



AVEPA



REVISTA DE LA ASOCIACION VETERINARIA ESPANOLA DE ESPECIALISTAS EN PEQUENOS ANIMALES

Rep. Argentina, 21-25 Tels. 211 24 66 - 212 12 08
BARCELONA-23

VET-ALFIDA® 200

ESTEVE

Comprimidos Vía oral

ANTIINFECCIOSO ORAL PARA PERROS Y GATOS



CONOFITE FORTE

Solución tópica

TRADE MARK

JANSEN

OTITIS E INFECCIONES CUTANEAS DE PERROS Y GATOS

- Antimicótico
- Bactericida
- Antiinflamatorio
- Antipruriginoso

Presentación: Solución tópica.
Envase cuentagotas de 30 ml.



SUMARIO

**REVISTA DE LA ASOCIACION VETERINARIA ESPAÑOLA DE ESPECIALISTAS EN PEQUEÑOS ANIMALES
AVEPA**

DIRECTOR CIENTIFICO Y REDACCION
Fco. Javier Séculi Palacios

SECRETARIO REDACCION
Alejandro Tarrago Riverola

COMITE LECTURA
José M.^a Closa Boixeda (Barcelona)
Manuel Rodriguez Sanchez (Madrid)
Marc Simon (Francia)
Juan José Tabar Barrios (Alicante)

DIRECTOR REVISTA AVEPA
PRESIDENTE AVEPA
Miguel Luera Carbo

VICEPRESIDENTE 1.^o
Eugenio Tutor Larrosa

VICEPRESIDENTE 2.^o
Miguel Ruiz Pérez

SECRETARIO GENERAL
Ignacio Durall Rivas

SECRETARIO ADJUNTO
Alejandro Tarragó Riverola

TESORERO
Antonio Prats Esteve

BIBLIOTECARIO
Jorge Albó Torrents

VOCALES:
1.^a Región: José Aguiló Bonnin
2.^a Región: Dionisio Arandilla Alonso
3.^a Región: Manuel Carbonell Peris
4.^a Región: Francisco Orozco González
5.^a Región: Enrique Moya Barrionuevo
6.^a Región: Luis Manuel Regalado Marín

EDITA: AVEPA
Avda. República Argentina, 21-25
Barcelona-23
Tels. 211 24 66 y 212 12 08

IMPRESION
Emegé Creaciones Gráficas
Bassols, 30 - Barcelona-26
Tel. 232 33 01

PUBLICIDAD
AVEPA-EMEGE
Bassols, 30 - Barcelona-26
Tel. 232 34 61
D. Legal B-25427-81

LA REVISTA DE LA ASOCIACION VETERINARIA ESPAÑOLA DE ESPECIALISTAS EN PEQUEÑOS ANIMALES NO SE RESPONSABILIZA DE NINGUNA MANERA CON LOS CONCEPTOS CONTENIDOS EN TODOS AQUELLOS TRABAJOS FIRMADOS.

Editorial	71
Fco. Javier Séculi Palacios	
Radiografías del pulmón	75
Dominique Begon	
Radiografías de la cavidad pleural	83
Dominique Begon	
Radiografías del mediastino	87
Dominique Begon	
Radiografías del tubo digestivo	91
Dominique Begon	
Protocolo del derrame pleural	99
I. Durall, J. Mascort, A. Font y J. M ^a Closa	
Infarto testicular, por torsión espontanea, en el perro	117
D. Brandau, J. Olias, L. de la Campa, M.A. Ruiz Ortega, y J. Rodriguez Gomez	
Alteraciones analíticas despues de la resección subtotal del intestino delgado en el perro.	127
J. Ballester, E. de Miguel, L. Santamaría, y J.A. Rodriguez Montes	
Transfusiones sanguineas en el perro	135
A. Tarragó	
Técnicas operativas y sistemas a emplear en la incisión y en la coagulación con electrobisturis electrónicos	149
J. Calbet y E. Jodra	

*La más amplia gama de tests para
un diagnóstico rápido y eficaz.*



EDITORIAL

La Radiología es una técnica de examen necesaria para ayudarnos a confirmar un diagnóstico provisional deducido del estudio clínico del animal. Otras veces nos sirve para descubrir alteraciones más profundas que podíamos o no haber sospechado. En este número presentamos un resumen amplio de la ponencia "Radiología" que se presentó en las Jornadas celebradas en La Toja, en septiembre pasado, y patrocinadas por Effem España S.A..- Este trabajo, cuya firma, Dominique Begon, ya es un signo de garantía por su especialización. Mereció muchos elogios. Se refiere exclusivamente a "la radiología del pulmón, cavidad pleural, mediastino y tubo digestivo".

Pero, tanto de elogiar es este trabajo como todos los demás publicados, en este número, con la firma de compañeros españoles que sienten inquietudes, que investigan, que nos muestran sus hallazgos en clínica o que expresan el caudal de su experiencia en un resumen o llevan a cabo la puesta al día de un amplio tema.

En este número, los Dres. Durall, Mascort, Font y Closa realizan una revisión de los "Derrames pleurales", indicando las diferencias que existen entre trasudado y exudado, entre hidrotórax, piotórax, quilotórax y hemotórax, con un preciso estudio de la etiología, diagnóstico y tratamiento, así como sobre la práctica de una tóracocentesis. Un resumen claro que indica la importancia de llegar por la identificación de un síndrome a un buen diagnóstico para implantar un tratamiento adecuado.

En la clínica diaria encontramos muchos casos interesantes e incluso extraños, por existir pocas citas bibliográficas, que es muy conveniente sean difundidas para su conocimiento. Esta es la valía del trabajo de los Doctores Brandau, Olica, De la Campa, Ruiz Ortega y Rodríguez Gómez que nos presentan un caso de "infarto testicular, por torsión espontánea, en el perro". Un cuadro clínico muy poco frecuente por su presentación, en el que la rapidez de diagnóstico es fundamental para su mejor resolución. Un repaso de los órganos genitales masculinos, para mejor entendimiento del caso, redondea el trabajo.

La colaboración veterinaria en los trabajos de investigación y de cirugía experimental es muy importante. Son muchos los compañeros, aunque no todos los que tendrían que estar, que trabajan con equipos de medicina humana. Este es el caso del Dr. José Ballester, veterinario, que colabora en el Servicio de Cirugía experimental de La Paz y que nos presenta conjuntamente con los Dres. De Miguel, Santamaría y Rodríguez Montes, un trabajo sobre las "alteraciones analíticas después de la resección subtotal del intestino delgado en el perro", donde hace un repaso de las modificaciones analíticas que aparecen el el síndrome de intestino corto en relación con las alteraciones fisiológicas existentes.

El Dr. Tarragó presentó hace unos meses un trabajo sobre las transfusiones sanguíneas indicando las ventajas que su aplicación podría aportar en algunas enfermedades como la parvovirosis. En este número presenta un estudio de lo que son las "transfusiones sanguíneas en el perro", concepto, funciones, donadores y receptores, problemas o rechazos, etc... Una técnica corriente en medicina humana pero que por desconocimientos o falta de medios (locales, instrumental, etc.) apenas es utilizada entre nuestros compañeros españoles.

La posesión de aparatos sofisticados e incluso de aparatos corrientes en nuestra clínica debe ir acompañado de un conocimiento preciso y precioso de todo lo que puede dar de si aquel instrumento para obtener de él su máximo rendimiento y una amortización rentable en el caso de los aparatos caros. Un aparato corriente en nuestras clínicas, como es el bisturi eléctrico ó electrónico, ha sido escasamente valorado en su empleo cotidiano por el desconocimiento de ventajas y aplicaciones. De la sesión científica de la Academia de Ciencias Veterinarias de Cataluña, en donde los Sres. Calbet y Jodra hablaron, al tiempo que practicaban, sobre los bisturis electrónicos, publicamos un resumen que puede ser interesante sobre la utilización en el corte - incisión - y en la coagulación.

En este número hemos continuado con la linea de renovación iniciado. La presentación de los textos difiere de la que hasta hoy se venía haciendo, al tiempo que la letra ha aumentado para facilitar una mejor lectura. También el número de páginas ha aumentado, de 64 a 84, y asimismo el número de trabajos. Esperamos una buena acogida. Estamos abiertos a las sugerencias. Sólo esperamos y deseamos colaboración.

La revista nació por y para la Asociación Veterinaria Española de Especialistas en Pequeños Animales, AVEPA. La revista es y será lo que queramos todos, desde la junta hasta el último miembro, éste que acaba de inscribirse. Hemos superado barreras en el tiempo, van ya catorce números y cuatro años; la presentación por su colorido, calidad de papel, fotografías en blanco y negro, y color, etc. es admirada. Ahora, de acuerdo con la aspiración unánime, hemos de superar la barrera del contenido y colocarla a nivel mundial. Meta difícil, pero no imposible. Es tarea de todos:

Fco. Javier Séculi Palacios

RADIOLOGIA

Dominique Begon

*Service de pathologie médicale des Equides et des Carnivores Ecole nationales vétérinaire d'Alfort
94704 Maisons-Alfort Cedex*

- *Radiografias del pulmón*
- *Radiografias de la cavidad pleural*
- *Radiografias del mediastino*
- *Radiografias del tubo digestivo*

Traducción: Montserrat Saco Galiany



un amplio espectro ...



dohyvac®

*la gama
mas completa
de vacunas
para*

PEQUEÑOS ANIMALES

- ATENUADAS E INACTIVADAS
- HOMOLOGAS Y HETEROLOGAS
- AISLADAS Y COMBINADAS

**¡¡POR FIN EL VETERINARIO ESPECIALISTA ESPAÑOL PODRA
ELEGIR LA VACUNA MAS ADECUADA A CADA CIRCUNSTANCIA!!**

- CENTROS DE INVESTIGACION Y PRODUCCION EN U.S.A. Y HOLANDA

- MUY PRONTO:

INTERCOM



NO LO OLVIDE. ES UN BUEN SERVICIO.



solvay veterinaria, s.a.

c/. Campezo - Nave 3 Telf. 747 40 00 Polígono "Las Mercedes" MADRID-22

RADIOGRAFIAS DEL PULMON

SEMILOGIA RADIOLOGICA DEL PULMON

En la interpretación de las imágenes radiográficas anormales del pulmón, es conveniente empezar siempre por una descripción lo más precisa posible de las anomalías radiográficas observadas. Así pues, es necesario caracterizar el tipo de lesión. El pulmón puede estar densificado, siendo éste el caso más frecuente, ó por el contrario ser hipertransparente. Las lesiones pueden ser difusas ó estar localizadas; en este último caso, se habla de opacidad única. Aparece entonces una sola zona pulmonar densificada, de la cuál es importante describir su localización, su tamaño y la nitidez de sus contornos.

Las densificaciones pulmonares difusas se clasifican en densidades de tipo alveolar, bronquial, vascular e intersticial. A continuación, vamos a describir dichas imágenes y su significación.



Figura 2. Primer plano de los vasos mayores del lóbulo diafragmático izquierdo, vistos desde la porción anterior del tórax. A ambos lados de los bronquios, zona central radiotransparente, se encuentran la arteria (lateral) (flechas gruesas) y la vena (medial) (flechas finas) diafragmáticas.

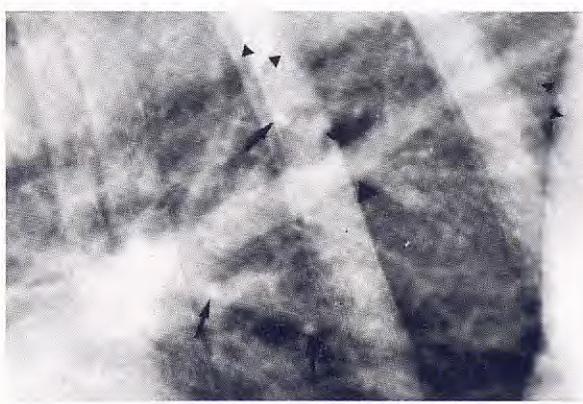
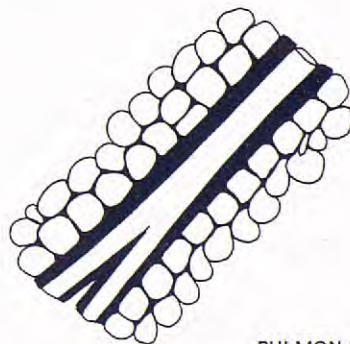


Figura 1. En este primer plano de la porción caudodorsal del tórax de un perro, se presenta la imagen normal del campo pulmonar. El aire alveolar y bronquial es responsable de un fondo muy radiotransparente, sobre el cuál se proyectan los vasos pulmonares radioopacos. Vistos tangencialmente, forman imágenes tubulares (triángulos), y en corte, aparecen como nódulos de contornos bien delimitados (flechas).



PULMON NORMAL

Figura 3. Para presentar mejor las imágenes pulmonares anormales, las hemos representado en un grupo de esquemas. He aquí el primero de ellos, en el que se aprecia el pulmón normal con el bronquio, la arteria y la vena pulmonares. El contorno de los vasos está muy definido, puesto que está contrastado por el aire alveolar. El volumen del tejido intersticial es pequeño en comparación con el de los alveolos.

ALVEOLARBRONCOGRAMA

Figura 4. Cuando los alveolos están vacíos de aire, tal y como está representado en el esquema, todo el tejido pulmonar (alveolos, tejido intersticial, vasos) tiene la misma densidad radiográfica y los vasos no son visibles. Sólo son visibles los trayectos de los grandes bronquios, imágenes radiotransparentes que se proyectan sobre un fondo homogéneo de densidad de tipo líquido. Estas imágenes son los broncogramas. Algunos paquetes alveolares contienen también aire, y forman imágenes radiotransparentes de contorno vago. Estas densidades pulmonares son de tipo alveolar. La tabla 1, resume las características de las densidades alveolares.

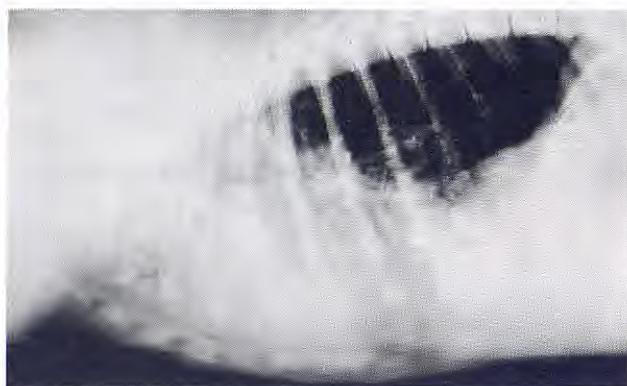


Fig. 5



Fig. 6

Figura 5 - Figura 6. Ejemplo radiográfico ilustrando las imágenes de los broncogramas en una vista de perfil del tórax (fig. 5) y en un primer plano de la porción craneo-ventral de dicho tórax (fig. 6). El pulmón se ha vuelto opaco y en esta región sólo se observan unos trayectos radiotransparentes que no están delimitados por vasos de ningún tipo. Son los broncogramas.

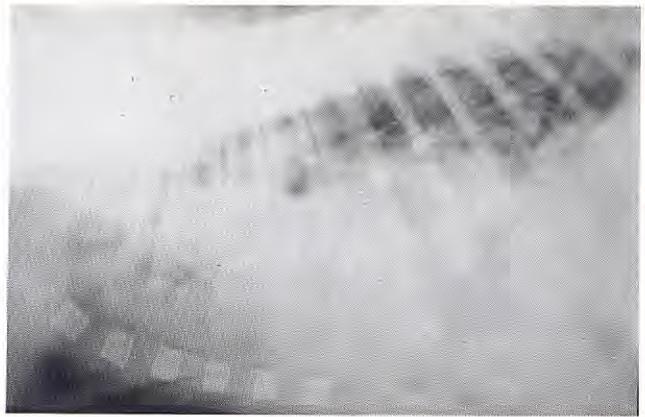


Fig. 7

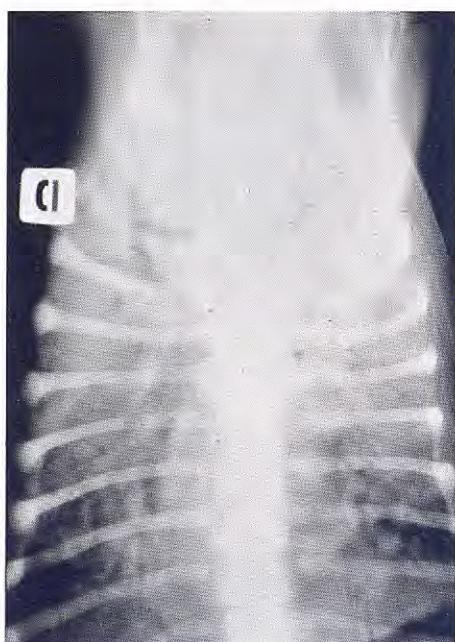


Fig. 8

Figura 7 - Figura 8. Radiografías de perfil y de frente del tórax de un perro joven. Se aprecia una densificación pulmonar muy importante de toda la porción ventral del campo pulmonar. La silueta cardíaca y el diafragma no son visibles. Así pues, podemos situar estas opacidades en los lóbulos apicales, cardíacos, ácigos, y probablemente también en la porción inferior de los lóbulos diafragmáticos. Los broncogramas son visibles principalmente en los lóbulos apicales, tanto en la vista de frente como en la de perfil, e indican una densificación alveolar.

Se trata de una imagen típica de bronconeumonía, cuyas características radiográficas son las siguientes:

- densificación pulmonar alveolar de distribución ventral, lobular y frecuentemente asimétrica en relación a la línea media (en la vista de frente).



Fig. 9

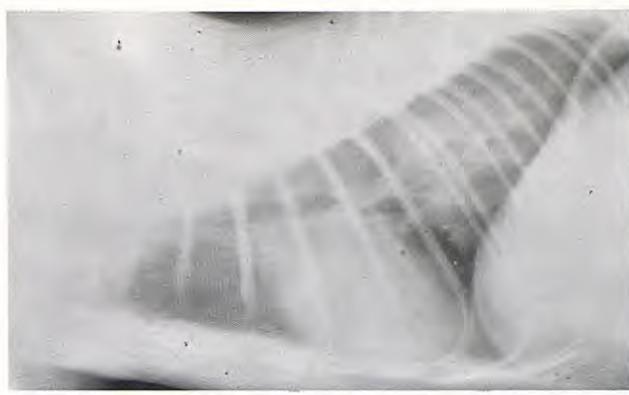


Fig. 11



Fig. 10



Fig. 12

Figura 9 -Figura 10. Radiografías de perfil y de frente del tórax de un perro. Se observa una densificación pulmonar principalmente dorsal, en los lóbulos diafragmáticos (vista de frente). Se ven también broncogramas (vistas de frente y de perfil); así pues se trata de densidades de tipo alveolar. El contorno del corazón es poco visible; sin embargo, es evidente la presencia de cardiomegalia. Esta imagen es característica del edema pulmonar de tipo cardiogénico: densidades pulmonares de tipo alveolar, centrales, dorsales, simétricas con respecto a la línea media y asociadas a una cardiomegalia. Nótese también, en este caso, cómo se proyecta la cisura interlobular sobre el borde cardíaco posterior (vista de perfil), indicando también un ligero derrame pleural.

Figura 11. Radiografía de perfil del tórax de un gato. En ella se aprecia una densificación de la porción central de los lóbulos diafragmáticos. La región hilar (central) está encogida. El corazón es de tamaño normal. Esta imagen corresponde a un edema pulmonar de origen no cardíaco: densidades alveolares dorsales, periféricas, simétricas con respecto a la línea media, siendo el corazón de tamaño normal. Este gato se había electrocutado al morder un cable eléctrico.

Figura 12. Radiografía de frente del tórax de un perro. Densificación pulmonar alveolar del hemitórax izquierdo. Este perro había sufrido un traumatismo. En este caso, se trata de imágenes correspondientes a hemorragias pulmonares. No puede describirse una localización preferente.



Fig. 13



Fig. 15



Fig. 14

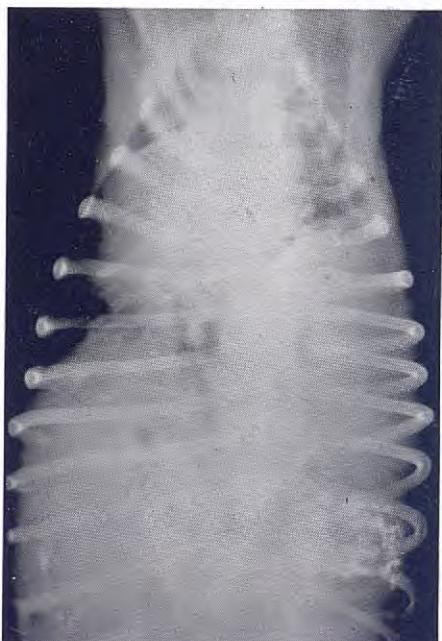


Fig. 16

Figura 13 - Figura 14. Radiografías de perfil y de frente del tórax de un gato. En la vista de perfil, puede destacarse un aumento de densidad en la porción caudo-dorsal del tórax. La vista de frente es necesaria para localizar esta anomalía. Es asimétrica y está situada a la izquierda, en la zona de proyección del lóbulo diafragmático izquierdo, el cuál no es visible. El corazón está desviado hacia el hemitórax izquierdo. Esto indica una disminución de volumen de este hemitórax, lo cual, junto con la densificación pulmonar, es completamente típico de una atelectasía ó de un colapso del lóbulo diafragmático izquierdo. En este gato, el bronquio izquierdo estaba obstruido por una espiguilla, y el colapso pulmonar era secundario a dicha obstrucción.

Figura 15 - Figura 16. Vistas de perfil y de frente del tórax de un perro. Estas imágenes muestran una densificación de todo el lóbulo diafragmático izquierdo; en este caso, el corazón está desviado hacia la derecha, lo cual indica un aumento de volumen del hemitórax izquierdo. Este perro padecía un tumor primario de pulmón.

Se trata de una imagen rara de tumor primario de pulmón, pero es muy característica.

BRONQUIAL

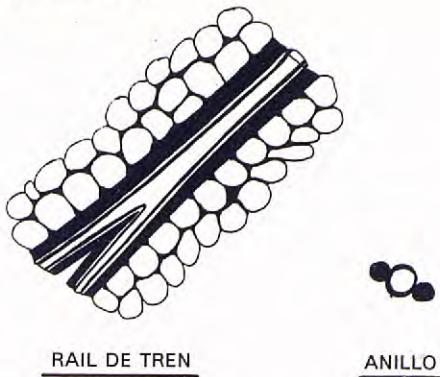


Figura 17. El segundo tipo de densificación pulmonar difusa es el tipo bronquial. En este caso, las paredes de los bronquios están engrosadas y forman imágenes sobreañadidas las cuales, en vista tangencial, son paralelas a los vasos pulmonares (imágenes en "rail de tren"). En corte, estos bronquios engrosados forman anillos densos con un centro radiotransparente correspondiente a la luz bronquial.



Figura 19. Primer plano de la vista de frente del tórax del mismo perro de la fig. 18. Nótense, de nuevo, los anillos y los "railes de tren".

VASCULAR

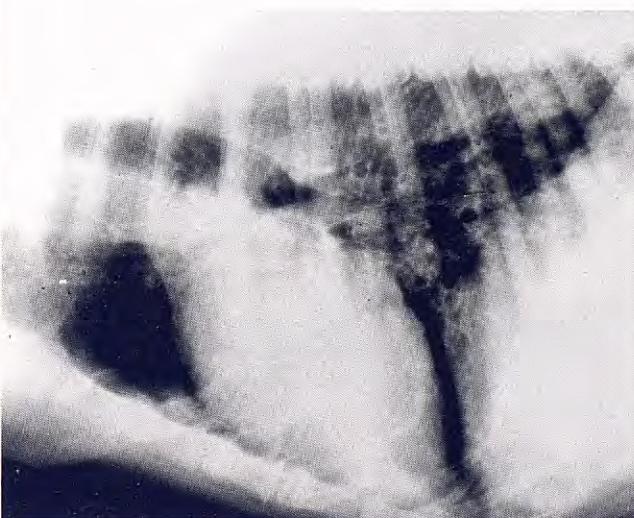


Figura 18. Vista de perfil del tórax de un perro. Densificación pulmonar generalizada y difusa, con formación de "railes de tren" y de anillos. Así pues, esta densificación es de tipo bronquial e indica una bronquitis. Las alteraciones, en este caso, son muy graves.

Figura 20. El tercer tipo de densificación pulmonar, es el tipo vascular. En este caso, el tamaño y el número de vasos pulmonares está incrementado. Por regla general, este tipo de densificación pulmonar no se presenta sólo, sino que está asociado a uno de los dos tipos de densificaciones pulmonares descritos (intersticial ó alveolar).

INTERSTICIAL

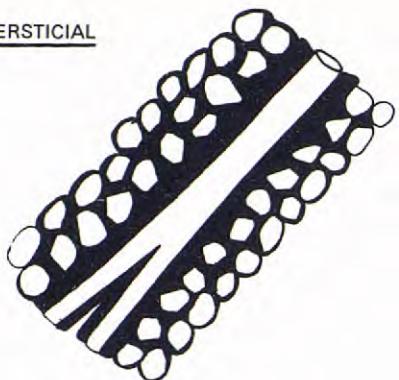


Figura 21. Por último, la densificación pulmonar puede ser de tipo intersticial. En este caso, es el tejido intersticial el que está engrosado, y debido a este hecho el volumen de los alveolos está disminuido. Así, el pulmón aparece más denso y el contorno de los vasos es mucho más vago. Según la naturaleza de la lesión intersticial, se observan imágenes intersticiales difusas (tabla 2), imágenes intersticiales miliares (tabla 3) y, por último, imágenes intersticiales nodulares (tabla 4).



Figura 24. Primer plano de la región diafragmática del pulmón de un gato (vista de perfil). Ejemplo de densificación pulmonar intersticial miliar, debida a metástasis miliares de un tumor de mama.

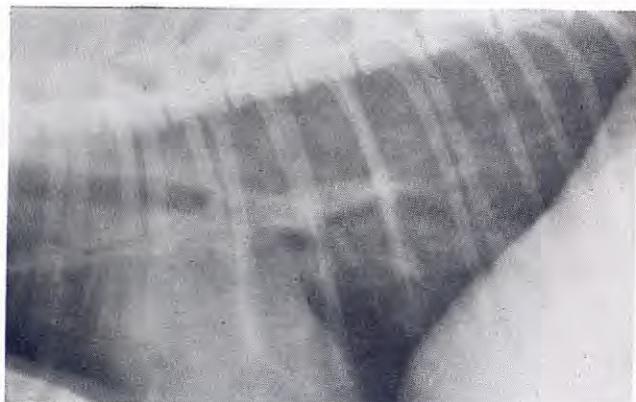


Figura 22. Vista de perfil del tórax de un gato. Densificación pulmonar intersticial difusa, con cardiomegalia y dilatación de los vasos pulmonares (índigo, a la vez, vascular e intersticial). Se trata de un edema pulmonar, de origen cardíaco, que se encuentra aún en el estadio intersticial.



Figura 25. Primer plano de la porción craneo-ventral del tórax de un perro. Esta imagen de densificación intersticial nodular es completamente característica de las metástasis pulmonares (índigo en "suelta de globos").



Fig. 23

Figura 23. Vista de perfil del tórax de un perro. Primer plano de los lóbulos diafragmáticos. Se trata de un ejemplo de densificación pulmonar intersticial difusa, en un perro afectado de neumonía intersticial eosinofílica.

Tabla 1**DENSIFICACIONES PULMONARES DE TIPO ALVEOLAR**

- ZONAS CONFLUYENTES DE CONTORNOS VAGOS
- ASPECTO "EN COPOS"
- LOCALIZACION EN UN LOBULO O EN UNA PARTE DE UN LOBULO (HILIOPERIFERIA)
- BRONCOGRAMA

Tabla 2**DENSIFICACIONES PULMONARES DE TIPO INTERSTICIAL****1. DIFUSA**

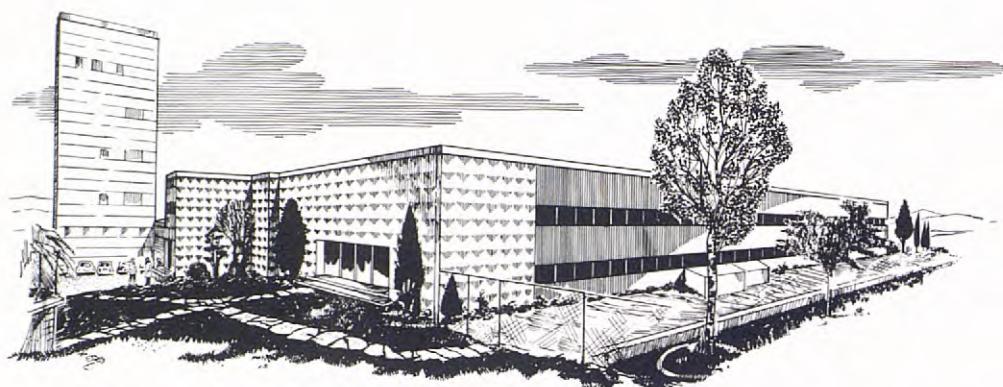
- FIBROSIS PULMONAR: . ENVEJECIMIENTO
 - . CURACION DE DIVERSAS AFECCIONES PULMONARES
- EDEMA INTERSTICIAL: . CARDIACO
 - . TOXICO, ALERGICO, NEUROGENICO, ... (CORAZON NORMAL)
- NEUMONIA INTERSTICIAL
- HEMORRAGIA INTERSTICIAL

Tabla 3**DENSIFICACIONES PULMONARES DE TIPO INTERSTICIAL****2. MILIAR**

- ALGUNAS METASTASIS, SOBRE TODO DE ADENOCARCINOMAS
- TUBERCULOSIS
- ADENOESTRONGILOSIS FELINA

Tabla 4**DENSIFICACIONES PULMONARES DE TIPO INTERSTICIAL****3. MODULAR**

- METASTASIS PULMONARES
- TUMOR PRIMARIO DE PULMON



El laboratorio Nido Industrial, S. A., dedicado exclusivamente a la elaboración de productos zoosanitarios para animales de compañía, pone a su disposición su gama de especialidades.

Medicamentos farmacológicos para:

**PAJAROS
PERROS
GATOS
PECES DE ACUARIO**

Especialidades de cosmética canina:

**COLLARES ANTIPARASITARIOS
CHAMPUS
DESODORANTE
ABRILLANTADOR DEL PELO
AGUA DE COLONIA
INSECTICIDAS**



Solicite vademecum y catálogo de especialidades a:

Laboratorio Nido Industrial, S. A.
Polígono Industrial Conde de Sert
CASTELLBISBAL (Barcelona)
Teléfono (93) 772 09 50



RADIOGRAFIAS DE LA CAVIDAD PLEURAL

RADIOGRAFIA DE LA CAVIDAD PLEURAL

En una radiografía del tórax, la cavidad pleural no es visible, debido a que su espesor es demasiado reducido. Así pues, cada vez que la cavidad pleural es visible, puede considerarse que existe algún tipo de alteración. Los tres tipos principales son: un derrame pleural, un neumotórax y una hernia diafragmática. A continuación, vamos a presentar algunas imágenes de cada una de estas lesiones.



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3

Figura 3. La primera de estas imágenes características, es la formación de cisuras interlobulares. Se trata de líneas radiodensas de contornos nítidos, que no se dividen y que son debidas a la acumulación de líquido entre los lóbulos pulmonares. Aquí mostramos como ejemplo una línea formada entre un lóbulo cardíaco y un lóbulo diafragmático, en una vista de perfil del tórax.

Figura 1 -Figura 2. Vistas de perfil y de frente del tórax de un gato. En ellas observamos los signos de un derrame pleural muy grave, es decir: aumento uniforme de la cavidad torácica y falta de visualización de la silueta cardíaca y del diafragma. En la vista de perfil, observamos que sólo contienen aire los lóbulos diafragmáticos y una parte de los lóbulos apicales. Uno de los lóbulos diafragmáticos es perfectamente visible; está parcialmente colapsado y envuelto de líquido, lo que le confiere un aspecto en "ala de mariposa". En presencia de una imagen de este tipo, es preciso buscar los síntomas específicos de un derrame pleural.



Figura 4. Vemos aquí otra cisura interlobular, en este caso en un primer plano de una radiografía frontal del tórax. Encontramos también aquí la segunda imagen característica del derrame pleural, es decir la retracción de los lóbulos pulmonares, que están separados de la pared torácica por un espacio de densidad de tipo líquido.

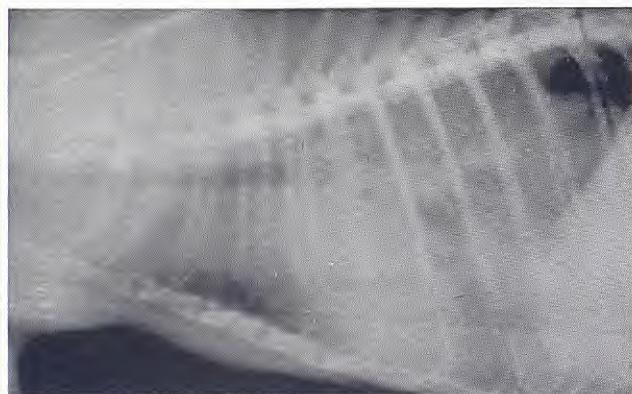


Fig. 5



Fig. 6

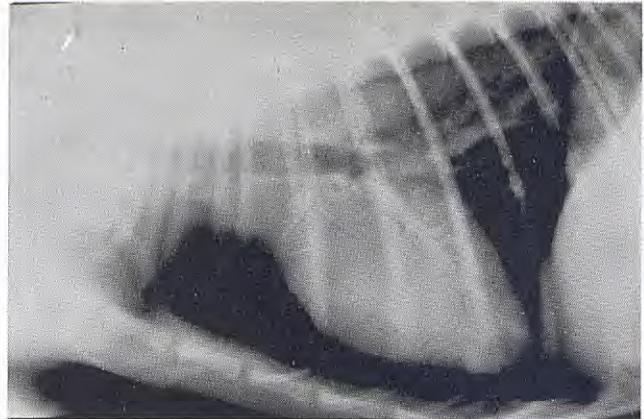


Figura 7. Vista de perfil del tórax de un perro. El corazón está levantado y separado del esternón por una zona radiotransparente. Se trata de una imagen de un neumotórax poco grave.



Figura 8. Vista de perfil del tórax de un gato. Imagen de un neumotórax muy grave. Aquí también el corazón está levantado por encima del esternón. Todos los lóbulos pulmonares están colapsados y separados de la cavidad torácica por un amplio espacio radio-transparente.

Figura 5 - Figura 6. Vistas de perfil y de frente del tórax de un gato. Imagen de derrame pleural unilateral, situado en el lado izquierdo. Es una imagen completamente característica aunque algo desconcertante, puesto que en ella no se encuentra ninguno de los signos típicos de un derrame pleural. En la vista de perfil, se observa simplemente un aumento uniforme de la radiodensidad torácica. En la vista frontal, el hemitórax izquierdo está densificado de forma homogénea. Existe un aumento de volumen de este hemitórax ya que el corazón está desviado hacia la derecha. Los derrames pleurales unilaterales son raros en los carnívoros domésticos, pero son casi siempre debidos a un piotórax.



Figura 9. En los casos de neumotórax, encontramos las imágenes de cisuras interlobulares y de separación del pulmón de la cavidad torácica, pero en este caso el espacio pleural contiene aire. Por lo tanto, es radiotransparente. Este primer plano de una vista frontal del tórax, muestra los lóbulos apical y cardíaco parcialmente colapsados y retraídos de la pared torácica. La pleura visceral que recubre los lóbulos pulmonares es perfectamente visible, puesto que está contrastada por ambos lados por aire (pleural y pulmonar).

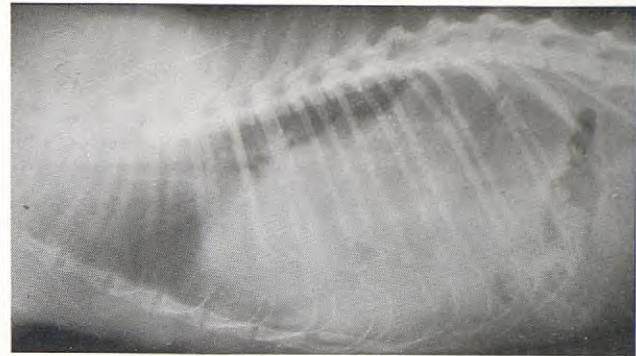


Figura 10. Densificación de la porción distal del tórax. El diafragma no es visible, y está enmascarado por una densidad heterogénea. Se trata de la imagen de una hernia diafragmática. Si no se obtiene una certeza completa en el diagnóstico, deberá realizarse un tránsito baritado (fig. 11).

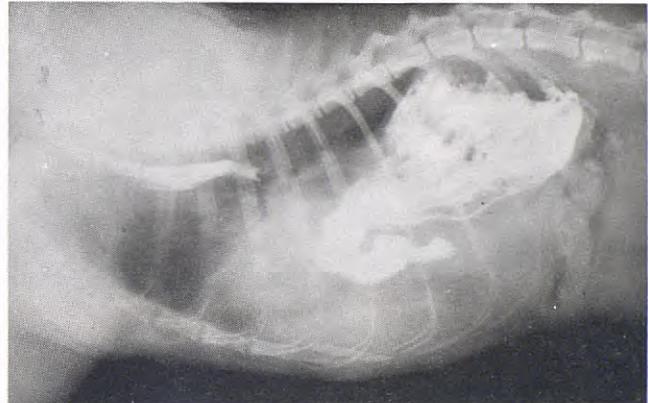


Figura 11. Es el mismo animal de la fig. 10. Imagen después del marcage del tubo digestivo con barita. Este examen permite confirmar el desplazamiento de las asas intestinales y del estómago, que se encuentran en gran parte dentro del tórax.

vacuna bayer M A₂ L

INMUNIZACIÓN ACTIVA CONTRA MOQUILLO, HEPATITIS,
LARINGOTRAQUEITIS (TOS DE LAS PERRERAS) Y LEPTOSPIROSIS
CANINA

- 1 **Alta inmunidad** frente al Moquillo por tratarse de una vacuna elaborada con un virus vivo modificado y totalmente apatógeno.
- 2 **Doble acción.** Con el antígeno viral CAV-2 se consigue inmunidad frente a las enfermedades:
 - Hepatitis vírica canina.
 - Laringotraqueitis (tos de las perreras, de gran importancia en colectividades (criaderos, tiendas, canódromos, rejas, etc.).
- 3 **Total protección** frente a Leptospirosis ya que contiene doble acción bacteriana: *L. canícola* y *L. icteroohaemorrhagiae*.
- 4 **Completa.** Con vacuna BAYER M.A₂.L. se cubren eficazmente las más típicas y frecuentes enfermedades del perro.
- 5 **Con carnet de vacunación,** y además, con cada dosis de vacuna se incluye una etiqueta autoadhesiva para dejar constancia, en el carnet, de la vacunación realizada.
- 6 **de BAYER.**



Instituto Bayer de Terapéutica
Experimental, S. A.
Calabria, 268 - Tel. (93) 250 48 95
BARCELONA-29



INSTITUTO BAYER DE TERAPEUTICA EXPERIMENTAL, S. A.

CALABRIA, 268 - BARCELONA-29

INFORMACION TECNICA Y/O COMERCIAL AL TEL. 250 48 95 - TELEX: 97393 QBAY

RADIOGRAFIAS DEL MEDIASTINO

EL MEDIASTINO

Las alteraciones del mediastino, que se encuentran con mayor frecuencia, son los aumentos del tamaño del mismo. Por supuesto, todas las estructuras que constituyen el mediastino pueden ser el origen de una masa anormal. Sin embargo, son los tres grupos ganglionares mediastínicos: los ganglios sub-esternales, mediastínicos, y traqueo-bronquiales, los que son responsables con mayor frecuencia de la aparición de masas mediastínicas. Así pues, vamos a describir particularmente las imágenes de adenopatías mediastínicas.



Fig. 1

Figura 1. Primer plano de la porción craneo-ventral del tórax de un perro. Por encima de la 1^a y 2^a esternebra (vértebra esternal), se observa una masa ovoide de contorno bien definido. En este punto, el pulmón está desplazado hacia arriba y ya no está en contacto con el esternón. Esta imagen es típica de una adenopatía sub-esternal. La vista frontal del tórax, permite confirmar la posición mediastínica de esta masa anormal.

Figura 2 - Figura 3. Vistas de perfil y de frente del tórax de un perro. La vista de frente es un primer plano del mediastino anterior.

-En la vista de perfil, se observa una masa anormal, por encima de las primeras esternebras. Existe también una zona anormalmente densa en la porción anterior del tórax, debajo de la tráquea. Puede apreciarse, además, otra masa situada por encima de la bifurcación traqueo-bronquial. Su contorno dorsal es relativamente nítido. Su contorno ventral no es visible, pues está situado en continuidad con la imagen cardíaca.

-La vista frontal permite localizar todas estas masas



Fig. 2



Fig. 3

anormales en el mediastino, que es mucho más grande de lo normal. La porción más anterior del mediastino está ligeramente redondeada: esto se debe a la proyección de la masa sub-esternal, visible en la vista de perfil. La masa hilar, es también visible, y se proyecta sobre la imagen del corazón.

- La asociación de esta dos imágenes, permite describir 3 masas mediastínicas. Su aspecto y su localización son completamente característicos de una adenopatía sub-esternal, mediastínica y traqueo-bronquial. Se trata de un linfosarcoma.



Fig. 4

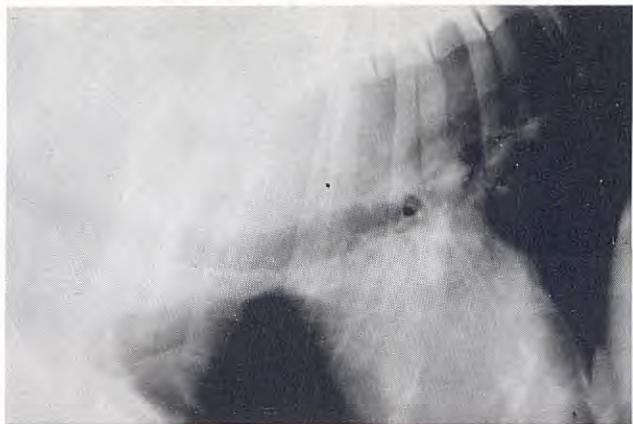


Fig. 6



Fig. 5



Fig. 7

Figura 4 -Figura 5. Radiografías de perfil y de frente del tórax de un gato. En la vista de perfil, puede observarse una densificación muy marcada de toda la porción anterior del tórax. El borde anterior del corazón está enmascarado por esta opacidad. La tráquea está desviada hacia arriba. Esta radiografía, por sí sola, no permite localizar de forma inequívoca la lesión torácica. La vista frontal, muestra una opacidad anormal que ocupa toda la porción anterior del tórax. Los lóbulos pulmonares están retraídos hacia fuera y hacia atrás. No parecen afectados. Esta imagen es la que corresponde a una gran masa mediastínica, que está muy probablemente asociada a una adenopatía sub-esternal y a una adenopatía mediastínica. Esto se encuentra, frecuentemente, en los casos de linfoma o sarcoma en el gato.

Figura 6- Figura 7. Vistas de perfil y de frente de la porción anterior del tórax de un perro.

En la vista de perfil, se aprecia una opacidad anormal en la porción craneo-dorsal del tórax, que es responsable de un desplazamiento ventral de la tráquea. La vista de frente, permite decir que esta alteración está situada en el mediastino, puesto que es central, simétrica con respecto a la línea media y puesto que los lóbulos pulmonares, que no están afectados, se encuentran desplazados hacia fuera de esta zona. Así pues, se trata de una masa mediastínica, en este caso, dorsal con respecto a la tráquea y que no puede ser en ningún caso de origen ganglionar. El órgano mediastínico más importante de esta región es el esófago, por lo que se decidió efectuar un tránsito baritado esofágico, para diferenciar una masa esofágica de una masa extraesofágica.

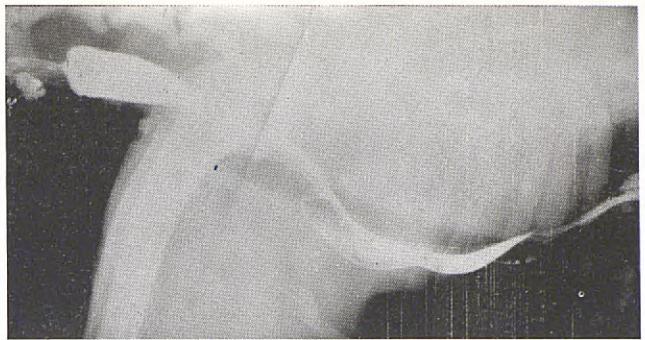
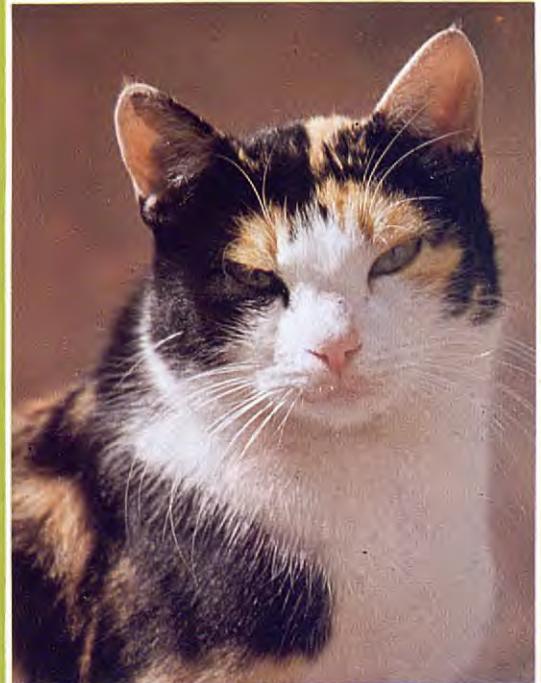


Figura 8. La radiografía tomada después del tránsito baritado esofágico, muestra que el esófago, lo mismo que la tráquea, está desplazado hacia abajo. Por otra parte, la luz esofágica parece normal. En este caso se trataba de un absceso del mediastino. Una imagen como ésta es rara, pero debe tenerse muy presente que todas las masas mediastínicas no son de origen ganglionar y que cada una de estas masas debe ser observada y descrita con gran precisión, lo que permite, a continuación, decidir a cerca de la naturaleza más probable de dicha masa anormal.

sobrino

al servicio de los animales de compañía



SOBRIKAN®_{MH₂L}

VACUNA VIVA LIOFILIZADA Y ATENUADA CONTRA EL MOQUILLO Y LA HEPATITIS E INACTIVADA CONTRA LAS LEPTOSPIROSIS CANINAS.

SOBRIKAN®_{PARVO}

VACUNA INACTIVADA Y ADSORBIDA CONTRA LA PARVOVIROISIS CANINA, ELABORADA CON VIRUS HOMOLOGO CULTIVADO EN LINEA CELULAR.

SOBRIKAN®_{PANLEUCOPENIA}

VACUNA VIVA LIOFILIZADA Y ATENUADA CONTRA LA PANLEUCOPENIA FELINA.

RABI-VAC

VACUNA ANTIRRABICA CANINA AVIANIZADA CEPA FLURY (L.E.P.). LIOFILIZADA Y CERRADA AL VACIO.

laboratorios sobrino, s. a.

Apartado 49-Tel. 29 00 01 (5 líneas)-Telex 57.223 SLOT E
VALL DE BIANYA-OLOT (Gerona)

RADIOGRAFIAS DEL TUBO DIGESTIVO

El presente estudio se divide en dos partes: primero, el examen del esófago; y a continuación, el examen del tracto gastro-intestinal.

I. RADIOGRAFIAS DEL ESOFAGO

Normalmente, el esófago no es visible en las radiografías sin una preparación previa, puesto que debe estar vacío y presenta, entonces, la misma densidad que los tejidos que le rodean.

Cada vez que el esófago es visible, podemos considerar que existe alguna alteración que :

-aumenta la radiotransparencia del esófago: en este caso, hay demasiado aire en el esófago, lo que indica una dilatación anormal de este órgano: un megaesófago ó "buche" esofágico.

-aumenta la radiodensidad del esófago:

- . cuerpo extraño
- . megaesófago ó "buche" lleno de líquido
- . masa esofágica (tumor, granuloma,...)

Los ejemplos que se presentan a continuación, permiten ilustrar estas alteraciones.



Figura 1. Vista de perfil de la región cervical normal de un perro. La laringe y la tráquea son visibles, debido a que contienen aire. El esófago se funde con los músculos del cuello.



Figura 2. Vista de perfil de la región torácica normal de un perro. El esófago está situado dentro del mediastino, pero no es visible en una imagen normal. Su trayecto se sitúa dorsalmente y ligeramente a la izquierda, en relación a la tráquea.



Figura 3. Primer plano de la porción anterior del tórax de un perro, en vista de perfil. Observamos una zona de densidad de tipo óseo por debajo de la tráquea, situada en esta región. Se trata de un hueso atascado en el esófago. Los cuerpos extraños radioopacos (huesos, metales, piedras), son fácilmente visibles en una radiografía. En cambio, los cuerpos extraños poco opacos (tejidos, goma, madera,...), son difíciles de ver, salvo en aquellos casos en los que están rodeados de aire, puesto que poseen la misma densidad que la pared del esófago. Deberán buscarse estos cuerpos extraños en los lugares en los que suelen atascarse con mayor facilidad, es decir a la entrada de pecho (porción anterior del tórax), en la base del corazón y delante del cardias.



Figura 4. Vista de perfil de la región cervical de un perro. Se aprecia un trayecto radiotransparente por debajo del correspondiente a la tráquea.

Se trata del esófago, que está dilatado por el aire, lo que indica un megaesófago. Es de destacar la línea radiodensa que separa la tráquea y el esófago. Esta línea, denominada "línea traqueal", representa el espesor de la pared de la tráquea y de la pared del esófago. Ambas, están contrastadas de una parte por el aire intra-traqueal y la otra por el aire intra-esofágico. Esta "línea traqueal" es completamente característica de un megaesófago lleno de aire.



Figura 5. Primer plano de la porción anterior del tórax de un perro, en vista de perfil. La tráquea es perfectamente visible. Está desviada hacia abajo, y se aprecia la presencia de la "línea traqueal". Estos dos signos radiográficos, son completamente característicos de un megaesófago lleno de aire. Obsérvese que el límite superior del esófago no es visible puesto que está en contacto con los músculos sub-vertebrales.



Fig. 6



Figura 7. Vista de frente del tórax de un perro. En la porción posterior del tórax, a ambos lados de la columna vertebral, se observa un trazo radioopaco de contorno liso. Se trata, de nuevo, de las paredes de un esófago dilatado por aire. Téngase en cuenta que, frecuentemente, un megaesófago es más fácilmente visible en la porción anterior del tórax, en vista de perfil, y en la porción posterior del tórax, en vista de frente.



Figura 8. Vista de perfil del tórax de un perro. Imagen de un megaesófago lleno de líquido. Se observa que la tráquea está netamente desviada hacia abajo por una estructura fusiforme radioopaca, que ocupa el tórax en toda su longitud: un megaesófago.

Figura 6. Vista de perfil del tórax de un perro. Nótese, de nuevo, la presencia de la "línea traqueal" en la porción anterior del tórax. Este signo, por sí sólo, ya es indicativo de un megaesófago. Además, es posible observar las paredes dorsal y ventral del esófago dilatado, en la porción posterior del tórax. Estos dos trazos, están muy bien definidos y encierran una zona muy radiotransparente, que corresponde el aire esofágico.

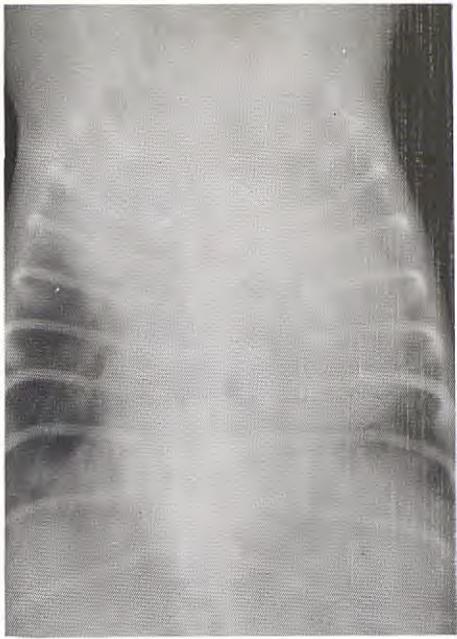


Figura 9. Vista de frente del tórax del mismo perro (que en la figura 8). El mediastino es muy grande y tiene forma de huso, y ello sucede en toda su longitud. El corazón está desviado hacia la izquierda. Estas dos imágenes son características de un megaesófago lleno de líquido.

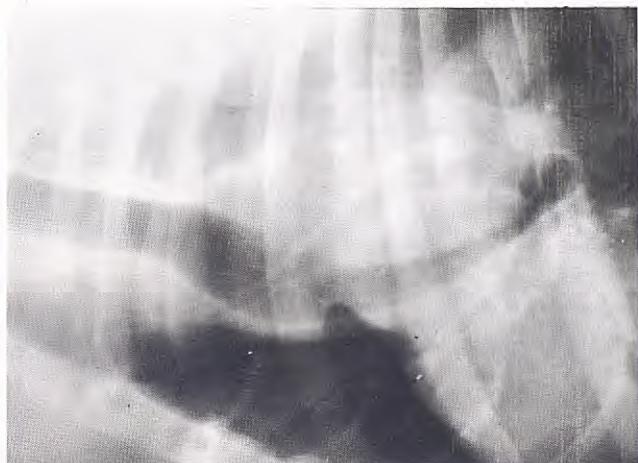


Figura 10. Vista de perfil de la porción anterior del tórax de un perro. La tráquea está desviada hacia abajo y su luz se encuentra estrechada por una masa anormal, que está, así pues, situada en la porción dorsál del mediastino. Se trata, probablemente, del esófago, pero este cliché, por sí sólo, no permite afirmarlo con seguridad y, evidentemente, no es suficiente para precisar la naturaleza de esta masa anormal.



Figura 11. Cuando un animal presenta síntomas que hacen sospechar un origen esofágico, en tanto que las radiografías sin preparación son insuficientes para precisar la naturaleza de la afección, es necesaria la realización de un tránsito baritado esofágico. Este tipo de examen, dà los mejores resultados si se lleva a cabo de forma dinámica, bajo control radioscópico. Sin embargo, este tipo de exámenes raramente son realizables en medicina veterinaria, y es preciso contentarse con un estudio radiográfico estático. Se sitúa al animal en decúbito lateral, y se le hace ingerir una pasta baritada. El cliché se toma justo después de la deglución. En la imagen normal, el bolo de barita ya no es visible, y el producto de contraste forma un revestimiento de los pliegues de la mucosa esofágica.

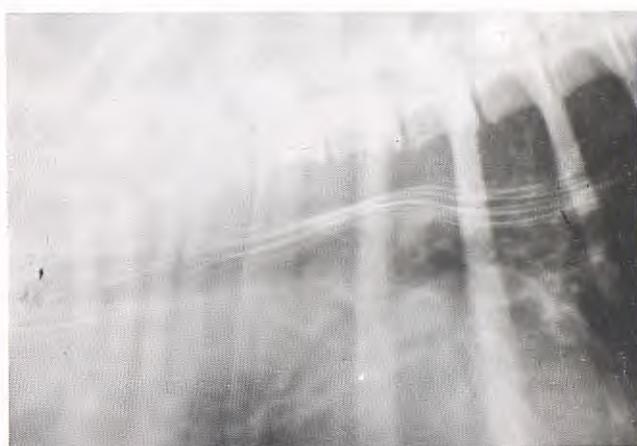


Figura 12. Primer plano de un tránsito bártido. Esófago normal.



Figura 13. Vista de perfil del tórax de un perro, después de la ingestión de barita. El producto de contraste rellena el esófago, que está dilatado. Se trata de un megaesófago.

II. RADIOGRAFIAS DEL TRACTO GASTRO-INTESTINAL

Las radiografías sin preparación del abdomen, son frecuentemente ricas en informaciones concernientes al estómago y a los intestinos, pero estas informaciones no son siempre fáciles de recoger, pues el abdomen es un medio difícil de radiografiar debido a su falta de contraste.

Después de un recordatorio de la imagen radiográfica normal del tracto gastro-intestinal, consideraremos cuáles son las imágenes anormales que deberemos buscar en los clichés sin preparación. Entre ellas, destacan las modificaciones en la densidad, en la forma y en el tamaño, del estómago ó de los intestinos.

Si los clichés sin preparación parecen normales ó son insuficientes para establecer un diagnóstico, deberá recurrirse a un examen previa preparación con la ayuda de un producto de contraste (tránsito baritado).

Para interpretar este examen, deberán buscarse los siguientes tipos de imágenes anormales: alteración del tránsito gastro-duodenal ó intestinal, imágenes por sustracción ó por adición, imágenes de rigidez parietal e irregularidad del contorno mucoso.



Figura 14. Vista de perfil de la proyección anterior del tórax de un perro, después de un tránsito baritado esofágico. La porción anterior del esófago, está dilatada y se extiende hasta la base del corazón. En este caso, se trata de un "buche" esofágico, y esta imagen es completamente típica de un "buche" secundario a la persistencia del 4º arco aórtico derecho.



Figura 15. Tránsito baritado en un cachorro joven. Vista de perfil. Se ha acumulado una cierta cantidad de barita en la porción media del esófago, que dibuja, por sustracción, una imagen rectangular, que resultó ser un cuerpo extraño. Algunos cuerpos extraños, y particularmente aquellos que no son opacos a los rayos X, pueden ser así puestos en evidencia, mediante exámenes con la utilización de un producto de contraste.

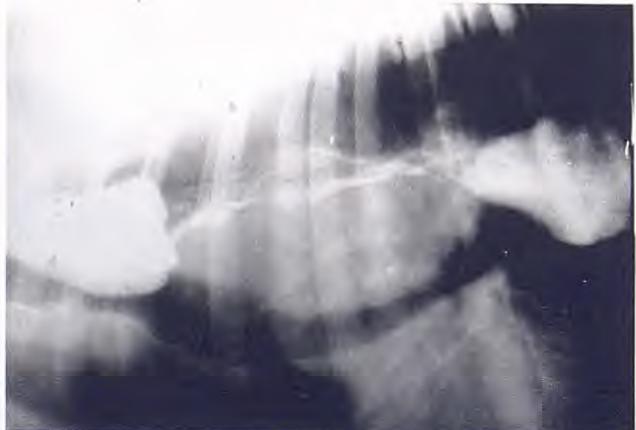


Fig. 16



Figura 17. Recuerdo del aspecto normal del abdomen, en una vista de perfil: El estómago está marcado por flechas cortas y gruesas. Está contenido en la caja torácica, y en un animal en ayunas deberá ser de pequeño tamaño. El intestinogado (flechas largas y delgadas) está dispuesto de forma ordenada en la cavidad abdominal. Todas las asas intestinales tienen, aproximadamente, el mismo diámetro, y contienen aire ó líquido. El intestino grueso está señalado con flechas medianas.

Figura 16. Tránsito baritado esofágico en un perro. Vista de perfil de la porción anterior del tórax. Este perro es el mismo que el de la figura 10. En este caso, se ha visualizado el esófago y es evidente que la masa indentificada es de origen esofágico. La luz del esófago está dilatada por encima de esta región, ya que después de dicho punto se estrecha bruscamente, y su contorno es irregular. El esófago está nuevamente dilatado en la porción posterior del tórax. Se trata de una imagen de lesión esofágica parietal, con engrosamiento muy marcado de la pared. Era un tumor.



Figura 18. Recordatorio del aspecto normal del abdomen, en una vista frontal. Se han empleado los mismos signos que la figura anterior para señalar la posición del estómago. Las flechas finas indican el diafragma, y las flechas curvadas la pared abdominal.

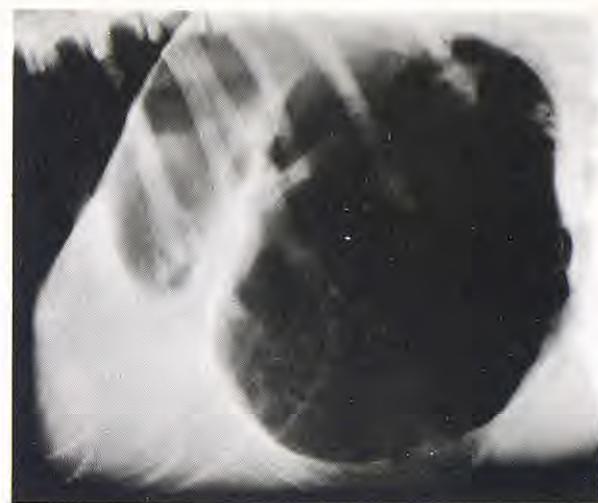


Figura 21. El tamaño del estómago ó de las asas intestinales, puede estar también aumentado. En esta radiografía de perfil del abdomen de un perro, se observa una notable dilatación del estómago, que contiene aire. La posición del estómago es también anormal, ya que el antro pilórico y el cuerpo del estómago están situados en la porción dorsal del abdomen, debajo de la columna vertebral. Se trata de una imagen de torsión gástrica, que comporta una alteración en el tamaño y la posición del estómago.

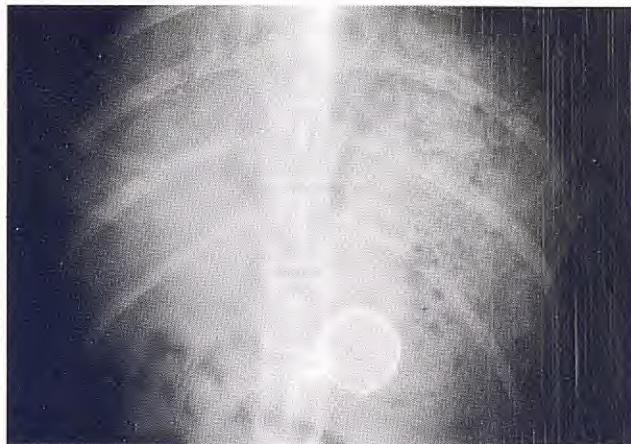


Figura 19. Las modificaciones de la imagen pueden ser, en principio, modificaciones en la densidad. El caso más común, es el representado por cuerpos extraños radioopacos, como esta cápsula de botella situada en el estómago



Figura 22. Vista de frente del abdomen de un gato. El estómago es demasiado grande y contiene aire. Se observan también varias asas intestinales muy grandes, una de ellas situada a la derecha y parcialmente superpuesta a la sombra gástrica, y otra oblicua de izquierda a derecha y de delante hacia atrás. Esta dilatación intestinal es muy típica y caracteriza una obstrucción intestinal.



Fig. 20

Figura 20. El segundo tipo de alteración que debe buscarse, implica a las anomalías de posición del tracto gastro-intestinal. Estas alteraciones están generalmente ligadas a lesiones extra-digestivas. Por ejemplo, aquí, el estómago está netamente desplazado hacia atrás por el hígado, cuyo tamaño está muy aumentado.



Figura 23. Vista de perfil del abdomen de un gato. El colon, lleno de aire, está desplazado hacia arriba. El resto del abdomen parece estar lleno de un tubo de densidad heterogénea, que se asemeja a material fecal.

Fig. 25

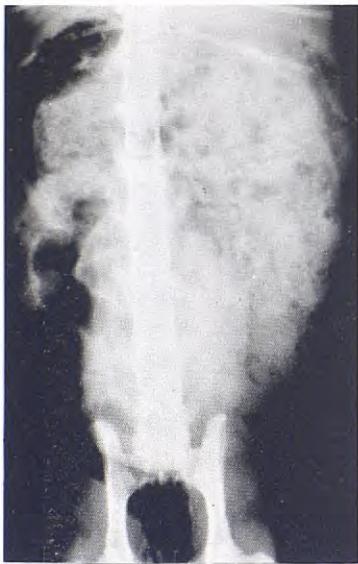


Fig. 24

Figura 24. En la vista frontal del abdomen del mismo animal, encontramos la misma imagen. En un caso como éste, es muy importante establecer una clara diferenciación entre una imagen de dilatación de un asa del intestino delgado (lo cual indicaría una obstrucción intestinal) y una imagen de dilatación del colon (lo que indicaría una coprostasia).



Fig. 26

Figura 25 - Figura 26. Una forma simple, rápida y poco costosa de establecer la diferenciación, consiste en marcar el colon con una sustancia de contraste. En este caso, se ha llevado a cabo con aire y una reducida cantidad de barita. Este examen muestra, sin ninguna posibilidad de duda, que no se ha alcanzado el colon y que la imagen anormal proviene de una acumulación anormal de material fecal en el intestino delgado. Este animal, padecía una obstrucción intestinal parcial en la confluencia ileocecocólica, secundaria a un tumor de esta región.



Fig. 27



Fig. 28

Figura 27 - Figura 28. Clichés de frente y de perfil del abdomen de un perro, después de un tránsito baritado; fueron tomados 1 hora después de la ingestión de la barita. La progresión de la barita está detenida en la porción distal del duodeno, que está dilatado. El tamaño del estómago es también demasiado grande. En la vista frontal, se observan dos hilillos de barita que dibujan una imagen radiotransparente ovoide. Se trataba de una obstrucción duodenal por un hueso de melocotón.

Figura 29. Vista de perfil del estómago, después de un tránsito baritado. El producto de contraste dibuja una imagen por sustracción, redonda y situada en el antró pilórico. Una imagen por sustracción, corresponde a una región que debería estar llena de producto de contraste, pero que, no obstante, está vacía. Una imagen por sustracción no ligada a la pared gástrica, como sucede en este caso, representa un cuerpo extraño (una pelota de espuma).



Figura 30. Vista de perfil del estómago de un perro, después de un tránsito baritado. Sobre la curvatura mayor del estómago, se aprecia una imagen por sustracción situada en el límite fondo de saco izquierdo/cuerpo del estómago. Dicha imagen es groseramente vertical. En este caso, está situada de la pared, ya que no hay producto de contraste entre esta imagen por sustracción y la pared gástrica. Se trataba de un tumor gástrico.



Fig. 29



Fig. 31

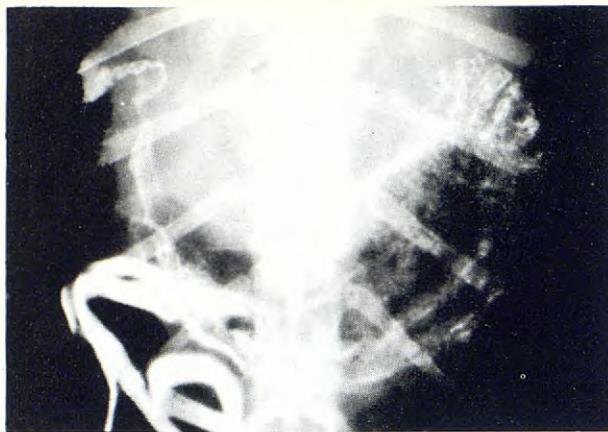


Fig. 32

Figura 31 - Figura 32. He aquí dos imágenes del estómago de un gato con tránsito baritado, la primera tomada al cabo de 30 minutos y la segunda después de 1 hora 30 minutos. En ambos clichés, el estómago ha conservado exactamente la misma forma, incluso después de haberse vaciado. Así pues, es anormalmente rígido y parece enrollarse alrededor de una masa que se encuentra a nivel de la curvatura menor. Esta imagen de rigidez, indica una infiltración de la pared, que, en este caso, era debida a un linfosarcoma parietal. Estas imágenes de rigidez son, frecuentemente, difíciles de descubrir, y su puesta en evidencia presupone la comparación de diferentes clichés sucesivos (unos con respecto a otros).



Figura 33. Primer plano de un asa intestinal de un perro, después de un tránsito baritado. Esta imagen anormal que se presenta asociada a un estrechamiento de la luz intestinal, con un contorno mucoso desmenuzado, recibe el nombre de "imagen en corazón de manzana". Es característica, cuando está localizada en este punto, de la imagen de un tumor intestinal.

PROTOCOLO DEL DERRAME PLEURAL

*Ignacio DURALL
Juan MASCORT
Artur FONT
José Ma CLOSA*

Se entiende como derrame pleural, la presencia de fluidos en el espacio pleural, cuyo diagnóstico definitivo va precedido de la clasificación del fluido y la causa que lo produce. Se puede aceptar más como un síntoma que como un diagnóstico.

El derrame pleural recibe diferentes denominaciones según el fluido que lo compone:

- Hidrotórax: trasudado-trasudado modificado
- Hemotórax: sangre
- Piotórax o Empiema: exudado purulento
- Quilotórax: linfa

Algunos procesos pleurales provocan una mínima cantidad de fluidos, tales como las pleuritis secas, fibrinosas, adhesiones, placas etc.

La extensión de un proceso abdominal a la cavidad pleural gracias a los microporos del diafragma y la riqueza de conexiones linfáticas es raro en el perro. En el gato ocurre en la peritonitis infecciosa felina.

Generalmente la enfermedad pleural es secundaria a anomalías respiratorias, cardiovasculares, renales, intestinales etc.

El mediastino divide la cavidad pleural en dos compartimentos, que en algunos casos, se encuentran comunicados por ser este incompleto.

PROTOCOLO

- 1º. Cuadro clínico
- 2º. Radiología
- 3º. Toracocentesis
- 4º. Clasificación fluido y causa que lo produce
- 5º. Tratamiento

1º CUADRO CLINICO

-Síntomas extratorácicos: pueden proporcionarnos la llave del origen del proceso pleural. Una linfadenitis generalizada puede hacernos sospechar de un linfoma maligno como causa del derrame, por ejemplo.

-Permanecen de pie porque al tumbarse se asfixian (ocurre en otros procesos tales como las insuficiencias cardíacas, hernias diafragmáticas, tumores torácicos etc.).

-Cianosis

-Auscultacióm: sonidos cardíacos y pulmonares camuflados.

-Percusión: disminución de la resonancia.

-Respiración laboriosa, abdominal, con la boca abierta, cabeza y cuello extendidos y en posición elevada.

2º RADIOLOGIA

Si existe un compromiso respiratorio grave, las radiografías deben efectuarse en posición DORSO-VENTRAL y LATERAL DE PIE, es decir, invitando gentilmente al paciente a apoyar su esternón sobre la placa radiográfica, en el primer caso, y sosteniendo la placa sobre las costillas mientras el animal se mantiene sobre sus cuatro extremidades, en el segundo caso. El obrar de otra forma provocando un stres, se traduce en algunas ocasiones en la muerte del paciente y verdaderamente de nada sirve la confirmación radiológica del derrame a base de pedir la vida por adelantado.

-Obliteración parcial o completa de la silueta cardíaca

-Visualización de las fisuras interlobares

-Pérdida de los afilados ángulos costofrénicos.

-Visualización de la densidad de los fluidos entre la pared torácica y el final del pulmón en la toma dorso-ventral.

-Sólo aparece una línea de fluidos en la toma lateral con el animal de pie si existe un pneumotórax concomitante con el derrame.

3º TORACOCENTESIS

La punción del tórax es una técnica sencilla cuya finalidad contempla dos aspectos:

a, Obtención del fluido para su clasificación (toracocentesis).

b. Colocación de un drenaje torácico cerrado: imperativo en el caso de piotorax ya que su tratamiento requiere sucesivos lavados de la cavidad pleural.

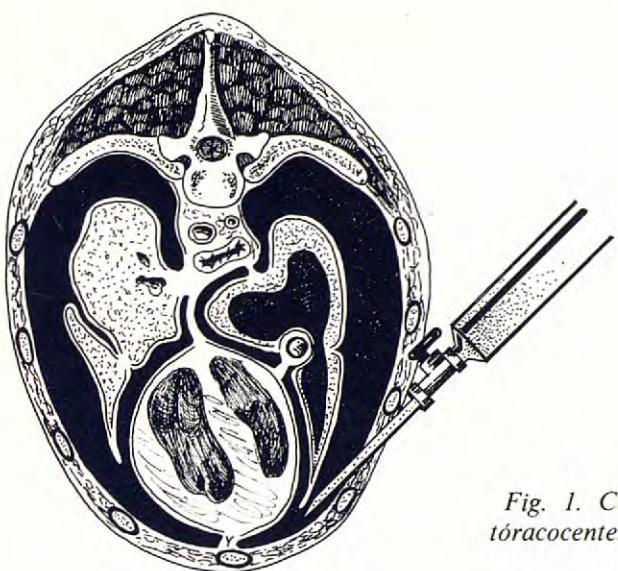


Fig. 1. Corte transversal mostrando la técnica de tóracocentesis.

Tóracocentesis (figura 1)

Previo afeitado de la zona y desinfección, se practica una punción en forma oblicua a la pared torácica (no perpendicular), en el tercio ventral del 7º espacio intercostal. La aguja se introduce lentamente, evitando la parte caudal de la costilla lugar por donde discurre el paquete vasculonervioso, al tiempo que se practica el vacío con la jeringuilla, que lleva acoplada una válvula de doble paso. Si no se dispone de ésta, puede utilizarse una mariposa de uso intravenoso, teniendo la precaución de doblar el plástico cada vez que lo desconectemos de la jeringuilla.

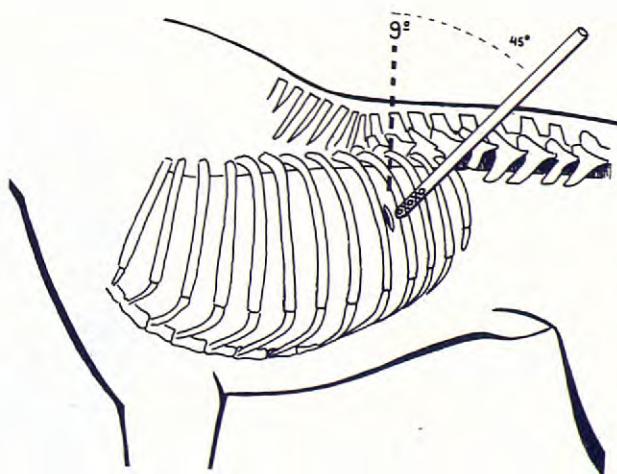


Fig. 2. Técnica de colocación de un drenaje torácico.
Incisión de la piel a nivel del 1/3 dorsal del 9º espacio intercostal.

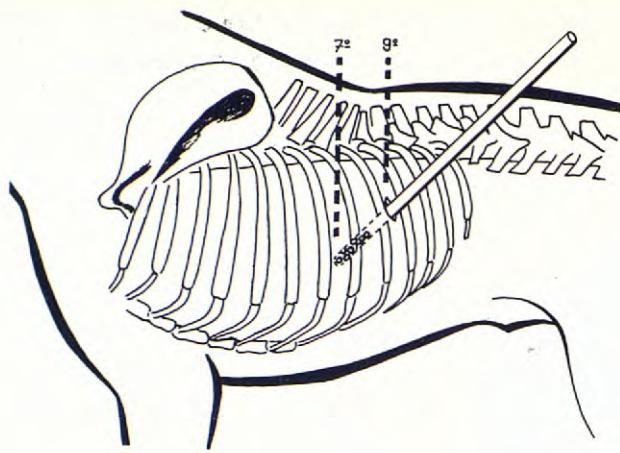


Fig. 3. Tunelización subcutánea hasta el 1/3 ventral del 7º espacio intercostal.

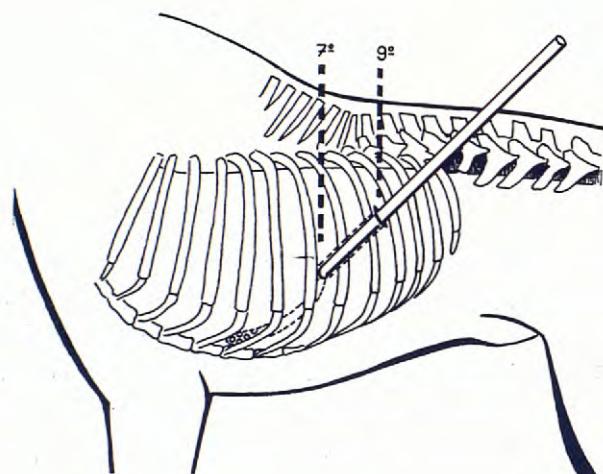


Fig. 4. Penetración a dicho nivel en la cavidad pleural



Fig. 5

Fig. 5. Detalle de la sutura en corredera a nivel del punto donde el catéter emerge por la piel.

Fig. 6. Corte transversal que detalla el recorrido y colocación final del catéter.

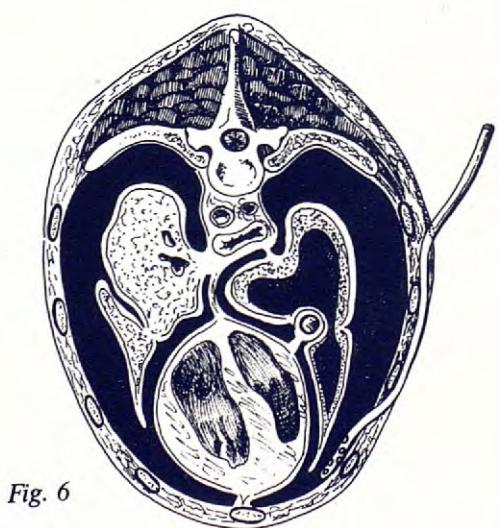


Fig. 6

Drenaje torácico cerrado (figuras 2 a 6)

Previo afeitado y desinfección de la zona, practicamos una anestesia local a nivel del tercio dorsal del 9º espacio intercostal donde hacemos una pequeña incisión de la piel, a través de la cual, pasaremos una mosquito (o un trocar de drenaje torácico con fiador metálico), que sujetará el principio de la cánula y que deslizaremos subcutáneamente hasta el tercio ventral del 7º espacio intercostal, donde con una ligera presión lo introduciremos en el espacio pleural. A este nivel no interferiremos con el latissimus dorsi. El tubo hay que obliterarlo doblándolo sobre sí mismo y practicamos una sutura de corredera en el punto donde emerge por la piel. Se coloca un collar isabelino al perro y se hace un vendaje de protección sobre la zona afectada.

La extracción del fluido provoca una espectacular mejoría de los síntomas de asfixia. Cesa repentinamente la disnea y la mirada de angustia en la mayoría de los casos, se tumba en el suelo, etc. No siempre está indicado el vaciamiento total del fluido acumulado en el espacio pleural. Si nos encontramos con un hemotórax hay que ser precavidos en la cantidad extraída por las consecuencias que puede acarrear.

Por norma general lo aconsejable es hacer una tóracocentesis y si el fluido obtenido tiene aspecto de exudado purulento colocaremos un drenaje cerrado (bilateral si comprobamos radiológicamente después de la extracción que sólo uno de los espacios pleurales se ha vaciado), que nos permitirá practicar sucesivas aspiraciones si el fluido vuelve a formarse.

AMBAS TECNICAS DEBEN REALIZARSE CON GUANTES YA QUE EL LIQUIDO EXTRAIDO PUEDE SER PELIGROSO PARA EL QUE LO PRACTICA.

Una vez realizada la extracción debe radiografiarse de nuevo el tórax.

4º CLASIFICACION DEL FLUIDO Y CAUSA QUE LO PRODUCE

Escogemos 10 ml de fluido que lo distribuimos de la siguiente manera:

- 1/3 con anticoagulante (no usar oxalato)
- 1/3 tubo cultivo
- 1/3 a partes iguales con formol para citología.

La clasificación la faremos teniendo en cuenta:

- aspecto
- densidad (refractómetro)
- proteínas (refractómetro: índice de refracción)

- coagulación
- citología
- cultivo

NO CLASIFICAR EL FLUIDO AMPARANDOSE EXCLUSIVAMENTE EN EL ASPECTO, PROTEINAS Y DENSIDAD.

Tipos de fluido:

- Trasudado: Hidrotórax
- Trasudado modificado
- Exudado séptico: piotorax o empiema
 - no séptico
 - quilotórax y pseudoquilotórax (no séptico)
 - hemotorax (no séptico)

TRASUDADO: HIDROTÓRAX

Se refiere a enfermedades no-inflamatorias en el que los fluidos son formados por un proceso "trasudativo".

Sus características principales son:

- Aspecto: amarillo claro, ligeramente pálido o claro
- Peso específico: menor de 1.018
- Proteínas (grs/dl): menor de 2.5
- Lípidos: ausentes
- Fibrina: ausente
- Bacterias: ausentes
- Citología hematíes: ausentes
 - nucleada (células/ μl): menos de 500
 - neutrofílos: raros
 - linfocitos: raros
 - macrófagos: ocasionales
 - células mesoteliales: ocasionales

Causas que producen trasudados:

- Cardíacos:
 - cardiomielopatías
 - insuficiencia cardíaca
 - efusiones pericárdicas
- Hipoproteinemia:
 - albúmina sérica por debajo de 1 gr/100 ml
 - síndrome de malabsorción
 - síndrome nefrótico
 - caquexia
 - enfermedad hepática
- Neoplasias:
 - timo
 - pleurales
 - pulmones
 - base de corazón

- Otros: - intoxicaciones
 - hernia diafragmática
 - linfangiectasia etc.

TRASUDADO MODIFICADO

La permanencia de un trasudado en una cavidad por un espacio de tiempo largo, produce una irritación, que se traduce en una moderada inflamación. Así pues, el contenido celular se ve incrementado por exfoliación de las células mesoteliales aumentando al mismo tiempo el contenido proteico. Hay atracción de neutrófilos y macrófagos (respuesta inflamatoria) por liberarse los componentes celulares de las células que degeneran y mueren.

Sus principales características son:

- aspecto: amarillo-rosado, claro-turbio
- Peso específico: superior a 1018
- Proteínas (grs/dl): superior a 3
- Lípidos: ausentes
- Fibrina: ausente
- Bacterias: ausentes
- Citología: hematies variable
 - nucleadas (celulas/ μ l): superior a 200
 - neutrófilos: número variable, no degenerados
 - linfocitos: número variable
 - macrófagos: número variable
 - células mesoteliales: ocasionales

Causas que producen trasudados modificados:

- Hernias diafragmáticas
- Trasudados crónicos etc.

EXUDADOS

Los exudados tienen una gran variedad de causas teniendo todas ellas como denominador común subyacente la inflamación.

Los clasificaremos en:

- sépticos: piotórax o empiema
- no sépticos
- quilotórax o pseudoquilotórax (no séptico)
- hemotorax (no séptico)

Piotórax

Sinónimos de este proceso son, el empiema, pleuresía exudativa, pleuritis purulenta, abceso pleural etc.

Numerosos microorganismos aerobios y anaerobios han sido aislados tales como estafilococos, estreptoco beta-hemolítico,

pasteurella multocida (es el más frecuente en gatos), escherichia coli, proteus, corynebacterium, actinomyces, nocardia etc.

Puede ser una enfermedad primaria resultado de la difusión por vía hemática de hongos o bacterias. Generalmente es de origen secundario a una causa subyacente.

Sus principales características son:

- aspecto: amarillento, seroso, serosanguinolento, purulento, turbio-flocculento
- Peso específico: 1021-1033
- Proteínas (grs / dl): 2.8-5.1
- Lípidos: ausentes
- Fibrina: presente
- Bacterias: presentes intra y extracelular
- Citología: hematies variable
 - nucleadas (células $/\mu l$): superior a 4.000
 - neutrófilos: número moderado a muy alto. La diferencia entre inflamación séptica y no séptica lo determina la presencia o ausencia respectivamente de cambios degenerativos en su núcleos, como son:
 - cariolesis: muerte celular rápida causada por producción de toxinas (microorganismos)
 - pignosis: proceso lento. Entorno menos tóxico.
 - cariorrexis.
- linfocitos: variable
- macrófagos: número incrementado
- células mesoteliales: raras.
- otras cel: eosinófilos y basófilos

Causas que los producen:

- cirugía torácica
- peritonitis infecciosa felina
- enfermedades respiratorias altas de los felinos
- actinomicosis
- tuberculosis (ricos en linfocitos, macrófagos etc. En carnívoros no se identifican las células gigantes de Langhans).
- pleuritis por Pasteurella o estreptocócica
- secundaria a:
 - heridas penetrantes de tórax
 - rotura de esófago por cuerpo extraño
 - heridas profundas de cuello
 - neumonía, bronconeumonía, bronquiectasia, abceso pulmonar etc.
 - aspiración de espigas etc.
 - idiopática.

El tratamiento se detalla en el apartado 5º.

Exudado no séptico

Sus principales características son:

- aspecto: amarillo-rosado, turbio
- Peso específico: superior a 1021
- Proteínas (grs / dl): superior a 3
- Lípidos: ausentes
- Fibrina: presente
- Bacterias: ausentes
- Citología: hermaties variable
 - nucleadas (células/ μ l): superior a 2.000
 - neutrófilos: número moderado, NO DEGENERADOS.
 - linfocitos: variable
 - macrófagos: número incrementado
 - células mesoteliales: raras

Causas que lo producen:

- peritonitis infecciosa felina
- neoplasias
- hernias diafrágmáticas crónicas
- torsión pulmonar
- cirugía torácica
- infección
- idiopática etc.

Quilotórax y pseudoquilotórax

Se entiende por quilotórax el derrame pleural constituido por la mezcla de linfa intestinal y torácica. Macroscópicamente ofrece un aspecto lechoso idéntico al del falso quilotórax o pseudoquilotórax, debiendo recurrir a pruebas laboratoriales para establecer el diagnóstico diferencial. Se clasifican dentro de los exudados no sépticos.

Las principales características comunes a ambos procesos son:

- aspecto: blanco-rosado, lechoso, viscoso, opaco
- Proteínas (grs / dl): superior a 2.5
- Fibrina: presente si es crónico
- Bacterias: ausentes
- Citología: hematies variable
 - macrofagos: presentes
 - células mesoteliales: ocasionales

Características diferenciales:

QUILOTORAX

- nucleadas: superior a 400 (cel/ μ l)
- neutrófilos: nº bajo: agudo
nº moderado: crónico
NO degenerados
- linfocitos: nº alto: agudo
nº bajo: crónico
- quilomicrones: Sudán III, pequeñas gotitas naranjas
- El fluido clarea totalmente al alcalinizarlo y mezclarlo a. a. con éter
- Alto en triglicéridos
- Bajo en colesterol
- Color blanco debido a los quilomicrones

PSEUDOQUILOTORAX

- superior a 100
- Nº variable
NO degenerados
- Nº variable
- No aparecen
- No clarea
- Bajo en triglicéridos
Alto en colesterol
- Color blanco debido a los cristales de colesterol, complejos lecitina-globulina y cristales fosfato cálcico.

CAUSAS

- Rotura del conducto torácico por TRAUMATISMOS
 - Cirugía de mediastino, diafragma o cardíaca
 - Anomalías congénitas del conducto torácico
 - Neoplasias u oclusión de las valvas del conducto torácico.

El tratamiento se describe en el apartado 5º.

HEMOTORAX

Recibe dicho término exclusivamente la acumulación de sangre en el espacio pleural.

Al practicar la toracocentesis podemos comprobar que el fluido obtenido pertenece a dicho proceso y no a un error de punción ya que la sangre no coagula por estar desfibrinada presumiblemente por la agitación física consecuencia de los movimientos respiratorios y cardíacos.

Sus principales características son:

- aspecto: rojo, opaco
- Peso específico: 1030-1045
- Proteínas: 4.5-7.5 grs/dl
- Lípidos: ausentes
- Fibrina: variable
- Bacterias: ausentes
- Coagulación: NEGATVA
- Hematies: nº alto: agudo
nº moderado: crónico

CAUSAS

- Neoplasia
- Cardiomiopatía felina
- Tuberculosis



1. Derrame pleural: obliteración completa de la silueta cardiaca, línea diafragmática etc. y visualización de los lóbulos pulmonares.



2. Vista dorso-ventral de un derrame pleural en gato: pérdida de los afilados ángulos costofrénicos y existencia de fluidos entre el parénquima pulmonar y la pared torácica



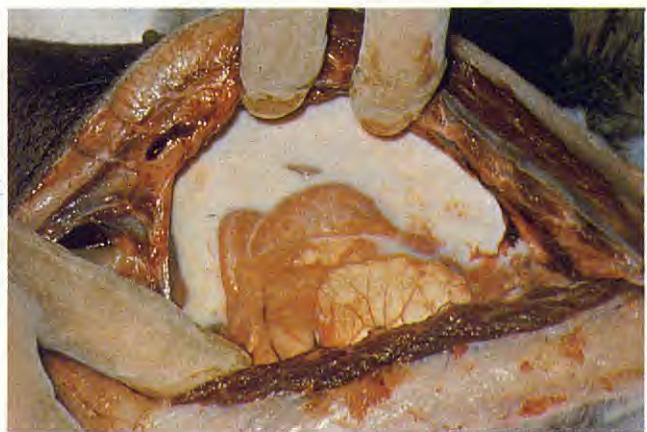
4. Detalle radiológico de los dos catéteres colocados en ambos hemitórax.



5. Piotórax: aspecto purulento de los fluidos.



3. Drenaje torácico correspondiente a una hernia diafragmática.
Se trata de un transudado modificado.



6. Quilotórax: aspecto lechoso del derrame.

- . Citología:
 - nucleadas: superior a 1.000
 - neutrófilos nº variable, no degenerados
 - linfocitos: variable
 - macrófagos: nº moderado: crónico
Contienen ingesta de hematies
 - células mesoteliales: presentes en casos crónicos.

Causas que los producen:

- . TRAUMATISMOS
- . Cirugía torácica
- . Neoplasias
- . Defectos de la coagulación: coagulación diseminada intravascular
intoxicación warfarinas
etc.
- . torsión pulmonar
- . otros

5º TRATAMIENTO

La clasificación del fluido y la etiología que lo produce constituye la clave del tratamiento, además de la toracocentesis, empleo de los medicamentos adecuados (antibióticos, diuréticos, enzimas etc.) y cirugía si es necesario. Por último la prevención de recidivas constituye uno de los pilares del éxito del tratamiento.

En el hidrotórax, la extracción total del trasudado no es necesario salvo que exista un compromiso respiratorio grave. La corrección de la insuficiencia cardiaca, de la hipoproteinémia etc. implica la absorción de los fluidos en un escaso periodo de tiempo.

En el piotórax la primera medida es la colocación de un drenaje torácico cerrado que permita aspirar todo el contenido y productos tóxicos de la cavidad pleural. Los síntomas que acompañan a este proceso tales como la disnea, fiebre, letargia, anorexia, tos etc. desaparecen espectacularmente. A continuación hay que proceder al lavado de la cavidad pleural de la siguiente forma:

- inyectar a través del drenaje Ringer lactato o solución salina a razón de 10 ml/kg de peso (gatos y razas pequeñas un total de 100 ml), junto con antibióticos de amplio espectro (mientras esperamos los resultados del cultivo y antibiograma) como la gentamicina, cloranfenicol o penicilina a razón de la mitad de la dosis requerida para uso general. La administración de enzimas tipo estreptoquinasa-estreptodornas favorece la permeabilidad del cateter al disolver la fibrina entre otras acciones. Su empleo es controvertido. El suero debe administrarse a T^a corporal.

- Aspirar el contenido después de permanecer en la cavidad pleural una hora.

- Repetir la operación dos veces al día

- Consideraciones:

- el 25% de la cantidad administrada se pierde por absorción
- el organismo produce 50 ml/día como respuesta al insulto producido por el cateter.
- El cateter se obstruye con mucha facilidad transcurridas las primeras 24 horas por la deposición de fibrina en el mismo.
- Duración del tratamiento: va en función de la disminución de los leucocitos, bacterias, morfología de las células y el aumento de los mononucleares en detrimento de los neutrófilos.

Las recidivas del piotorax hacen aconsejable el tratamiento quirúrgico ya que la formación de placas, adherencias etc. imposibilitan el éxito del tratamiento médico descrito.

En el quilotórax existe también una pauta médica inicial y una quirúrgica cuando no responde la primera. El tratamiento conservador consiste en:

- . aspiración total del contenido de la cavidad pleural
- . ayuno de 7 días
- . administración de fluidos y electrolitos
- . dieta rica en proteínas y carbohidratos y pobre en grasas.

El tratamiento quirúrgico tiene por objeto la ligadura del conducto torácico linfático lo más cerca posible del diafragma. Su localización se encuentra en el perro, a la derecha de la aorta y dorsalmente con respecto a la vena ázigos y en el gato dorsalmente y a la izquierda de la aorta. Facilita su identificación la administración de una dieta rica en grasa antes de la intervención y la inyección de un colorante en un vaso linfático de las extremidades posteriores (1-2 ml) como el azul de Evans 1% o el azul-violeta 11%. Con ello conseguimos que fluya la linfa coloreada y en gran cantidad por la solución de continuidad del conducto torácico linfático.

En el hemotorax la aspiración del contenido sólo debe realizarse si existe un compromiso respiratorio grave, a veces de difícil interpretación ya que puede ser debido a la propia anemia producida por la hemorragia. En cualquier caso, la sangre extraída puede ser empleada para autotransfusión y no requiere anticoagulantes para su conservación. La causa del derrame determinará el específico tratamiento ulterior.

DISCUSION

La historia clínica, exploración y radiología constituyen el primer paso del diagnóstico. La toracocentesis nos confirma la presencia de fluidos. Hay que tener en cuenta que para un perro de tamaño medio se requiere un mínimo de 100 ml para ser detectado radiológicamente, debiendo realizarse la radiografía en inspiración y posición dorso-ventral

El derrame pleural exige del clínico pautas de actuación y conocimientos para una inmediata resolución presentado como urgencia (asfixia, cianosis etc.). La etiología del proceso, previa clasificación del tipo de fluido, es fundamental para la instauración del tratamiento posterior, así como evitar las recidivas. La densi-

Nadie lo cuida como usted.



Sólo Gabrina tiene más de 50 años de experiencia en alimentos para animales de compañía.

Usted tiene más experiencia que nadie en cuidar de la salud de un animal.

Pero es innegable que en la base de la salud de un animal está la buena alimentación.

Por eso, queremos que sepa que ya están a

la venta en España los alimentos para animales de compañía más vendidos en el mundo: se llaman Gabrina.

Están basados en la experiencia de más de 50 años dedicados a investigar la alimentación de todo tipo de animales de compañía por Ralston Purina Co. de Estados Unidos, cuya tecnología usa Gabrina.

Allí, Purina investiga constantemente cuál es el mejor alimento para cada etapa de desarrollo del animal.

Y algo que le interesaría especialmente: ningún alimento se pone a la venta si antes no ha sido probado por unos críticos muy exigentes.

Estos críticos son los veterinarios e investigadores de la granja de experimentación de Purina en Gray Summit, Missouri (Estados Unidos), donde hay animales de todas las razas y tipos para los que Gabrina produce ya alimentos en España.

Es gracias a esta riqueza de investigación que Gabrina puede ofrecerle hoy la tecnología más moderna, la de los alimentos secos con las formulaciones más avanzadas y equilibradas.

Diez productos para que Usted pueda recomendar el más adecuado a cada animal. Gabrina. La investigación es la diferencia.



Nada lo alimenta como Gabrina.



Deseo recibir gratuitamente el folleto explicativo sobre alimentos Gabrina para animales de compañía.

Don

Calle n.º

Ciudad D.P. Tel.

Remitir este cupón a: Gallina Blanca Purina.

Apartado 34004 Barcelona 37

Gabrina Dog Bocados. Alimento completo granulado para perros adultos.

Gabrina Dog Top. Alimento completo granulado de alta proteína y energía para perros muy activos.

Gabrina Puppy. Alimento completo especial para cachorros.

Gabrina Dog Extra. Apetitoso alimento completo para perros adultos.

Gabrina Dog Croquettes. Galletitas crujientes para perros de toda raza y edad.

Gabrina Cat. Crujiente receta con carne, especial para gatos.

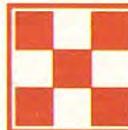
Gabrina Conejos de Indias. Alimento completo para todo el ciclo de vida.

Gabrina Hamsters. Alimento completo para todo el ciclo de vida.

Gabrina Silvestres. Pasta vitaminada especial para alimentar pájaros silvestres.

Gabrina Canarios. Pasta vitaminada especial para alimentar canarios.

Gabrina



La investigación es la diferencia.

dad, aspecto, proteínas y sobre todo la citología, forman los pilares de la información para la clasificación de los fluidos.

Los trasudados de origen cardiaco (causa más frecuente) pueden resolverse con una terapeútica adecuada provocando la absorción de los fluidos a base de diuréticos y medicación específica según el tipo de proceso cardiaco.

Los exudados y concretamente los piotorax constituyen un proceso de difícil resolución según nuestra experiencia. Debe aspirarse todo el contenido de la cavidad pleural y proceder a lavados según lo descrito en el apartado de tratamientos. Las recidivas a corto o largo plazo son frecuentes. El cateter se obstruye con mucha facilidad ya que el perro tiene una capacidad de producir fibrina extraordinaria.

Los quilitórax son poco frecuentes (hemos diagnosticado dos casos) y la resolución quirúrgica atraviesa por el principal problema que es la identificación del conducto torácico linfático, y su ligadura. Conseguir dicho propósito no excluye la posibilidad de recidiva por circulación linfática colateral.

Finalmente los hemotórax requieren el descubrimiento etiológico del proceso para su resolución. Los hemos detectado asociados a traumatismos principalmente, neoplasias, coagulopatías y un caso producido por anaplasma marginale. La transfusión está indicada cuando el PCV está por debajo del 20%.

SEMILOGIA DE LA CITOLOGIA

. Hematies: principalmente aparecen en procesos tumorales o traumáticos.

Su presencia en derrames abdominales obedece en la mayoría de los casos a procesos cardíacos.

. Células mesoteliales:

- basófilas: implica procesos agudos: estados cardíacos de instalación progresiva
- acidófilas: procesos menos agudos (no inflamatorios)
- macrófagos vacuolizados: procesos crónicos o agudos franca-mente inflamatorios: estados crónicos cardíacos.

Neutrófilos: aparecen en número variable en casi todos los derrames.

Si están degenerados (cariolisis, cariorrexis y picnosis) implica presencia de necrosis y microorganismos: exudados agudos y crónicos

. Monocitos: procesos no inflamatorios (cardíacos)

. Linfocitos: quilotórax y tuberculosis

- . Macrófagos: exudados supurados, trasudados crónicos y exudados asépticos crónicos
- . Plasmocitos: implica cronicidad, especialmente en exudados.
- . Células tumorales: implica neoplasias.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Creighton S.R and Wilkins R.J.: Pleural effusion in Kirk, Current Veterinary Therapy VII, Saunders.
- 2.- Crespeau F. et Kyndt: examen cytologique et classification étiopathogénique des épanchements thoraciques et abdominaux du chien et du chat. Le point Veterinaire, vol 13 nº 65 Mai-Juin 1982
- 3.- Holmberg D.L.: management of Pyothorax: Veterinary Clinics of North America vol. 9 nº 2 May 1979. Saunders.
- 4.-Kagan K.G. and Stiff M.E.: pleural diseases, in Kirk R.W. Current Veterinary Therapy, VIII, 1983 Saunders.
- 5.- Perman V., Osborne C.A. and Stevens J.B. : laboratory evaluation of abnormal body fluids. Veterinary Clinics of North America, vol 4 nº 2 May 1974. Saunders
- 6.-Robertson S.A., Stoddart M.E., Evans R.J. Gaskell C.J. and Gibbs Ch.: thoracic empyema in the dog; a report of twenty-two cases, J. Small Anim. Pract, vol. 24, nº 2, February 1983, 103-119.
- 7.- Roudebush. and Burns J.: pleural effusion as a sequela to diaphragmatic hernias: a review of four cases, JAAHA vol. 15 nº 6, pág. 699-706. 1979.
- 8.- Suter P.F. and Head J.R.: mediastinal, pleural, and extrapleural diseases, in Ettinger S.J., Texbook of Veterinary internal medicine, 1^a ed. p. 767-806.
- 9.- Suter P.F. and Zinkl J.G.: mediastinal pleural and extrapleural thoracic diseases, in Ettinger S.J., Texbook of Veterinary internal medicine, 2a ed. vol I pág. 840-899. Saunders.

Dirección Autores: Clinica "Ars Veterinaria".
 Deu i Mata, 112-116
 Barcelona-29
 Teléfono (93) 230 44 34

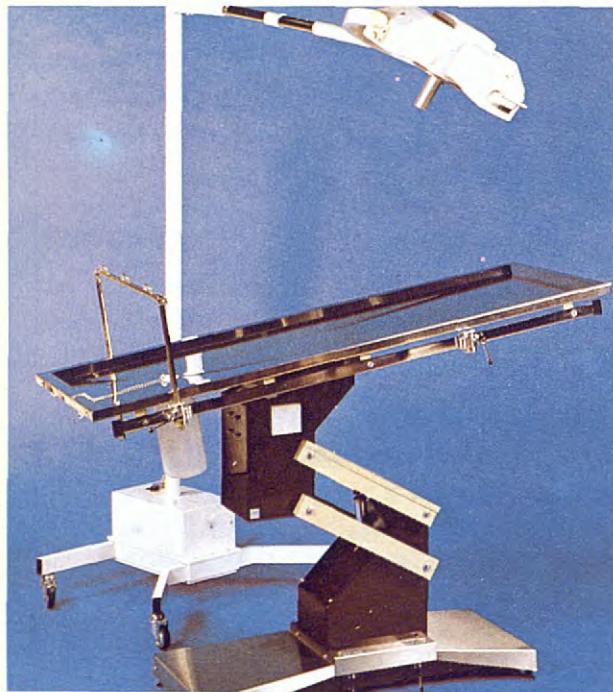


PRESENTA

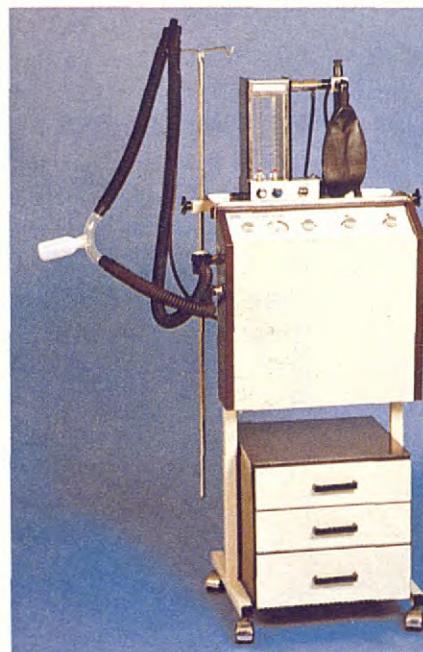
EQUIPAMIENTO PARA VETERINARIA



M I N E R V E



- RADIOLOGIA
- ANESTESIA
- REANIMACION
- CARDIOLOGIA
- CIRUGIA



mms QUIRURGICA, S.A.

c/. Ecuador, 6
BARCELONA - 29
Tel: 239 92 41
322 33 11

c/. Maiquez, 38
MADRID - 9
Tel. 274 36 83
274 38 47

“INFARTO TESTICULAR, POR TORSION ESPONTANEA, EN EL PERRO”

Dieter BRANDAU BALLNET

Julio OLIAS PLEITE

Laura M. de la CAMPA

Miguel Angel RUIZ ORTEGA

Jose RODRIGUEZ GOMEZ

A raíz de un caso de necrosis testicular por infarto, debido a una torsión del cordón testicular, realizamos una revisión bibliográfica y nos encontramos que es escasísima la frecuencia con que se da este proceso en la clínica veterinaria de pequeños animales. Por lo que vamos a intentar, al hilo de la exposición del caso clínico, hacer una revisión y puesta al día de los aspectos etiológicos, patogénicos, fisiopatológicos, diagnósticos y terapéuticos, del problema que nos ocupa.

CASO CLINICO

Se trata de un cachorro de perro pastor alemán de tres meses de edad, macho, que presenta un cuadro doloroso, posiblemente abdominal, de dos días de evolución, con ausencia de la emisión de orina. Presentando a la inspección una marcha envarada con arqueamiento del dorso. A la palpación se aprecia una induración proximal a la bolsa escrotal izquierda y que corresponde al testículo izquierdo, que no se encuentra alojado en la misma. Esta tumoración es dolorosa y presenta un ligero empastamiento con edema alrededor. El otro testículo se encuentra alojado en su correspondiente bolsa escrotal. La propulsión en sentido distal de esta tumoración que se encuentra en el trayecto inguinal no permite su alojamiento en la bolsa escrotal, a la vez que se palpa un cordón tenso, indurado y engrosado. Englobando esta inflamación todos los elementos del cordón testicular.

Después de una exhaustiva exploración clínica y complementaria se plantea la duda diagnóstica de ser o una hernia inguinal extrangulada ó una torsión de un testículo criptorquido, por lo que se procede a su revisión quirúrgica.

INTERVENCION QUIRUGICA

Previa tranquilización con Combelen (R), más Sulfato de Atropina, como premedicación, se realiza la inducción anestésica con Pentotal (R), procediéndose a la intubación endotraqueal, cone-

tando al paciente a un aparato de anestesia y respiración asistida.

Una vez aseptizada la región inguinal, se incide la piel sobre la tumoración, disecando la túnica vaginal y abriéndola, apareciendo un testículo infartado de color rojo negruzco, con una torsión completa de los elementos del cordón testicular.

Después de destorsionar y mantener el testículo envuelto en una compresa humedecida en suero salino templado a 37°C durante quince minutos, no se comprueba evolución favorable alguna, por lo que se decide practicar la orquidectomía.

A continuación se cierra la herida quirúrgica suturando por planos. El postoperatorio tuvo una evolución normal.

Anatomopatológicamente se confirma un infarto masivo testicular, con necrosis total de varios días de evolución.

La compleja problemática de la torsión testicular y sus consecuencias se nos clarificarán en gran medida al hacer este somero recuerdo anatómico:

El testículo es un órgano visceral, glandular mixto (endocrino y exocrino), de localización extraabdominal en la región inguino-perineal o abdominal posterior, situado oblicuamente, con la cabeza en dirección craneo-ventral y el borde del epidídimos en situación dorsocaudal. Está rodeado de una fuerte cápsula fibrosa que emite tabiques hacia el interior, delimitando numerosos pequeños lóbulos de parénquima testicular, en los cuales se encuentran los tubos seminíferos. El conjunto de todos los tubos seminíferos desembocan en la Rete Testis, de donde parten los Ductus Eferens que se anastomosan formando el Epidídimos, también con disposición lobular. La cabeza, cuerpo y cola del epidídimos contactan con la cara externa del testículo. (Fig. 1). Del Epidídimos parte el Ductus Deferens, dirigiéndose hacia la cavidad abdominal, envuelto, junto con los vasos sanguíneos (arteria y vena deferentes) y linfáticos, por el Mesoductus Deferens, invaginación de la Lamina Visceralis Processus Vaginalis. El Ductus Deferens va separado del Funiculus Spermaticus, el cual está formado por la Arteria espermática interna, las Venas espermáticas (que forman el plexo pampiniforme alrededor de la arteria), los vasos linfáticos (junto a las venas) y el plexo testicular de nervios autónomos (junto a la arteria). Todas estas estructuras van envueltas por el Mesorchium.

El denominado cordón testicular lo componen pues: el Funiculum Spermaticus y el Ductus Deferens y las estructuras anexas y todo ello rodeado por la Lamina Parietalis Processus Vaginalis, que delimita entre ella y la Lamina Visceralis, el Cavum Vaginalis, que contiene líquido peritoneal, para favorecer los movimientos del testículo y protegerlo, si bien existe una pequeña brida de tejido conectivo, que fija el epidídimos al escroto, que es el Ligamentum Caude Epididymidis.

A nivel del cordón testicular (Fig. 2) el escroto se compone de las siguientes envolturas, de dentro-afuera.

- Lamina Parietalis Processus Vaginalis
- Fascia Espermática Interna o Fascia Perivaginalis Interna
- Músculo Cremaster Externus
- Fascia Cremasterica
- Stratum Perivaginale (conjuntivo entre las dos fascias espermáticas)
- Fascia Espermática Externa o Fascia Perivaginalis Externa
- Túnica Dartos
- Cutis Scroti

Despues de un somero repaso a la estructuración anatomo-funcional del testículo, comprenderemos que las causas que pueden conducir a la necrosis testicular, por torsión de los elementos del cordón, se pueden considerar de dos tipos:

CAUSAS PREDISPONENTES, donde la torsión testicular es posible mecanicamente, cuando existe un mesorquio estrecho y largo (4), pudiendo afectar a un testículo que se encuentre en cavidad abdominal o en el trayecto inguinal, pero es raro que se produzca en un testículo en situación escrotal, normalmente descendido (3,6,9).

Tambien se puede dar en aquellos casos en que falta la fijación del epidídimo al testículo.

Por tanto tenemos que como causas más frecuentes, predisponentes, están las alteraciones congénitas, incluyendo cualquier grado de criotorquidia (9).

CAUSAS DESENCADENANTES del proceso morboso que nos ocupa, son todas aquellas que favorecen la movilidad testicular, como puede ser el ejercicio físico violento (2,3,9) o de larga duración; La actividad sexual excesiva (9); Los traumatismos; La rotación brusca por contracción intensa del músculo cremaster; O aquellas que aumenten el peso o tamaño testicular, sobre todo a expensas de la evolución neoplásica en los testículos que se encuentran en cavidad abdominal, pudiendo favorecerse de esta manera la rotación sobre su pedículo (2,5,6). Tambien se produce en casos intencionales, por la aplicación de maniobras de castración por métodos incruentos, que pudieran ser aplicados o no con fines fraudulentos.

FISIOPATOLOGIA

Sin dejar de tener en cuenta que las torsiones del cordón testicular puedan ser intra o extra vaginales, lo que más claramente tenemos que tener presente es el grado de rotación axial, que según sea de 1/4 de vuelta o más, provocará una reacción distal a dicha rotación, siguiendo el gradiente que exponemos a continuacion:

COMPROMISO DEL RETORNO VENOSO (Congestión)

COMPROMISO DEL RETORNO LINFATICO

COMPROMISO DEL APORTE ARTERIAL (Isquemia)

AFECTACION DE LOS TUBOS SEMINIFEROS AFECTACION DE LAS CELULAS DE LEYDIG NECROSIS TOTAL

Esto nos lleva al desarrollo del siguiente esquema de la fisiopatología de la torsión testicular (CUADRO I)

SINTOMATOLOGIA

La sintomatología que puede acompañar a este cuadro, se puede considerar desde un punto de vista general, en cuanto que el paciente puede presentar: POSTRACION acompañada de ANOREXIA y en ocasiones de VOMITOS (1,3,5,6). DOLOR abdominal que puede ser intenso, difuso, pudiendo presentar viente en tabla (1,2,5). O desde un punto de vista de la repercusión local con: DOLOR ESCROTAL, INGUINAL O ABDOMINAL, referido siempre a la localización testicular.

Cuando la torsión es de varias vueltas, indudablemente el testículo estará retraído y no descansará en la bolsa escrotal.

En algunos casos se podrá apreciar EDEMA ESCROTAL, que será blando y dejará fovea (3,9). Si no se presenta el edema se puede apreciar claramente la tumefacción testicular.

DIAGNOSTICO

Habremos de pensar en una torsión testicular cuando nos encontramos ante un cuadro doloroso, más o menos difuso de la región abdominal posterior, en un paciente que presente postración, anorexia y en algunas ocasiones vómitos y que al hacer andar al paciente, éste camine con marcha envarada y el lomo arqueado.

A la exploración se aprecia en un porcentaje muy elevado, una criptorquidia.

A la palpación se aprecia tumefacción dolorosa que impide la exploración adecuada, por lo que ésta se deberá realizar bajo anestesia general. Una vez anestesiado se apreciará una tumefacción y ascensión, con acortamiento por la torsión, del testículo. O un empastamiento en el trayecto inguinal. O una tumoración intraabdominal en un perro criptórquido.

Pero al diagnóstico de certeza se llega siempre mediante la exploración quirúrgica.

Como vemos se trata de una sintomatología muy poco precisa e inespecífica, por lo que habrá que hacer un diagnóstico diferencial con procesos propiamente testiculares como son:

EPIDIDIMITIS Y ORQUIEPIDIDIMITIS; de comienzo más gradual y generalmente acompañados de febrícula.

HEMATOCELE TRAUMATICO; en el que normalmente no debe encontrarse afectado o engrosado el cordón testicular, presentando además su correspondiente fluctuación.

ABSCESO ESCROTAL; en el que además de la febrícula, a la exploración se apreciará la correspondiente fluctuación y calor local, pudiéndose individualizar el testículo, si la bolsa escrotal no está muy tensa o edematosa.

TUMORES TESTICULARES; en los que la masa tumoral será dura, indolora y de tamaño bastante mayor que el testículo normal.

HERNIA INGUINAL O INGUINOESCROTAL; cuando es inguinal con epiplón incarcerado es difícil diferenciarla de un testículo criptóquido torsionado. Cuando hay contenido de asas intestinales se pueden apreciar los ruidos hidroaéreos característicos.

En los casos de perros monórquidos con la posibilidad de tener un testículo intraabdominal hay que tener en cuenta de que la sintomatología pueda estar producida por una invaginación intestinal o por un cuerpo extraño enclavado en el intestino (1), por lo que será de utilidad un estudio radiológico exhaustivo, además de una analítica complementaria que nos desmuestre hemorragias en heces.

Tenemos pues ante nosotros un cuadro agudo que evoluciona hacia la congestión testicular, el edema y la isquemia con necrosis, que puede ser parcial con atrófia progresiva, o total, según la posibilidad existente de un diagnóstico erróneo o tardío.

PRONOSTICO

Es pues malo si han transcurrido más de seis horas, pues en ese caso los tubos seminíferos no son viables después de este tiempo, sufriendo además las células de Leydig una degeneración si han transcurrido doce horas o más, según Michelian (referido por Vela Nieto) (8).

TRATAMIENTO

El tratamiento es siempre quirúrgico, teniendo en cuenta que en un primer momento se realizará cirugía exploradora y, si han transcurrido más de seis horas, habrá que practicar una orquidectomía.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

En una revisión realizada por Pearson entre 1960 y 1974 recopila 13 casos, lo que nos muestra la rareza de este proceso, sacando los siguientes porcentajes: 92% perros criptóquidos y en 7.76% son testículos de localización escrotal. Entre los primeros tenemos que el 84.61% son de localización intraabdominal y el 7.69% son de localización inguinal.

Teniendo en cuenta de que se trata de un proceso poco conocido que ensombrece el futuro de la gonada. Que el diagnóstico precoz es fundamental para la viabilidad del testículo. Y que el diagnóstico de certeza sólo se alcanza con la exploración quirúrgica: está indicada la cirugía exploradora inmediata para efectuar la desrotación en su caso o la orquidectomía si han transcurrido más

de seis horas.

Horsey (2) dice que la posibilidad de torsión es uno de los motivos por lo que deben ser extirpados lo antes posible los testículos intraabdominales en los pacientes endórquidos, puesto que el porcentaje de evolución neoplásica de estos testículos es muy grande y el simple peso y volumen de los mismos puede hacerlos rotar sobre su pedículo, provocando la producción del infarto con la consiguiente necrosis.

Por lo tanto: ante todo cuadro de abdomen agudo en un perro criptórquido no se debe demorar la laparotomía exploradora, pensando siempre, y como diagnóstico de presunción, en la posibilidad de una torsión testicular.

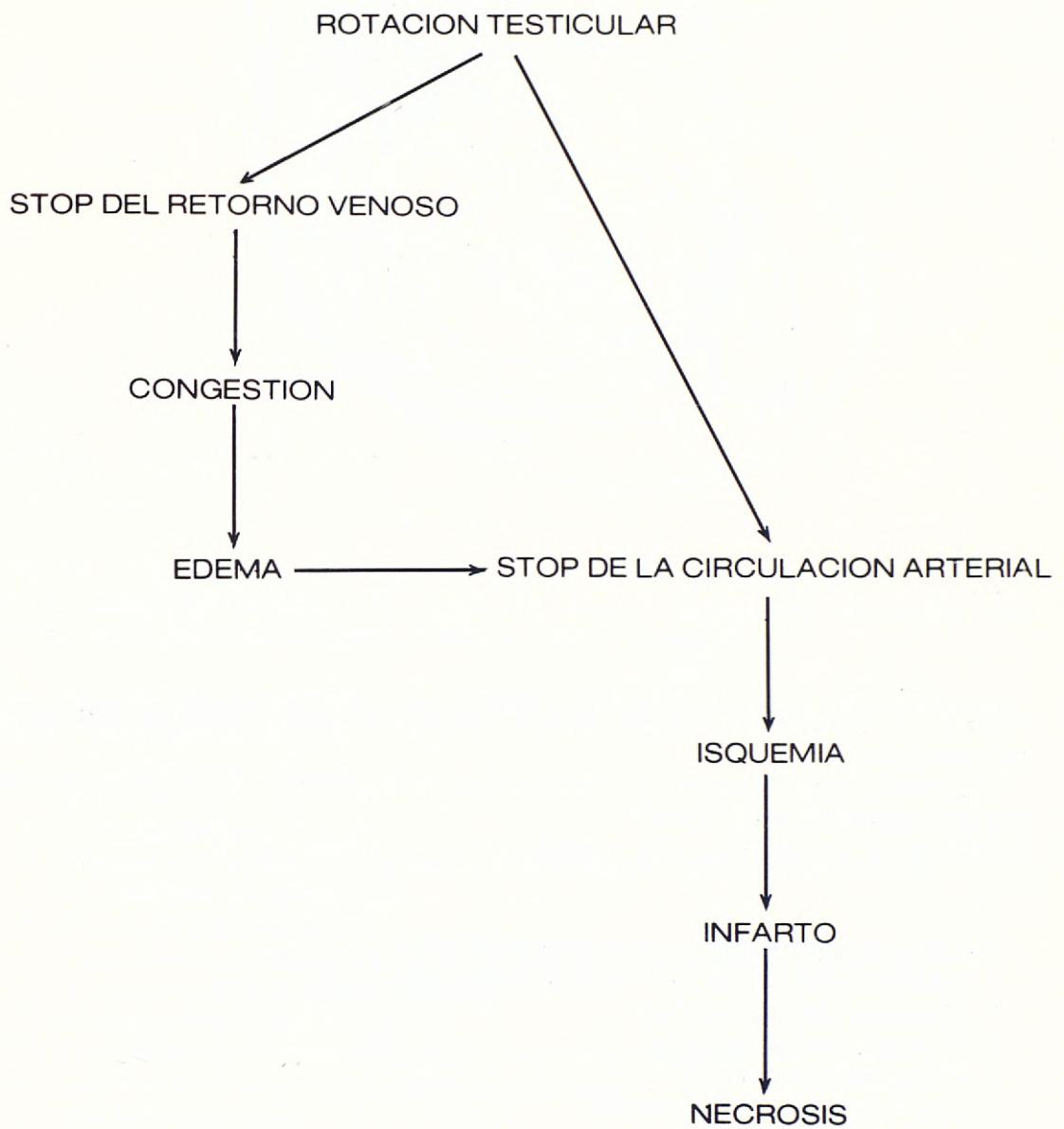
BIBLIOGRAFIA

- 1.- ESKEW,N.E.;KUHN,E.F.-Abdominal pain due to torsion of a retained testicle. Vet. Med. 56 (5); 212-213, 1961
- 2.-HORSEY,J.R.- Testicular torsion in the dog. Vet. Rec, p. 495, Nov. 1980
- 3.-HULSE,D.A.-intrascrotal torsion of the testicle in a dog. Vet. Med. Small An. Clin. 68 (6), 658. 1973
- 4.-JUBB,K.V.F; KENNEDY,P.C.-Patología de los animales domésticos. Ed. Labor, Barcelona. p. 549; 1973
- 5.-KRAHWINKEL,D.J; BIERITZ, W.G.-Torsion of an abdominal testicle with Seroli Cell tumor. Mod. Vet. Pract. 48 (5), 74. 1967
- 6.-PEARSON,H.; KELLY, D.F.-Testicular torsion in the dog: a review of 13 cases. Vet. Rec. 97; 200-204. 1975
- 7.-SISSON,S; GROSSMAN, J.D.-Anatomía de los animales domésticos. Ed. Salvat, Barcelona, p. 561- 1975
- 8.-VELA NIETO, D. y col.- La torsión testicular en la infancia a propósito de 16 observaciones. Arch. Esp. Urol. 35 (4), 246-254; 1982
- 9.-ZYMET,C.L.-Intrascrotal testicular torsión in a sexually agresive dog. Vet. Med. Small An. Clin. 1330, Nov. 1975



Dirección autores: **FACULTAD DE VETERINARIA.**
Cátedra de Cirugía y Reproducción
Avda. Puerta de Hierro s/n.
Ciudad Universitaria.
MADRID-3
Teléfono: (91) 449 16 00

FISIOPATOLOGIA DE LA TORSION TESTICULAR



(CUADRO I)

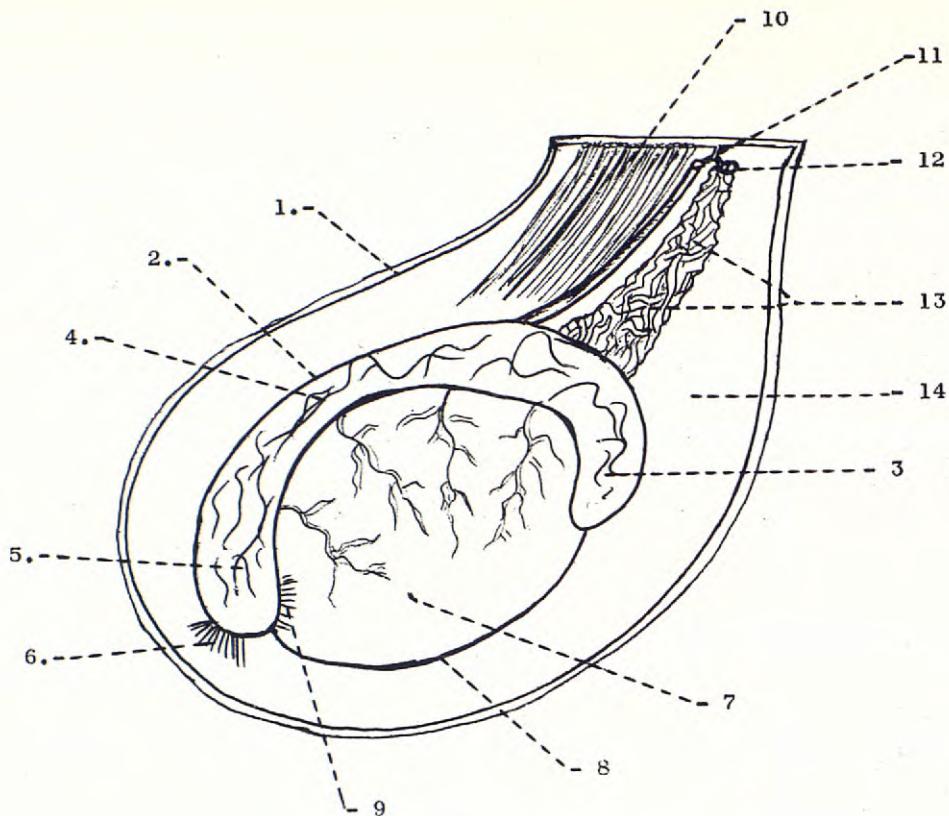


Figura 1: Esquema de la bolsa testicular del perro y órganos contenidos.

Tomado de: -Sisson, S.; Grossman, J.D.; Getty, R. "Anatomía de los animales domésticos".

Edit. Labor, 5^a ed., España. 1.982.

- 1.-Lámina parietalis processus vaginalis.
- 2.-Lámina visceralis processus vaginalis.
- 3.-Cabeza del epidídimo.
- 4.-Cuerpo del epidídimo.
- 5.-Cola del epidídimo.
- 6.-Lig. caudae epididymidis.
- 7.-Testículo.
- 8.-Lámina visceralis processus vaginalis.
- 9.-Lig. propio del testículo.
- 10.-M. cremaster externus.
- 11.-Ductus deferens.
- 12.-Mesorchium.
- 13.-A. y V. testiculares.
- 14.-Cavum vaginale.

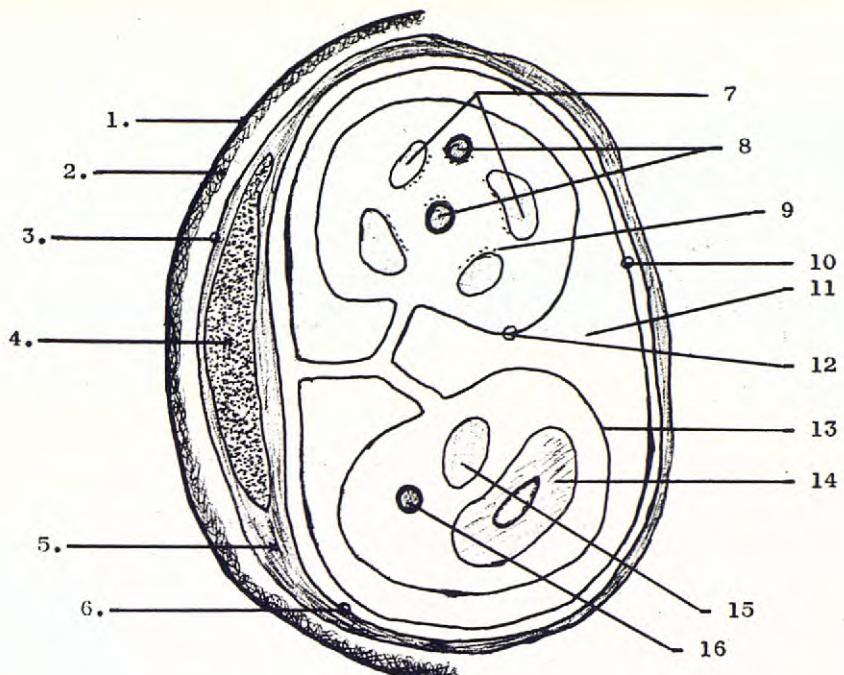


Figura 2: Corte esquemático del cordón testicular del perro.
Adaptado de : -Evans, H.E.; Lahunta, A.de. "Disección del perro" de Miller. Edit. Interamericana, Méjico, 1972. -Berg, R.

"Anatomía topográfica y aplicada de los animales domésticos"
Edit. A C, Madrid, 1.978.

- 1.-Cutis scroti.
- 2.-Túnica dartos.
- 3.-Fascia espermática externa (Fascia perivaginalis externa).
- 4.-M. cremaster externus.
- 5.-Stratum perivaginale.
- 6.-Fascia espermática interna (Fascia perivaginalis interna).
- 7.-V. espermática (plexo pampiniforme).
- 8.-A. espermática.
- 9.-Fibras musculares lisas (M. cremaster interno).
- 10.-Lámina parietalis processus vaginalis.
- 11.-Cavum vaginale.
- 12.-Lámina visceralis processus vaginalis: mesorchium.
- 13.-Lámina visceralis processus vaginalis: mesoductus deferens.
- 14.-Ductus deferens.
- 15.-V. deferens.
- 16.-A. deferens.

PARVOVIROSISS CANINA

canilabun parvo



protección más precoz
protección más elevada
protección de mayor duración

Vacuna homóloga. Virus vivo atenuado.

Con la garantía de PRODUCTOS NEOSAN, S.A.

ALTERACIONES ANALITICAS DESPUES DE LA RESECCION SUBTOTAL DEL INTESTINO DELGADO EN EL PERRO.

*José BALLESTER; Enrique DE MIGUEL; Luis SANTA MARIA;
José A. RODRIGUEZ MONTES.*

*Servicio de Cirugía Experimental Ciudad Sanitaria de la
Seguridad Social "La Paz".*

En múltiples ocasiones es imprescindible la resección subtotal del intestino delgado, con graves consecuencias para el animal, debido a las alteraciones producidas en la absorción y transporte de los alimentos.

Los últimos avances en el conocimiento de la fisiología animal y sus mecanismos a nivel intestinal, así como la eficacia de la alimentación intravenosa y las diversas dietas que hoy se comercializan, han revolucionado el tratamiento del llamado "Síndrome de intestino corto". Todos estos avances han permitido realizar resecciones masivas, que antes hubiesen sido imposible, debido a la alta mortalidad que producían. En este trabajo se pretende relacionar en el tiempo las alteraciones analíticas que aparecen en el síndrome de intestino corto con las alteraciones fisiológicas existentes.

MATERIAL Y METODOS

Para realizar este trabajo se han utilizado 18 perros de pesos comprendidos entre 18 y 24 kg. y de edad y raza indefinida. Previamente a su utilización, todos los animales fueron mantenidos con una dieta standar y agua "ad libitum", manteniéndose dicha alimentación durante todo el tiempo que duró el estudio.

Los animales fueron anestesiados con pentobarbital sódico 25 mg/kg., intubados y mantenidos con oxígeno, protóxido y fluotano, por medio de un respirador Harvard a una frecuencia de 18 ciclos por minuto. Posteriormente se les realizó una laparotomía media amplia y resección intestinal de un 85% del intestino delgado.

Se realizaron determinaciones en todo el estudio de, bilirrubina, G.O.T., G.P.T., L.D.H., Fosfatasa alcalina, ácido úrico, urea, creatinina, proteinas totales, albúmina, lípidos totales, triglicéridos, colesterol, glucosa, calcio y fósforo. Los estudios analíticos se hicieron a las 24 horas antes de la resección intestinal, el día de la resección y a las 1,2,3,6,9,10 y 13 semanas del post-operatorio. Los resultados han sido analizados por el método estadístico de Student y aparecen en las figuras 1,2,3,4, sin sus desviaciones standart.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos de la G.P.T., y G.O.T. (fig. 1) presentan valores basales que oscilan entre 3 y 4,5 mu/ml. y 7 y 8 mu/ml. respectivamente. Aunque aparentemente existen aumentos importantes, no son significativos estadísticamente; esto mismo sucede con la bilirrubina (fig. 1).

La L.D.H., con valores basales de 180 a 210 mu/ml, tiene una elevación importante y claramente significativa ($p > 0,05$) a partir de la 3^a semana llegando a valores de 480 mu/ml. en la 11^a semana. La fosfatasa alcalina (fig. 2) sufre un descenso no significativo a partir de valores que oscilan entre 35 y 56 mu/ml.

Las proteinas totales (fig. 2) tienen un descenso significativo durante las 3 semanas primeras que se mantiene hasta el final de la 13 semana pasando de 7 a 7,6 mg % a $6,6 \pm 0,4$ mg %.

El estudio de la curva de albúmina (fig. 2) muestra una caida brusca en la 1^a semana (42%) para volver a subir a partir de la 6^a semana sin por ello llegar en la 3^a semana a los valores basales, aunque las diferencias no son importantes. Los resultados de la curva de ácido úrico (fig. 2) no muestran variaciones significativas. En el caso de la urea (fig. 3) aunque existe un descenso moderado a partir de la 1^a semana se recupera en la 6^a semana, permaneciendo en sus valores basales las últimas semanas.

El calcio (fig. 3) con valores basales de 11,25 mg%, se modifica estadísticamente, aunque en sus valores totales está por debajo de los basales (10,5 mg%). Los resultados de la evolución de la curva de fosfatos (fig. 3) presenta similares características al anterior, pudiendo decirse lo mismo de la glucemia (fig. 4).

Los lípidos descendieron progresivamente desde el comienzo del estudio; los triglicéridos mantuvieron valores por debajo del basal (fig. 4), similares resultados se observan en el colesterol cuyo descenso no es significativo ($P > 0,05$).

DISCUSION

Se conoce desde hace años, que el perro puede mantener un estado de nutrición y peso normales con un 50% del intestino delgado, (4,7,9.), pudiendo realizarse sin graves riesgos un 70% de resección intestinal.

Si la lesión obliga a hacer una resección superior al 75% aparece una disfunción denominada "Síndrome de intestino corto", de fácil diagnóstico.

Este síndrome se caracteriza por graves diarreas que dan lugar a una hipovolemia y acidosis metabólica, así como alteraciones en la absorción de grasas, proteinas y finalmente desnutrición y caquexia (1).

La morbilidad y mortalidad en los animales con resecciones amplias intestinales es muy elevada, dada la gran dificultad que

existe para mantener un estado de nutrición minimamente satisfactorio.

De los resultados obtenidos, se puede decir, que las alteraciones de la G.P.T., G.O.T. y bilirrubina son signos indirectos de alteraciones en la función hepática, el ligero descenso en la fosfatasa alcalina creemos que puede relacionarse con la isoenzima intestinal, que en parte es eliminada por la resección intestinal. Las proteínas totales, sufren un ligero descenso justificado por la disminución de la absorción proteica, la albúmina que desciende ligeramente, sintetizada por el hígado, podría estar relacionada con las alteraciones morfológicas que se producen en esta víscera (6), así como la caída en la absorción proteica.

El incremento de la urea, se cree que es debido al aumento en el consumo de proteinas estructurales utilizadas para mantener el balance calórico. El hecho de no observarse cambios en la creatinina ni en el ácido úrico, es debido a no existir variaciones en el metabolismo de las nucleoproteínas, así como tampoco observarse afecciones renales. Tampoco existen variaciones en la glucosa y esto es debido a que no existen alteraciones en el metabolismo de los hidratos de carbono. El fósforo y calcio, no sufren variaciones importantes, el descenso moderado del calcio, podría estar relacionado con la absorción de las grasas y vitamina D, ambas descienden en el "Síndrome de intestino corto", la pequeña caída del fósforo posiblemente está relacionada con la curva de caída de calcio.

En los resultados que presentamos, se observa un descenso del colesterol, lo cual debe estar relacionado con la resección del ileon, además el perro tiende a mantener constante la concentración del colesterol en sangre (8) y su intestino tiene escasa importancia en la síntesis del mismo (5).

Se observa un descenso progresivo y constante de los triglicéridos y esto es debido a las alteraciones en la absorción de las grasas.

CONCLUSION

Los resultados obtenidos en el estudio analítico que presentamos, demuestra que una resección del 85% del intestino delgado del perro, produce variaciones importantes en los datos analíticos que están relacionados con la absorción de las grasas. Moderadas en la analítica del metabolismo proteico, y no se observan variaciones en la glucemia.

Los test de función hepática muestran variaciones lo suficientemente significativas para indicarnos que existen alteraciones importantes en la morfología hepática.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Brezin, D., Oren, B.G.: "Surgical followin massive resection of small large bowel, water electrolyte and blood volume studies". *Gastroenterology*, 26, 895. 1954
- 2.- Llatworthy, H.W. (jr), Salbury, R., Lovingood, C.: "Extensive small bowel resection in young dogs. Its effect on growth and development". *Surgery*, 32, 341. 1952
- 3.- Croot, H.J.: "Extensive resection of the small intestine". *Brit. MJ*, 1 , 195. 1952.
- 4.- Cuthbertson, E.M., Gilfillan, R.S. Burhenne, H.J., Mackby, M.J.: "Massive small bowel resection in the beagle including laboratory data in severe undernutrition". *Surgery*, 68, 698.1970
- 5.-Diego, M., Campos, A., Vilches, J., Lucea, C.: "Modificaciones ultraestructurales y bioquímicas del hígado y páncreas en la resección masiva experimental del Intestino". *Rev. Esp. Enf. Ap. Digest.* 60, 549. 1979
- 6.-Faverge, P., Metzger, E.F.: "La absorption intestinal du deuterio-cholesterol et sa repartition dans l'organisme animal sous forme libre et esterifiée ". *Helv. Chim. ACTA*, 35, 1, 811. 1952
- 7.- Flint, J.M.: "The effect of extensive resection of the small intestine". *Bull. Johns. Hopkins*, 23, 127. 1912
- 8.- Haymondhe: "Massive resection of the small intestine. An analysis of 157 collected cases". *Surg. Gynec. Obst.* 61, 693, 1935
- 9.-Hirsch, E.M., Ahreus, J., Insuli, W., Tsaltas, T.T., Blomstraus, R., Peterson, M.L.: "The influence of dietary fats on serum lipids levels in man". *Lancet*. 2, 943, 1957.

Dirección autor : José Ballester Dupla
Veterinario
Clinica Veterinaria Velazquez
c. Velazquez, 109
MADRID-6
Teléfono: (91) 262 77 69

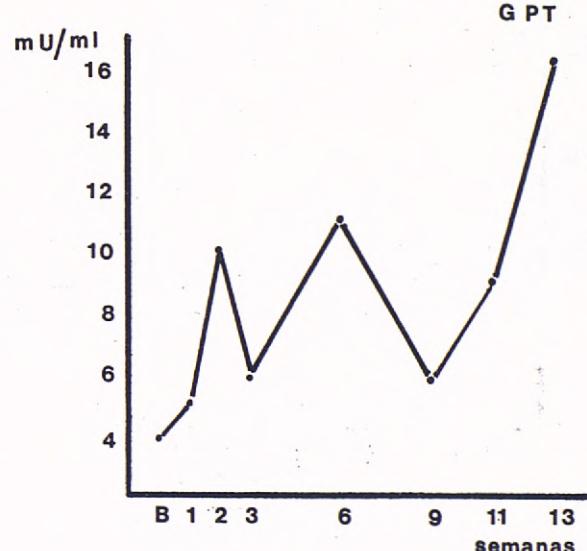
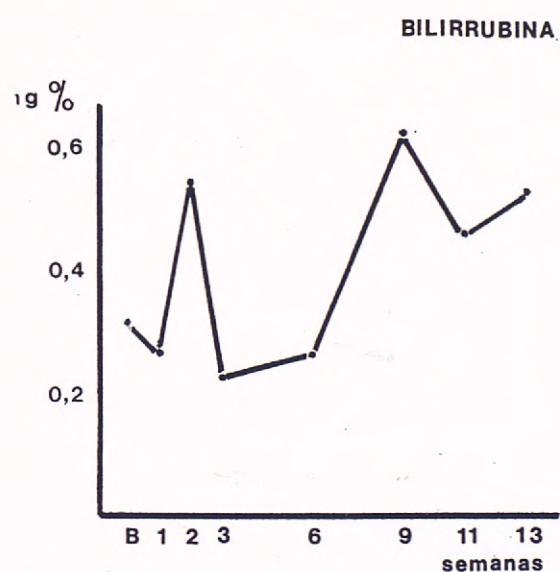
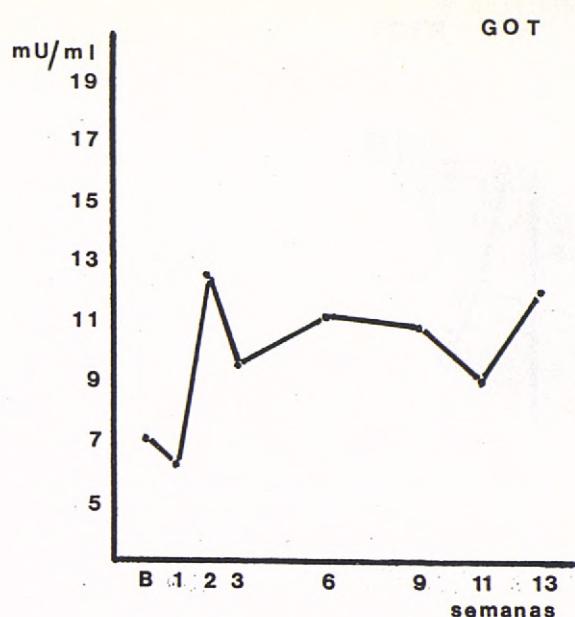
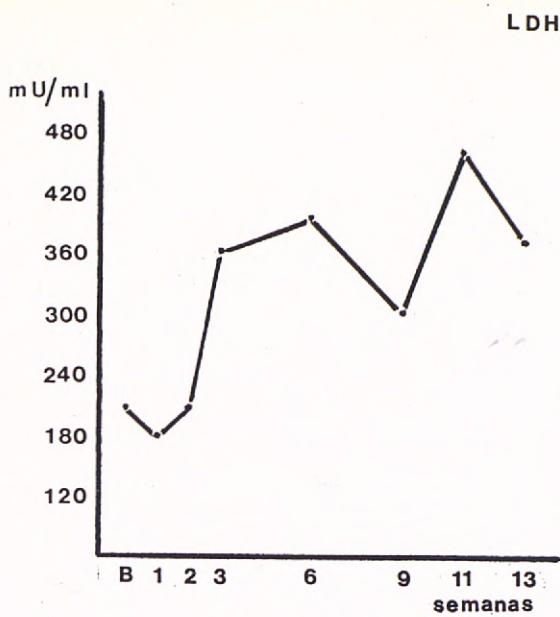
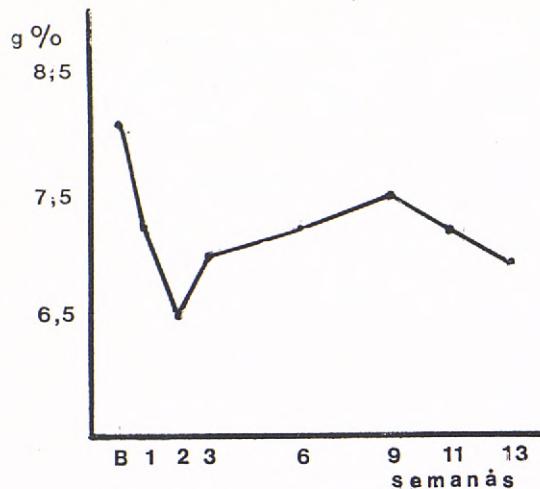
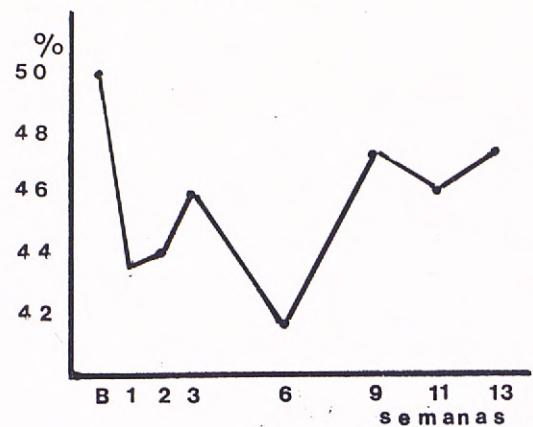


Fig. 1

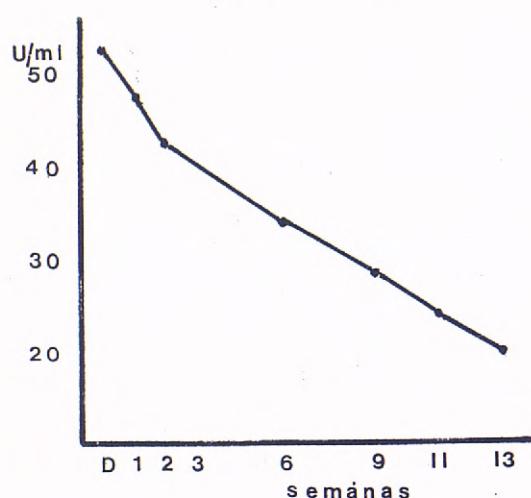
PROTEINAS



ALBUMINA



F. ALCALINA



A. URICO

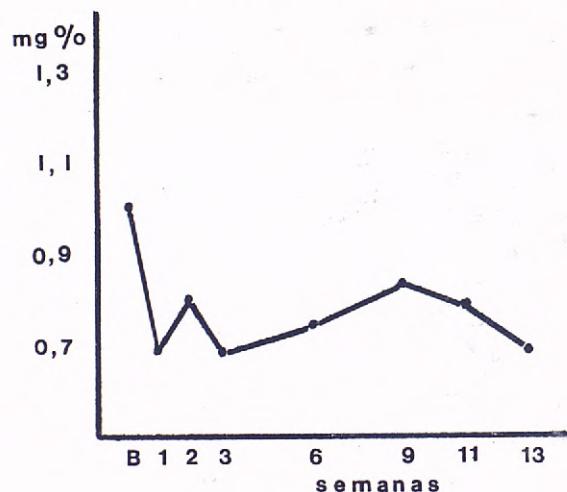


Fig. 2

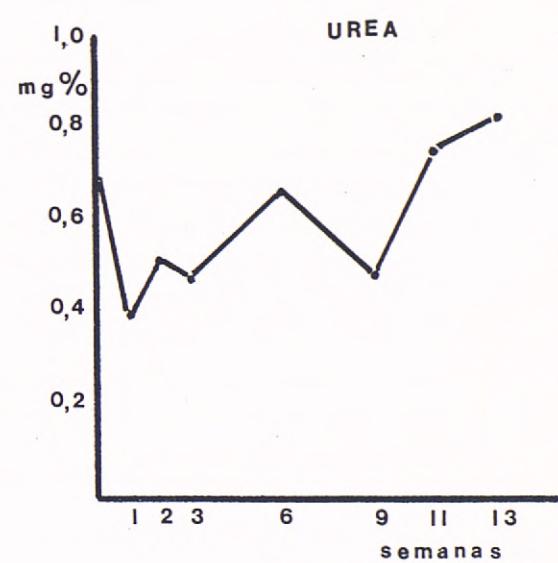
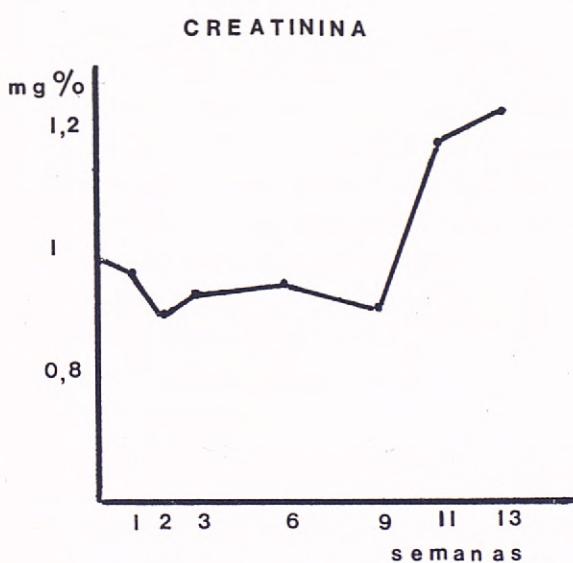
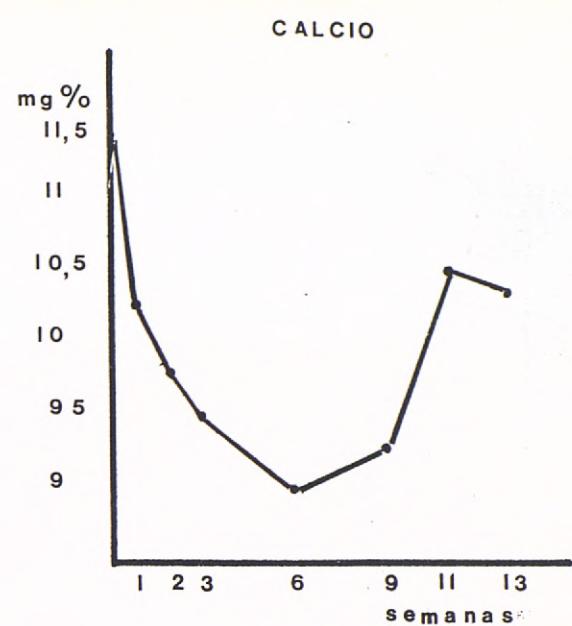
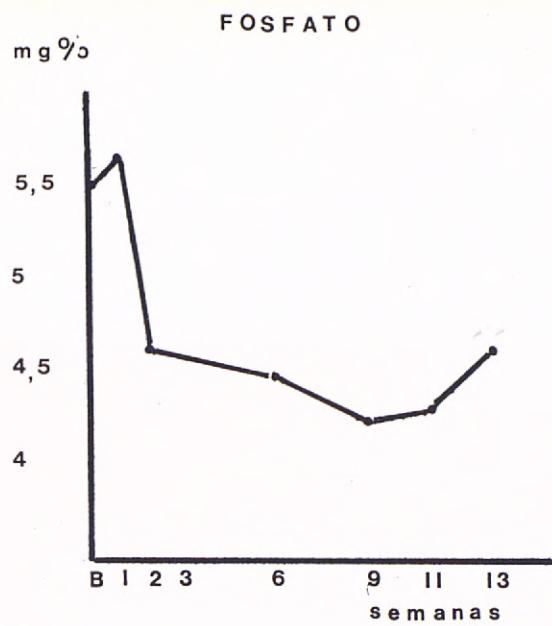
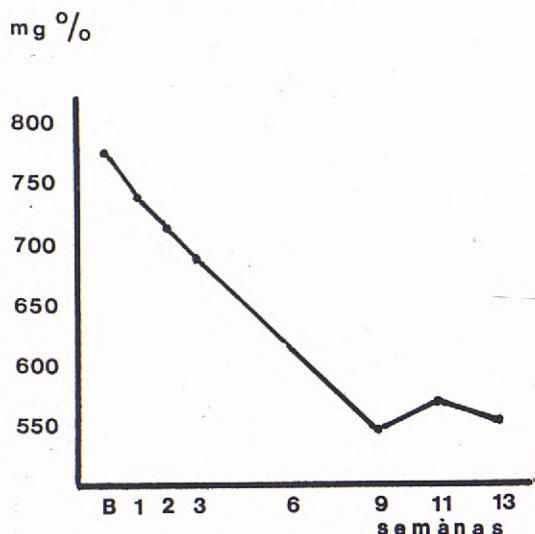
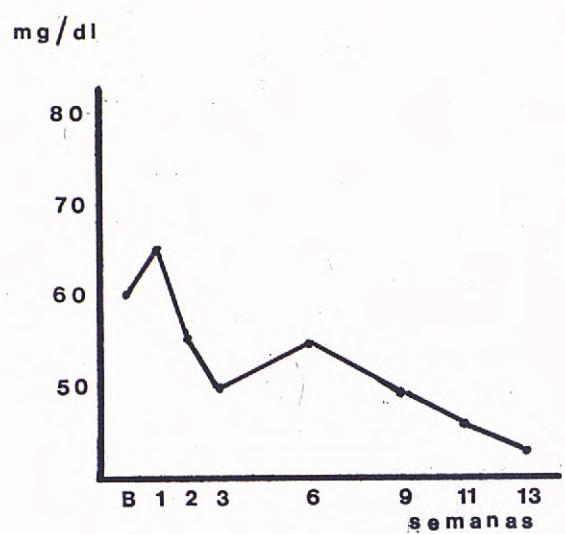


Fig. 3

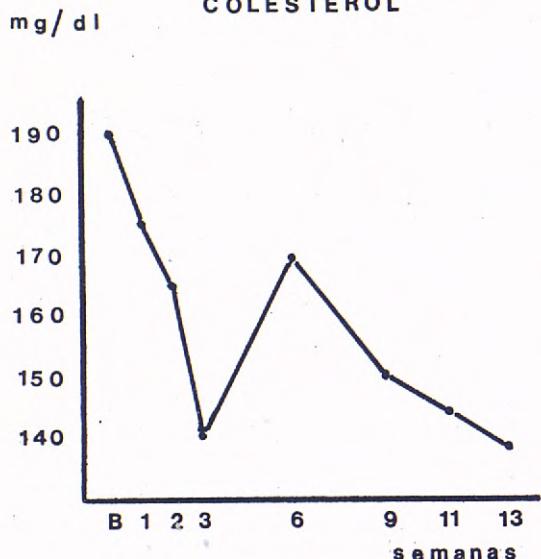
LIPIDOS



TRIGLICERIDOS



COLESTEROL



GLUCOSA

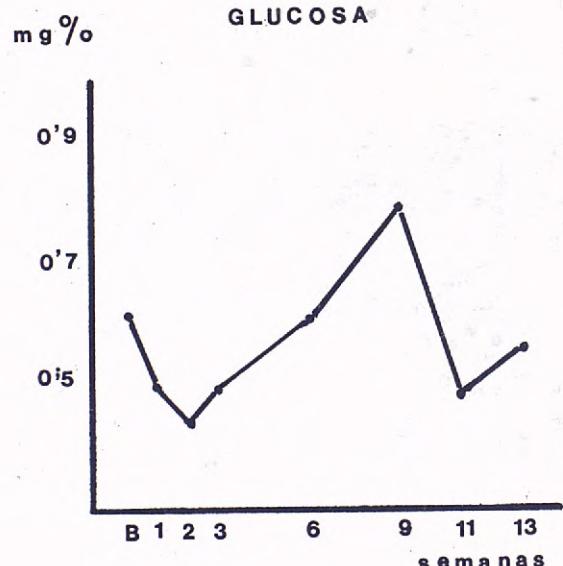


Fig. 4

TRANSFUSIONES SANGUINEAS EN EL PERRO

Alejandro TARRAGO RIVEROLA

INTRODUCCION

Empezamos a plantearnos la posibilidad de tener sangre para transfusiones cuando en Noviembre de 1981, estando en el Centro Policlínico de San Vicente del Raspeig (Alicante), los Dres. Tabar y Rodríguez, nos mostraron y comentaron sus experiencias, sobre la utilización de sangre entera de perros hiperinmunizados contra DHLP (Moquillo, Hepatitis, Leptospirosis y Parvo).

Los resultados por ellos obtenidos, y el poder presenciar la hemoterapia empleada en algunos perros que estaban hospitalizados con sintomatología de parvovirosis, y observar su pronta recuperación, nos animaron nada más llegar a Barcelona, en principio de un forma improvisada, contando más con la ilusión que con el rigor científico, a almacenar nuestra primera sangre y a emplearla.

Eran perros sin un control exhaustivo, únicamente teníamos la certeza de que eran animales sanos, se les realizó un hemograma, y pruebas bioquímicas de sangre y se les revacunó de DHLP

Fue en Septiembre de 1982, en el congreso nacional de AVEPA, en Palma de Mallorca, cuando hicimos nuestra primera aportación a este tema "INICIACION AL ESTUDIO ESTADISTICO DE LA APLICACION DE TRANSFUSIONES SANGUINEAS EN LA PARVOVIROSIIS CANINA" Por los Dres. Aguado, Farrás, Manubens y Tarragó. (Clinica Veterinaria Sagrada Familia), Revista AVEPA Tomo 2º nº 8 1983 pags. 73-79



ANTIFUNGICO

DE AMPLIO ESPECTRO

- Microsporum canis
- Microsporum gypseum
- Trichophyton mentagrophytes

Trade Mark

JANSSEN

Imaveroi

Solución concentrada

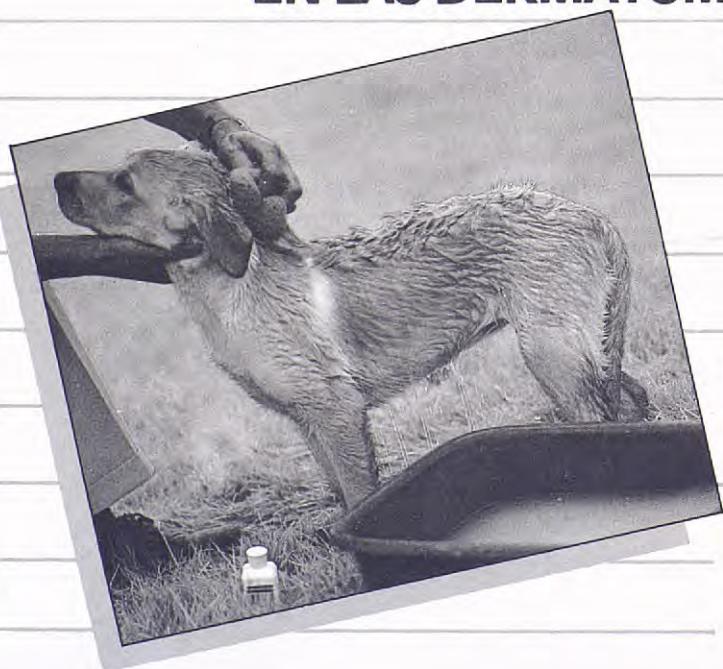
Vía tópica

TRATAMIENTO TOPICO

DE ELECCION

EN LAS DERMATOMICOSIS (TIÑAS)

DEL PERRO



Presentación:

Solución concentrada. Uso tópico.
Envases de 100 ml y 1.000 ml



Licencia:
JANSSEN PHARMACEUTICA

Elaborado por:
Laboratorios Dr. Esteve, S.A.
Avda. Virgen de Montserrat, 221
Tel. (93) 347 6311 BARCELONA-26
DIVISION VETERINARIA

TRANSFUSIONES DE SANGRE

Por transfusión de sangre entendemos:

-CONCEPTO BIOLOGICO-Paso de una disolución acuosa, de una célula a otra a través de las membranas celulares.

-CONCEPTO TERAPEUTICO-Técnica terapéutica que consiste en administrar por vía intravenosa, sangre de un donador sano, a un receptor enfermo o traumatizado, procurando su compatibilidad de grupos sanguíneos.

A lo largo de nuestra exposición hablaremos de los siguientes apartados.

HISTORIA

CONCEPTOS BASICOS

FUNCIONES PROTECTORAS DE LA SANGRE

OBTENCION DE SANGRE

DONADORES

TRANSFUSIONES

RECEPTORES

BANCO DE SANGRE

INDICACIONES DE LAS TRANSFUSIONES

FUTURO DE LAS TRANSFUSIONES

BIBLIOGRAFIA

HISTORIA-Denis de Montpellier, en 1667. practicó transfusiones con sangre de cordero, fracasando rotundamente.

Las primeras transfusiones interhumanas se iniciaron en el siglo XVIII con resultados totalmente decepcionantes.

A principios de nuestro siglo Karl Landsteiner descubrió los grupos sanguíneos y las leyes que siguen su compatibilidad, comenzando esta nueva ciencia a partir de este momento.

La TRANSFUSION de sangre, tiene como objeto reponer el volumen sanguíneo (VOLEMIA) y la desintoxicación en procesos infecciosos que cursen con pérdida de sangre.

Antes de pasar a comentar las técnicas específicas de la transfusión y sus aplicaciones más directas comentaremos algunos

CONCEPTOS BASICOS:

Volumen sanguíneo.

Volumen plasma.

Relación entre hto.venoso y hto. corporal.

Volumen sanguíneo en el perro.

Estudio sanguíneo y balance hídrico

Hemorragia y restauración de sangre.

VOLUMEN SANGUINEO

El volumen sanguíneo depende del peso corporal. Su importancia

de la dinámica circulatoria es tal que se mantiene a pesar de:
Ingestión periódica de agua.
Producción metabólica de agua
Pérdida de agua por.-Piel-Riñones-Pulmones-Gl. Mamarias-Vías digestivas.

Incluso en grandes pérdidas de sangre por HEMORRAGIA el restablecimiento del volumen normal es muy rápido gracias al paso del líquido intersticial al sistema vascular.

El volumen ERITROCITICO es más lento, ya que el aporte de glóbulos rojos a la sangre no se realiza hasta 72 horas después de la pérdida de los mismos.

Los primeros procedimientos, para averiguar el volumen sanguíneo consistían en sangrar al animal hasta su muerte, seguido de un lavado de la sangre que sobra, que se unirá a la recogida anteriormente. El volumen sanguíneo se calculará de acuerdo con la dilución de uno de sus componentes, en comparación con su concentración en una muestra de sangre del animal tomada antes.

Otro método consistía en inyectar de forma intravenosa una cantidad de CINA Isotónico, y luego observar el grado de dilución en sangre, estudiando los cambios obtenidos en su peso específico, nº de G.R. (Glóbulos Rojos) o concentración de hemoglobina

VOLUMEN PLASMA

Desde 1920 se están utilizando colorantes que son inyectados al torrente circulatorio para efectuar la medida del grado de dilución.

Han de ser sustancias: - NO TOXICAS

- Que permanezcan en el torrente circulación.
- Que se mezcle con la sangre

Se vienen utilizando sustancias coloidales (goma de acacia, gelatina).

ACTUALMENTE: —— Rojo vital
Rojo vital brillante
Azul-a-20.T-1824 (azul de Evans).

Si empleamos el T-1824 y antígeno - I - unido a la albúmina para la medición del volumen plasmático, se han encontrado resultados UNIFORMES, que confirman la validez del método.

Método: Sangre venosa con oxalato o atropina
-centrifugamos a 3000 rpm / 30 minutos
-Tubo graduado para medir la separación de las células del plasma

$$\text{VOLUMEN PLASMA / ml.} = \frac{\text{mgr. de colorante inyectado}}{\text{mgr/ml en el plasma de la sangre venosa}}$$

VOLUMEN SANGUÍNEO/ml = Volumen plasmático
100-volumen % de células el hto. venoso.

RELACION ENTRE hto. VENOSO Y hto. CORPORAL

La medición directa de los GR. mediante el marcado de los eritrocitos pone de manifiesto, que el volumen de GR circulantes o hto. corporal es considerablemente inferior, al valor calculado, con los datos sobre el volumen plasmático con el hematocrito (hto) de sangre venosa.

Ya en 1920 se advirtieron importantes diferencias en el volumen de GR. calculado partiendo de los datos del volumen plasmático y del hto. sangre venosa por un lado. Y el valor obtenido por medición directa con MARCADO CON MONOXIDO DE CARBONO.

Una explicación es que el hto. en sangre venosa es erróneo, porque la relación entre las células y el plasma no es uniforme en todo el sistema vascular.

La sangre de los pequeños vasos, tiene un hto. inferior, a la del corazón y a la de los grandes vasos.

Diferentes htos. según órganos	hto. sangre venosa..... 43%
	bazo..... 80%
	Hígado..... 40%
	Pulmón..... 35%
	Corazón..... 20-25%

Nos damos cuenta que tenemos: sistema Hepático..... 31%
sistema renal..... 49%
sistema esplénico..... 70%

VOLUMEN SANGUÍNEO EN ml.= Volumen plasma en ml.
100-hto. venoso x Fcelular

Hay serias dudas sobre la utilización eficaz del Fcelular (Factor de corrección) dado el gran tamaño del bazo del perro.

Los dos procedimientos más exactos serán:

$C_{R\ 51}$ Medición total GR

Seroalbúmina marcada con I^{131} = $\frac{T1824}{\text{Medición volumen plasma.}}$

VOLUMEN SANGUÍNEO EN EL PERRO.

Clark y Woodley en perros..... 88ml/Kgr. VS/Kgr.

ESTUDIO SANGUÍNEO Y BALANCE HIDRÍCO.

- Cuando la mitad de agua eliminada excede el volumen ingerido el animal cae en estado de deshidratación.
- el volumen sanguíneo disminuye por la pérdida de agua.

- Los elementos formes de la sangre muestran un aumento por la hemoconcentración.
- Los datos del análisis de sangre han de valorarse según esté el animal.

DESHIDRATACION

1-La suspensión brusca de la administración de líquido provoca de inmediato la concentración de la sangre. Luego el agua es movilizada desde las reservas musculares y cutáneas, lo que devuelve a la sangre su normalidad. (esta es la situación después de un esfuerzo físico intenso)

2-La pérdida de agua sanguínea provoca un aumento en los sólidos totales, y por lo tanto el peso específico. Las proteínas plasmáticas pueden aumentar del 50 al 100%, aumentando también el nº de eritrocitos, y la concentración de hemoglobina.

3-Hay aumento de las concentraciones sanguíneas de Nitrógeno no proteico, y de urea. Se explica en parte por alteraciones renales funcionales y en parte por alteraciones en la proteína orgánica.

4-A medida que se concentra el plasma sanguíneo por pérdida de agua, las sales inorgánicas son excretadas por la orina en cantidades tales que se observa una concentración plasmática aproximadamente normal.

5-La deshidratación prolongada da origen a los siguientes ajustes compensatorios en el organismo:

a-GR. Proteína plasmática, disminuyen por un proceso de destrucción que hace descender la viscosidad de la sangre, esto reduce la sobrecarga cardíaca, a medida que administramos líquidos, aparece un descenso en el nº de eritrocitos, y de la concentración de la proteína plasmática para irse restituyendo el Volumen Sanguíneo.

b-Los vasos periféricos se contraen, diminuye el flujo sanguíneo-cutáneo y el de las extremidades. Estos mecanismos de compensación tienden a conservar la circulación del volumen sanguíneo disminuido en los órganos más vitales.

c-El pulso se hace pequeño y rápido a medida que aumenta la frecuencia cardíaca y la presión arterial se mantiene.

La deshidratación prolongada ocasiona disminución en la presión arterial, mientras desciende la viscosidad sanguínea por la destrucción de proteínas y de GR.

6-La secreción urinaria disminuye mucho y es de elevado peso específico.

Aparecen indicios de albúmina, y abundantes cilindros.

El riñon no puede fabricar orina normal en condiciones de hemoconcentración

7-DIVERSAS MANIFESTACIONES DE LA DESHIDRATACION.

a-pérdidas del 10-25% del peso corporal

b-piel quebradiza, pierde la elasticidad

c-la mucosa se torna seca y sin brillo

d-cesa la secreción salival

e-lengua y labios ásperos

f-extremidades frías

g-a medida que aparece la acidosis aparecen síntomas de sed y necesidad de aire.

De Boer experimentó la deshidratación en perros:

durante 10 días: _____ los 2 primeros....pierde...10%peso
los 8 restantes...-pierde...25%peso

Si le administramos agua-comida: _____ 1º día...gana...10%
2º día...gana...10%...20%
Recuperación total.....

Comparando las diferentes partes del cuerpo tenemos:

Piel y Músculo entre los dos...75% del agua total del cuerpo.

Según Underhill y Kapsinow, estadísticamente:

PERDIDAS DE UN 25 %...Sintomatología grave

PERDIDAS DE UN 40 %...Muerte.

HEMORRAGIA Y RESTAURACION DE LA SANGRE.....pérdida de sangre.....disminución VS....la disminución brusca de VS.....Dificultad de la circulación.....MUERTE del animal por shoc.

Experiencias realizadas por Wang y col. demuestran que un perro no puede perder más de un 40% del volumen normal.

"(Bajo anestesia general, se extrae sangre de la femoral a razón de 32-46ml./kgr. de peso, tardando en la extracción entre 15-20 minutos)"

Teniendo en cuenta que el volumen normal es de 98 ml./kgr.

supervivencia volumen residual 59ml/kgr.....50%

supervivencia volumen residual .69ml/kgr.....84%

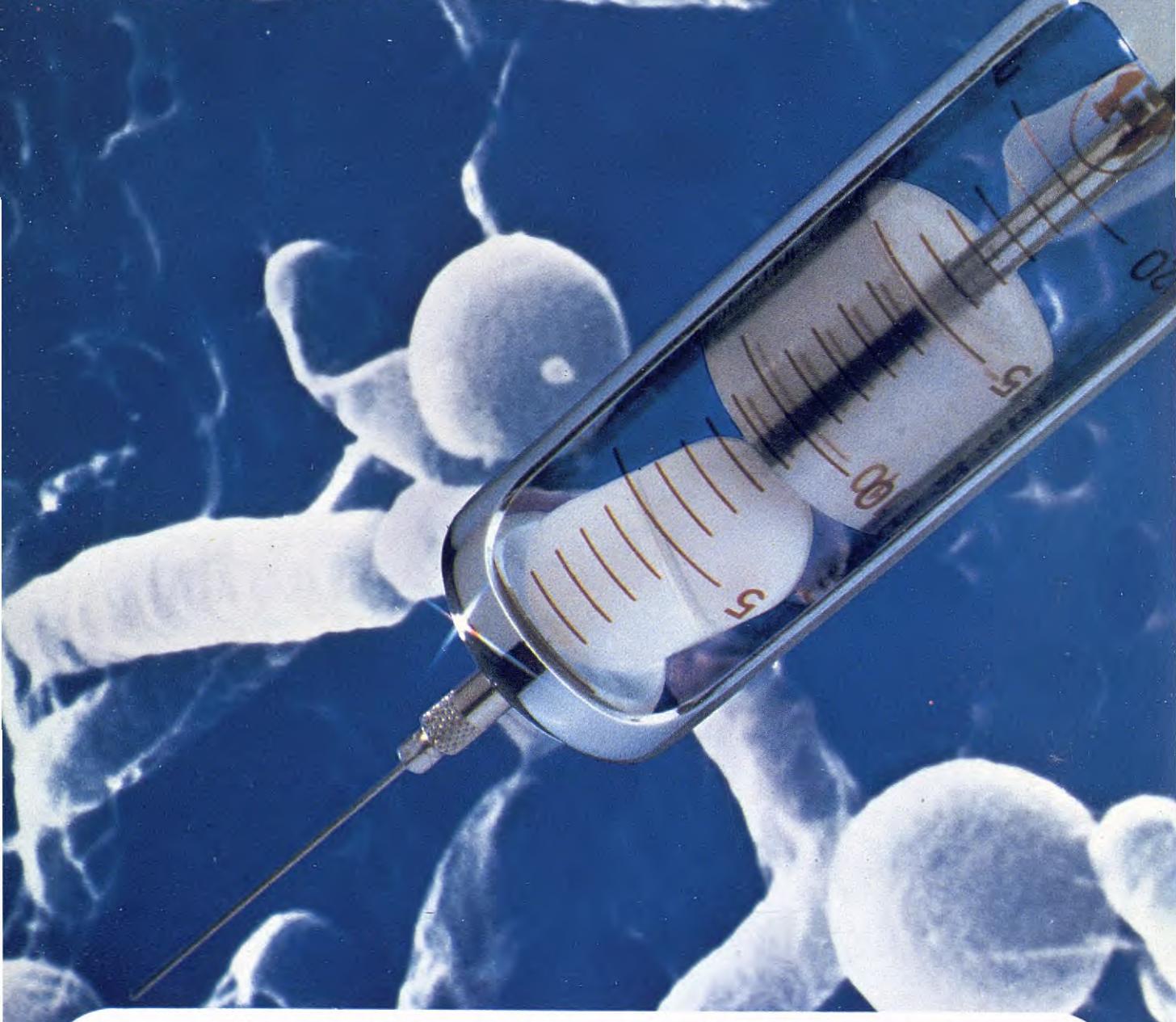
Walcoff nos dice "La capacidad del organismo en movilizar líquidos tisulares al torrente circulatorio es el factor de supervivencia más importante en caso de hemorragia.

HEMORRAGIAS RAPIDAS ----- Salvación -40%
Muerte +40%

HEMORRAGIAS LENTAS -----50% e incluso 60% pueden sobrevivir.

Clamoxyl®

RAPIDA TERAPIA PARENTERAL ... PER OS



El antibiótico para pequeños animales
amplio espectro • bactericida • rápido • palatable

Laboratorios



COOPER-ZELTIA, S.A.

DIVISION VETERINARIA - PORRIÑO (Pontevedra)

DIRECCION COMERCIAL: Gran Vía, 26 - Tel. 231 80 00 - Madrid-14

FUNCIONES PROTECTORAS DE LA SANGRE.

La sangre actua como mecanismo de defensa celular y humoral
CELULAR. Infección...Leucocitos...Fagocitosis...PUS

- Actúa de forma dificitaria en
- animales enfermos
 - mal alimentados
 - problemas bacterianos
 - formas víricas indiferentes.

Tiene capacidad funcional con:

SNC
ACOMODACION GL. ENDOCRINAS
SISTEMA PREHIPOFISIS-CORTEZA ADRENAL.

HUMORALES DE DEFENSA.....

Proteinas Específicas....ANTICUERPOS....se desencandan al entrar en el organismo el ANTIGENO

ANTICUERPOS

- antitoxinas-sustancias tóxicas venenosas (tétanos, difteria, botulismo, mordeduras de serpientes)
- aglutininas-infección bacteriana (leptospirosis) el organismo reacciona formando una aglutinación
- precipitininas-hacen precipitar las proteinas solubles.(sirve para diferenciar la sangre de las distintas especies)
- citolisinas-lisis de las células (factor muy importante en la transfusión)
- inmunidad-el organismo ante muchos agentes morbosos reacciona sin presentar sintomatología. (importante transfusiones)
- anafilaxia-shoc-anafiláctico, puede producir la muerte del animal. Se ocasiona al recibir proteinas de especies distintas.
- alergia-sensibilidad orgánica a unas sustancias determinadas.

OBTENCION DE SANGRE; TECNICA.

-equipo recolector:
ampolla (existen diferentes marcas en el mercado) botellas estériles, se les ha practicado el vacío y van provistas de una cantidad de ACD., generalmente tenemos dos capacidades, 250 cc. y 500cc.

-canalización de la yugular:
palomitas (lo más gruesas posibles) bránulas, o trocar.

extracción de la sangre mediante bomba de vacío.

-aplicación al paciente de solución R.L. Fe. Vit. B.

-tomar las máximas condiciones de higiene para no contaminar la sangre.

DONADORES.

-animal sano.

-dieta adecuada (alimentación rica en proteínas).

-analítica de sangre periódica.

-revacunaciones, de DHLP determinación de la tasa de anticuerpos.

-el veterinario es el dueño legal del perro.

-no razas puras, tamaño grande, peso 25-30 kgr. lo ideal.

-el donante ha de ser A-(Dr. Chappuis)

A-.....a todos los perros

A+.....a los A+

cualquier sangre con precauciones y añadir corticoide.

EL FACTOR A dentro de los (A-B-C-D-D-E), grupos sanguíneos es el único que tiene un papel importante para los problemas de incompatibilidades.

el 63%.....parece ser positivo a A

el 37%.....parece ser negativo a A

Teniendo en cuenta que la compatibilidad sanguínea, se manifiesta en el momento y que la incompatibilidad se produce a los 7-10 días de la transfusión, dando aglutinación y hemólisis, por lo tanto la terapia de la transfusión es válida para todos los casos de urgencia, ya que en la mayoría de casos se trata de volver el valor normal de la volemia.

La explicación al fenómeno de que el perro acepta la no compatibilidad de grupos, cosa que no ocurre en humana que incluso puede sobrevenir la muerte, es debido a que el humano excreta en estos casos cantidades enormes de hemoglobina por el riñón, produciendo una nefrosis, y el perro excreta muy pequeñas cantidades.

Estadísticamente se ha demostrado, que sólo un 10-15% de perros en 2^a transfusión al azar presentan reacciones anafilácticas.

VIAS DE ADMINISTRACION

La vía normal es la endovenosa, gota a gota, máximo 80 gotas por minuto

La otra vía es la PERITONEAL. Se realiza introduciendo la sangre por

vía intraperitoneal:

el 50% de los hematíes pasan a la sangre en 24 horas

el 70% del volumen de sangre inyectada, pasa a la circulación general

% de hematíes que pasan a sangre en: 44%.....24 horas

65%.....48 horas

81,7%....7-14 días

Esta vía importante para tener en cuenta en casos de urgencia y cuando las circunstancias no nos permiten canalizar una vena.

BANCO DE SANGRE, ALMACENAJE

La sangre una vez extraída del donante, se deja durante una media hora a temperatura ambiente, y luego se coloca en el frigorífico a 4°C; el frasco se protege con una bolsa de plástico o celofán para aislarlo del exterior.

Hay que anotar muy claramente la fecha de extracción y la clave del animal.

La conservación y duración de la sangre es la siguiente.

Condiciones óptimas.....10-15 días

condiciones buenas.....15-25 días

utilizable.....45 días

ECONOMICAMENTE FACTIBLE PARA UN CENTRO SOLO, MAS AUN SI SE CREARA UN BANCO DE SANGRE COMUN.

La sangre que no va a ser utilizada como sangre entera, mediante simple decantación o por centrifugado, recojemos el plasma,

El plasma puede en ocasiones sustituir a la sangre en:

-quirófano

-después de 2 ó 3 transfusiones sucesivas

-casos menos graves.

Su conservación es mucho mayor, congelado hasta dos años.

Cantidad: de 250 cc. de sangre entera, obtenemos 115 cc. de plasma.

INDICACIONES DE LA TRANSFUSION.

Generalmente los casos en que hay que aplicar una transfusión sanguínea suelen ser casos agudos, y generalmente hay que aplicar una sola transfusión.

INDICACIONES:

-Para sustituir la sangre circulante perdida en hemorragias agudas y en traumatismos

-Sustitución de todos los componentes sanguíneos, especialmente de las proteinas plasmáticas (Inmunoglobulinas) y de los glóbulos, y aumentar la capacidad para fijar oxígeno, y de la coagulabilidad de la sangre en las anemias, de todo tipo. Trastornos de coagulación,

disproteinemias consecutivas a estados de inanición ENFERMEDADES GASTROINTESTINALES O PROCESOS INFECCIOSOS CRONICOS(Christoph 1970), intoxicaciones y parasitosis crónicas (cocidiosis).

-Estimulación de la Hematopoyesis y leucopoyesis, así como la resistencia general de los animales en la enfermedades infecciosas y crónicas, manifestaciones seniles, lesiones cruzadas por irradiación y convalecencias prolongadas después de intervenciones quirúrgicas.

Es aconsejable siempre que sea posible intentar determinar la compatibilidad de la sangre.

Pruebas serológicas: prueba cruzada
biológica de Oehecker.

1947-1951-1952-Swisher, Young, Christian, Ervin, O'Brien, Miler, Juile y Trabold, encontraron lo que más tarde serían los grupos sanguíneos en el perro, fue en un trabajo que llevaban a cabo de transplantes de órganos. Los diferentes grupos se designaron: A,B,C,D,E,F,G.,

Las transfusiones de sangre serológicamente incompatibles, originan, hemólisis intravasculares. Ligeras hipertermias ($0,8^{\circ}\text{C}$). Taquicárdias. Polipneas de escasa importancia, pudiendo llegar a un estado de shoc. Podemos decir que cuando transfundimos sangre no compatible no cumplimos con la misión encomendada a la transfusión.

Aunque aparentemente no se manifiestan trastornos graves, laboratorialmente tenemos que aparece:

Hemoglobinemia

Bilirrubinemia

Aumenta el Fe. Na. P.

Aumenta la capacidad enzimática:

GOT (transaminasa glutámico oxalacética)

GPT (transaminasa glutámico-pirúvica)

LDH (Lactato de hidrogenasa)

Es conveniente alcanzar la compatibilidad A-

Nosotros para determinar si la sangre que vamos a utilizar es A-, utilizamos el SUERO ANTI A, que gentilmente nos suministra el Dr. Chappuis de los Laboratorios Iffa Merieux de Lyon (Francia)

La descripción de la técnica fue publicada por el Dr. Chappuis y el Dr. J. Terré. en le Rec. med. Vet. Pag. 671-676.

"Les groupes sanguins et la transfusion sanguine chez le chien"
(Los grupos sanguíneos y la transfusión sanguínea en el perro)

TECNICA:

1-Recogemos algunos ml. de sangre (sin anticoagulante)

centrifugamos
decantamos el suero
el suero ha de estar limpio sin ningún tipo de hemólisis.

2-Preparar una solución de glóbulos rojos de 4-8%en el suero

Emulsionar el tubo con el resto de suero restante.

Juntarle 4-8 gotas de GR. Lo importante es observar las suspensiones globulares, no hay que pasar de un 10% para considerarlas idénticas.

3-Dos gotas de esta suspensión globular, unimos 2 gotas de suero anti A-, colocamos el preparado al baño maría 37° durante 15 min. y lo centrifugamos durante 30 seg. a 2000 rpm.

4-Resultados.

Hemolis completa
Hemolisis y hemoaglutinación } A₁⁺

Si solamente hay Hemoaglutinación neta-----A₂⁺

Si no hay HEMOLISIS ni HEMOAGLUTINACION -----A⁻

FUTURO DE LAS TRANSFUSIONES. Hablar de futuro, en una ciencia tan joven como es la hematología es decir o presuponer lo que puede ocurrir dentro de unos meses. Estamos seguros que cada día se utiliza y utilizará mas la sangre como terapéutica normal en nuestras clínicas al igual que no se concibe un diagnóstico si no va acompañado de unas pruebas de laboratorios, ni a nadie se le ocurre solucionar una fractura de femur, si no es mediante la osteosíntesis.

Esperamos que la sencilla infraestructura que se necesita para disponer de un banco de sangre, sea un elemento indispensable en nuestras clínicas.

AGRADECIMIENTO

Para finalizar deseo agradecer la colaboración de mis compañeros, ya que todas las líneas de trabajo, son elaboradas y realizadas en equipo.

Dra. Pilar Enfedaque
Dr. Joaquín Valls
Dr. F. Fernandez
Dr. J. Manubens
Dr. I Farras

BIBLIOGRAFIA

- CHISTOPH, H.-J., "Clínica de las enfermedades del perro", Zaragoza, Acribia, 1977.
- ETTINGER, S. J., "Textbook of veterinary internal medice," Filadelfia, Saunders, 1983.
- HUYTRA-MAREK-MANNINGER-MOCSY, "Patología y terapéutica especiales de los animales domésticos", Barcelona Labor, 1968
- KOLB, E., "Fisiología veterinaria", Zaragoza, Acribia, 1971.
- MAREK Y MOCSY, "Tratado de diagnóstico clínico de las enfermedades internas de los animales domésticos", Barcelona, Labor, 1965.
- "El manual Merck de veterinaria", Merck, Rahway, 1981.
- NEMAND, H.G., "Prácticas de clínica clínica", Méjico, Compañía ed. Continental, 1981.
- SCHALM, O., "Hematología veterinaria", Méjico, Union tipográfica editorial hispano americana, 1964.
- TARRAGO, A. y colaboradores: "Iniciación al estudio estadístico de la aplicación de transfusiones sanguíneas en la parvovirosis canina "Revista AVEPA", Tomo 2º, nº8, 1983, Págs. 73-79.

Dirección autor: Alejandro Tarrago Riverola.
Clínica veterinaria Sagrada Familia (CVSF).
Córcega, 537
Barcelona-25
Teléfono: (93) 235 88 67

TECNICAS OPERATIVAS Y SISTEMAS A EMPLEAR EN LA INCISION Y EN LA COAGULACION CON ELECTROBISTURIS ELECTRONICOS

TECNICAS OPERATIVAS EN LOS MODERNOS ELECTROBISTURIS ELECTRONICOS

Antes de comentar las diversas formas de utilización de los electrobisturis se va a comentar brevemente cuales son los efectos producidos por las corrientes de baja y alta frecuencia a través del cuerpo humano, siendo éstas totalmente válidas para los animales.

Las corrientes eléctricas a través del cuerpo se comportan diferentes según sea su frecuencia y la tensión o voltaje que la misma conlleve, pudiendo ofrecer su circulación un efecto altamente beneficioso aplicada adecuadamente, o fatal en caso de accidente o uso indebido.

Los efectos de las corrientes de baja frecuencia, 50-60 Hz. a través del cuerpo se hallan representados en el gráfico de la figura 1. Debemos tener presente que al hablar de peligrosidad de la tensión de red (125, 220 ó 380 V.) se da mucho más importancia a la misma que a las condiciones reales del cuerpo humano en el momento del contacto. Sin embargo, debemos siempre considerar que el cuerpo es una resistencia variable y si por cualquier circunstancia se produce sudor, la resistencia del cuerpo baja considerablemente a causa de las sales segregadas por el sudor y en consecuencia una baja tensión puede ser mortal, ya que originaría el paso de una corriente importante.

En el gráfico de la figura 2 se representan las resistencias (promedio) existentes en el cuerpo humano según las condiciones de contacto y de humedad. Se puede destacar que con una corriente de baja frecuencia (50-60 Hz.) lo realmente importante son las condiciones de conductibilidad en que el cuerpo se encuentre.

COMPORTAMIENTO A FRECUENCIAS ELEVADAS

A medida que la frecuencia aumenta, la corriente a través del cuerpo se va dispersando (no se concéntra), de tal forma que una intensidad de 500 mA, producida por una tensión de 100 V. resulta totalmente admisible.

En el gráfico de la figura 3 se representa la intensidad permisible a través del cuerpo en función de la frecuencia. Esta intensidad es siempre permisible si los puntos de contacto entre el cuerpo y los electrodos son efectivos.

EFFECTO DEL CORTE CON BISTURI ELECTRONICO

Teniendo en cuenta que en esta aplicación se trata de traumatizar lo mínimo posible los tejidos adyacentes para obtener una eficaz y rápida epitelización, se dará la potencia necesaria para poder efectuar el corte (según sea la profundidad del mismo), procurando que el estilete no adquiera una temperatura superior a los 40°C. Es importantísimo el haber practicado y haberse identificado con el electrobisturí con anterioridad, puesto que de esta forma, aún con potencia superior a la requerida, puede conseguirse una gran limpieza con ausencia total de escara. Lo que nunca debe hacerse para lograr un corte nítido (sin coagulación), es dar una excesiva potencia, y además efectuar el mismo con excesiva lentitud.

CORTE CON COAGULACION

En este caso se aconseja partir de una potencia bastante elevada del aparato. Según sea el grado de coagulación y la profundidad del corte a efectuar se realizará con mayor o menor lentitud, o bien si se adquiere el hábito de una determinada velocidad, ajustar la potencia al punto óptimo. Debe evitarse que el electrodo de corte adquiera una temperatura excesiva (pues podría llegar incluso al rojo vivo). La coagulación perfecta, es la que se obtiene por efecto de intensidad, no por temperatura del electrodo, pues hay que recordar que el efecto del corte se realiza antes de tocar físicamente el electrodo con el tejido, efectuándose precisamente por evaporación del agua contenida en las células del tejido, fundidas por la corrientes de alta frecuencia aplicada, en unión de la elevada potencia de trabajo.

COAGULACION UNIPOLAR

Nos consta que es sobradamente conocida y empleada la coagulación unipolar, pero veamos como se genera la misma y que sucede o puede suceder en el recorrido desde la placa al punto de coagulación y cómo se produce el efecto coagulante.

Para ello y al efecto de hacerlo más comprensible, nos basaremos en la fig. 4, en la que puede apreciarse perfectamente el recorrido seguido por la corriente de alta frecuencia desde la placa al punto de coagulación. El efecto de coagulación se logra mediante una potencia real eficaz concentrada entre los puntos A y B, oséa, entre punto a coagular y electrodo. La intensidad de corriente se concentra en una sección pequeña, lo que hace incrementar la temperatura hasta lograr el efecto de la coagulación; esta potencia suele ser aproximadamente de un mínimo de unos 4 W, para una pequeña coagulación a un máximo de 40 W, para una fuerte coagulación.

Es muy importante destacar que debemos desriminar de una forma total y absoluta la potencia necesaria para obtener esta coagulación de 4 a 40 W reales, y la que debe entregar el aparato para obtener dicha coagulación. En efecto, ya que la causa de coagulación se logra gracias a la resistencia o impedancia ($Z = \sqrt{R^2 + R_0^2}$), habida entre electrodo y tejido, y teniendo en cuenta la sencilla ley de OHM $W = V \cdot I$ obtenemos la potencia, por ello se comprende perfectamente que cuanta menor presión ejer-

zamos con la bola , mayor impedancia existirá, por tanto menor potencia precisaremos para obtener incluso mayor grado de coagulación y a la inversa, cuanto más presión se haga menor resistencia y mayor intensidad se precisa para llegar a un mismo grado de coagulación.

Ello se puede explicar perfectamente ya que entre el electrodo de bola y el tejido se forma una reactancia capacitiva = $R_a = \frac{10^6}{z \cdot \mu \cdot f \cdot c}$ correspondiendo (f) a la frecuencia de trabajo y (c)

a la capacidad que forma la bola con el tejido. Cuanta menor presión se haga con la bola, menor capacidad, mayor reactancia y mayor caída de tensión por tanto mayor dissipación y mayor efecto coagulante.

Parece una contradicción al examinar la fórmula de R_a , que a menor presión, menor capacidad y por lo tanto parece debería existir menor coagulación, no obstante es más importante el incremento del voltaje entre bola y tejido que la que representa la disminución de capacidad y por tanto la reducción de la intensidad.

Veamos el peligro que entraña una coagulación unipolar que a título de ejemplo aplicaremos en el punto A de la fig. 5 y que la potencia de la coagulación por el efecto que se ejerza con el electrodo precise de una potencia de salida de 100 W. eficaces, teniendo en cuenta que la distancia aproximada entre la placa y electrodo fuese de unos 20 cm., y sabiendo que la potencia de coagulación en este caso sería aproximadamente un 20% del valor total aplicado, podemos comprobar que el resto de los 80 W. aplicados se hallan repartidos entre los puntos A y B, no debiendo olvidar que son 80 W. permanentes, mientras dura la coagulación, que la parte de cuerpo entre A y B absorbe y que dicha potencia se traduce en un incremento de temperatura, siendo ésta cada vez mayor a medida que la distancia entre la placa y el punto de coagulación sea más corto.

COAGULACION PURA

La coagulación pura es aquella que la forma de onda es senoidal (uniforme) y proporciona una coagulación perfecta que deja un color totalmente blanco y la recuperación es extremadamente rápida, no obstante este tipo de coagulación no es adecuada cuando el vaso ó vasos a coagular son importantes, es muy adecuada en la mayoría de ocasiones en neurocirugía.

COAGULACION CON MODULACION O ELECTROCAUTERIO

Este tipo de coagulación se diferencia de la anterior, por el hecho de que la forma de onda de salida es a impulsos, consigiéndose con ello un efecto penetrante y a la vez con un grado de coagulación mucho mayor y efectivo.

COAGULACION SUPERFICIAL

La coagulación superficial es aquella en que la potencia necesaria es baja, y se efectúa prácticamente sin penetración, para ello, sólamente hay que apoyar sin efectuar ninguna presión mecánica el

electrodo suavemente sobre el vaso a coagular.

COAGULACION PENETRANTE

Esta es a la inversa de la anterior, la potencia necesaria es generalmente elevada, y se ejercerá una presión importante con el electrodo, dependiendo dicha presión y potencia aplicada del grado de profundización que se desee.

COAGULACION BIPOLAR

El empleo de la coagulación bipolar, es cada vez más extendida, ya que son muchas las ventajas que comporta, de las que podemos destacar las siguientes: 1^a, mínima potencia a utilizar, 2^a, coagulación totalmente local, 3^a, mínima traumatización, puesto que al no existir electrodo neutro o de placa, tampoco hay riesgo de estimulaciones ni efectos secundarios por el cuerpo y resto de los tejidos.

Se puede destacar dentro de la técnica de la coagulación bipolar, la coagulación bipolar simétrica y asimétrica: la primera es aquella en la que la superficie puntual de ambos polos son exactamente iguales, por tanto la coagulación quedará regularmente repartida entre uno y otro extremo de la pinza. La asimétrica es la que una de las dos puntas tiene mayor superficie que la otra, efectuándose la coagulación única y exclusivamente en la parte correspondiente a la de menor sección, pudiéndose por tanto precisar exactamente el lugar ó vaso a coagular.

Resumen de la conferencia pronunciada en la Academia de Ciencias Veterinarias de Cataluña el 4 de Mayo de 1.984

*INDIBA, S.A.
Laboratorio Investigación División Electromedicina
Travesera de Gracia, 98 bis, 4º, 1º*

*BARCELONA-12
T. 237 14 68*

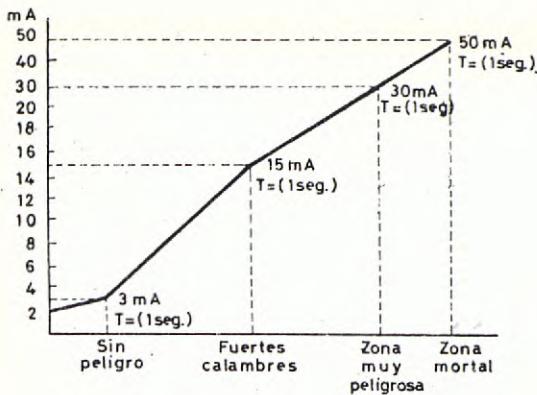


Fig. 1 Efecto de la corriente eléctrica (50-60 Hz) en función de la intensidad

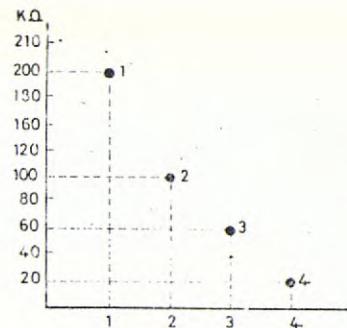


Fig. 2 Resistencia del cuerpo humano, en función del tipo de contacto:

- 1) 0,5 cm². de superficie de contacto sin humedad,
 - 2) 1 cm². de superficie de contacto sin humedad,
 - 3) 0,5 cm². de superficie de contacto con ligero sudor y
 - 4) 1 cm². de superficie de contacto con ligero contacto.
- Resistencias válidas para frecuencias de 50-60 Hz.

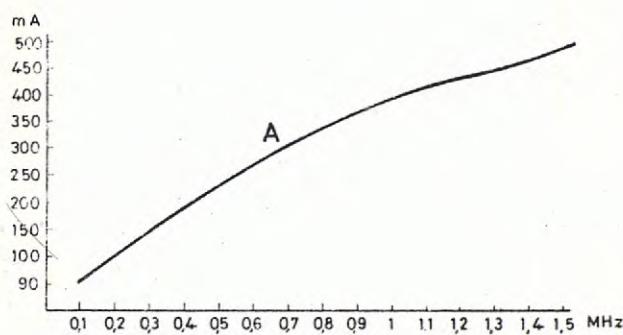


Fig. 3 Intensidad permisible, sin consecuencias por un tiempo aproximado de 10 segundos, en función de la frecuencia.

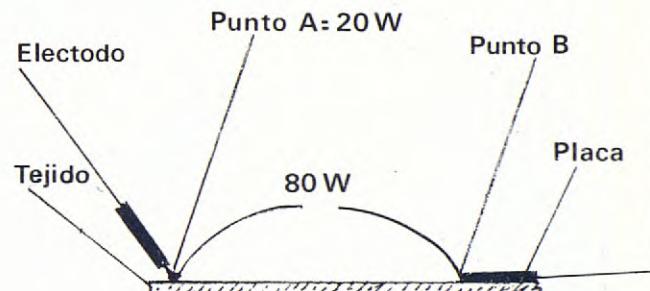


Fig. 4

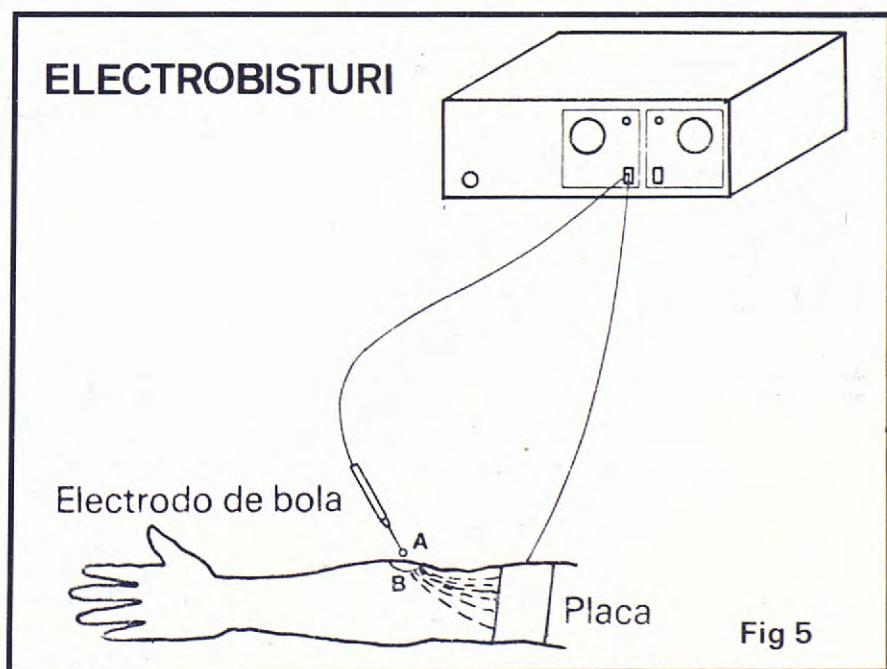


Fig. 5



Ontavet® MHL

Vacuna contra el moquillo, la hepatitis contagiosa y la leptospirosis del perro.

Uso exclusivo en perros.

Con el certificado internacional de vacunación de la
CRUZ VERDE INTERNACIONAL



División
Veterinaria

Pablo Alcover, 33 - Barcelona

GRUPO DE ANESTESIOLOGIA Y REANIMACION DE AVEPA

Próxima reunión el 1 - 2 de septiembre de 1984.

Los interesados en asistir ó pertenecer a este grupo, deben contactar con:

J. Manubens, de 17 - 20 horas, en el teléfono: (93) 235.88.67 y (93) 235.95.04

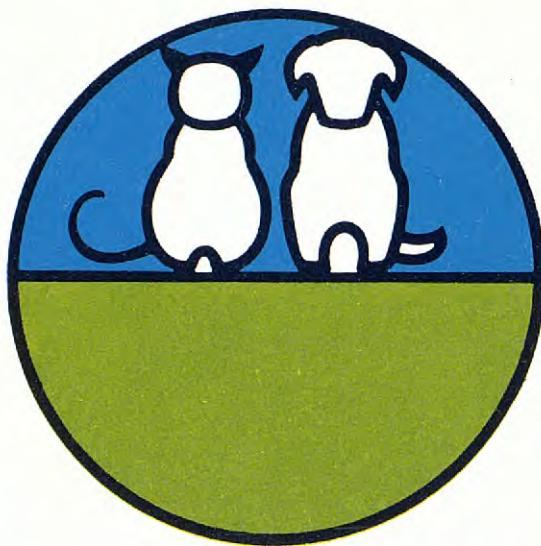
AVEPA

Agradece la colaboración de:

**LABORATORIOS OVEJERO
BOEHRINGER INGELHEIM
GALLINA BLANCA
LABORATORIOS SOBRINO
PRODUCTOS NEOSAN
LABORATORIOS DR. ESTEVE, S.A.
NIDO INDUSTRIAL, S.A.
COOPER ZELTIA, S.A.
SOLVAY VETERINARIA, S.A.
SMITHKLINE, DIVISION VETERINARIA
LABORATORIOS BAYER, S.A.
MMS-QUIRURGICA, S.A.
LABORATORIOS TABERNER**

cuya colaboración ha hecho posible la publicación de esta revista.

GRACIAS



SmithKline

ENDURACELL®

SEGURIDAD**EFICACIA****POTENCIA**

LA GAMA DE VACUNAS EN LAS QUE UD. PUEDE CONFIAR

ENDURACELL® DM

Protección contra moquillo.
Cachorros de 6 a 12 semanas de edad.

ENDURACELL® DA2L

Máximo espectro de protección:
– Moquillo
– Adenovirus-1 (hepatitis)
– Adenovirus-2 (traqueobronquitis)
– Leptospirosis (canícola e icterohemorragia)

ENDURACELL® PARVO

Vacuna homóloga viva contra:
– La parvovirosis canina.

FELOCCELL®

Vacuna viva contra pauleucopenia.

VACUNAS SMITHKLINE ventajas demostrables

**SMITHKLINE DIVISION VETERINARIA**

P.º de la Castellana, 127, 1.º A - Telf. 455 51 44 - MADRID

Una compañía SmithKline

DOC - VAC

Vacuna combinada contra el moquillo,
hepatitis vírica y leptospirosis canina



Liofilizada



LABORATORIOS OVEJERO, S.A.

C/. Peregrinos, s/n. - Apartado 321 - Telex 89833 LOLE-E - Tel. 23 57 00 - LEON

Taberdog®

COMPLETO



Carne deshidratada, grasas estabilizadas, copos y granos de cereales (trigo, arroz, maíz), precocidos y expandidos, vegetales desecados, vitaminas, macro y micro-minerales.



TABERNER, S.A.

División Nutrición Animal
Castillejos, 352 - BARCELONA - 25