

# CLINICA VETERINARIA DE PEQUEÑOS ANIMALES

Revista Oficial de AVEPA



1

Volumen 11 ENERO - MARZO 1991

  
PULSOS  
ediciones s.a.



# PRONTO ESTARAN SANOS.



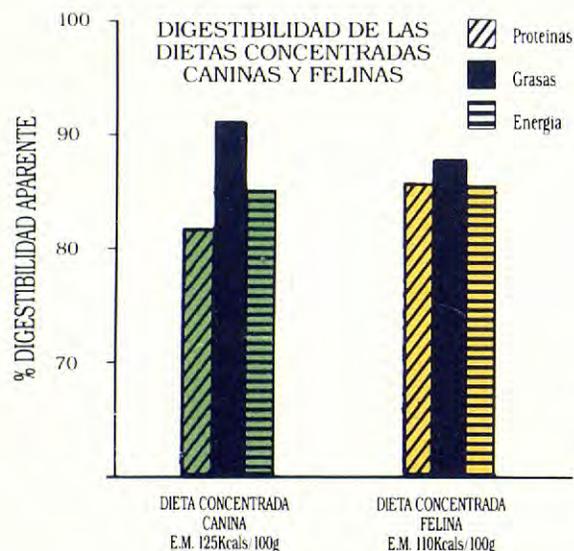
Para los perros y gatos enfermos o convalecientes, el control de la ración es fundamental. Algunos precisan incluso dietas especiales. Pero por muy buena que sea una dieta, nunca será útil si los animales no quieren comer.

Ahora existe una línea de dietas totalmente nuevas para perros y gatos, desarrolladas en base a la autoridad científica del WALTHAM CENTRE FOR PET NUTRITION. Elaboradas por una compañía hermana de EFFEM en instalaciones de reciente creación, estas dietas poseen el más alto nivel de palatabilidad alcanzado hasta hoy. Por ello, usted puede estar seguro de que los animales a los que tiene en tratamiento, tendrán la nutrición que necesitan. Y de la forma que ellos prefieren.

WALTHAM está reconocido desde hace mucho tiempo como un centro de importancia mundial en investigación, desarrollo y evaluación de productos para alimentación de animales de compañía. Su experiencia en este terreno avala desde hace años la confianza de los veterinarios en productos EFFEM como PEDIGREE PAL o WHISKAS. La constante labor de investigación y desarrollo del WALTHAM CENTRE FOR PET NUTRITION garantiza la adecuación de estas nuevas dietas a sus necesidades profesionales.

Como auxiliares de cada tratamiento, las nuevas dietas WALTHAM conseguirán que los animales a usted confiados se recuperen rápidamente.

Si desea más información, consúltenos:  
Waltham Centre for Pet Nutrition,  
(Effem España Inc. y Cia.)  
María de Molina, 40  
3.ª Planta - 28006 MADRID



## Alta Tecnología en Manejo Dietético



Esta línea de dietas puede ser una gran ayuda en aquellos tratamientos en los que el animal necesita una comida de composición y valor nutricional muy precisos.

desarrollados con  
**WALTHAM®**  
LA AUTORIDAD MUNDIAL EN NUTRICION  
Y CUIDADOS DE ANIMALES DE COMPAÑIA

Volumen 11  
Número 1  
Enero/Marzo 1991

---

## CLINICA VETERINARIA DE PEQUEÑOS ANIMALES

Revista Oficial de AVEPA

---

**Presidente AVEPA**  
Dr. Jordi Manubens Grau

**Vicepresidente**  
Dr. José M<sup>a</sup> Closa Boixeda

**Secretaria**  
Dra. Pilar Gurría Bellido

**Tesorero**  
Dr. Joan Casas Segalá

**Vocal 1<sup>a</sup> Región**  
Dr. Eduardo Saló Mur

**Vocal 2<sup>a</sup> Región**  
Dr. José Silva Torres

**Vocal 3<sup>a</sup> Región**  
Dr. Juan Carlos Recuerda Sánchez

**Vocal 4<sup>a</sup> Región**  
Dr. Enrique Ynaraja Ramírez

**Vocal 5<sup>a</sup> Región**  
Dr. Enrique Moya Barrionuevo

**Vocal 6<sup>a</sup> Región**  
Dr. Tomás Elvira Buergo

**Director revista AVEPA**  
Dr. Luis Ferrer Caubet

**Coordinación Editorial**  
Beatriz Gallart Pasías

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

**PULSO**  
ediciones s.a.

Pulso Ediciones, S.A.  
Sant Elies, 21, 4.<sup>o</sup>  
08006 Barcelona

**BIBLIOTECA**  
FACULTAT  
DE VETERINARIA

# TOPP

un nuevo concepto en la  
**HIGIENE Y PROFILAXIS DE LOS OJOS Y OIDOS**  
de los animales de compañía



## TOALLITAS HUMEDAS ANTISEPTICAS Y DESCONGESTIVAS PARA LA LIMPIEZA DE OJOS DE PERROS Y GATOS

Toallitas impregnadas en solución antiséptica, suavemente descongestiva, para la profilaxis y limpieza habitual de los ojos de perros y gatos, y como coadyuvante en caso de afecciones inflamatorias o alérgicas, úlceras, heridas, conjuntivitis u otras que requieran una buena higiene ocular.

Composición: Cloruro de benzalconio. Solución tamponada.

R.E.G. n.º 231 / 10.685

## TOALLITAS HUMEDAS ANTISEPTICAS Y EPITELIZANTES PARA LA LIMPIEZA DE OIDOS DE PERROS Y GATOS

Toallitas impregnadas en solución antiséptica y epitelizante para la profilaxis y limpieza habitual de los oídos de perros y gatos, y como coadyuvante en caso de otitis crónica y aguda, úlceras, heridas u otras afecciones que requieran una buena higiene del pabellón auricular.

Composición: Extracto de caléndula, Alantoína, Cloruro de benzalconio, Clorometilisotiazolinona y Metilisotiazolinona.

R.E.G. n.º 231 / 10.684

## PRESENTACIONES

DE USO VETERINARIO

Botes de 150 toallitas (14 x 16 cms.)

DE VENTA AL PUBLICO

Botes de 70 toallitas (14 x 16 cms.)

Botes de 70 toallitas ( 7 x 16 cms.)

La eficacia y tolerancia de las toallitas TOPP ha sido estudiada y probada en la Cátedra de Patología Animal II de la Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid

 **ESTEVE VETERINARIA**

**Laboratorios  
Dr. ESTEVE. S.A.**

Avda. Virgen de Montserrat, 221  
Tel. (93) 347 93 11 - Fax (93) 433 15 32  
Telex 52665 LESA-E  
08026 BARCELONA

# TOPP

**DESINFECTANTE  
PROFESIONAL**

**TOALLITAS HUMEDAS PARA LOS PROFESIONALES  
QUE PRECISAN UNA ASEPSIA PERMANENTE DE LAS MANOS**



Las toallitas húmedas TOPP desinfectante aseguran una limpieza aséptica de las manos, sin agredir la piel, gracias a las propiedades de su composición.

### COMPOSICION

Diguconato de Clorhexidina 1%  
Bactericida de amplio espectro, no irritante ni sensibilizante, que destruye rápidamente las bacterias gram positivas y gram negativas.

Alcohol Etilico 70%  
Aumenta la efectividad del Diguconato de Clorhexidina.

Aceite de Purcellin 5%  
Protege la piel de la acción agresiva del alcohol, aportando una película que impide su ressecamiento. Hidrata y nutre la epidermis.

R. D. G. F. P. S. n.º 2329-Des

**EVITAR EL CONTACTO CON  
LOS OJOS**

Volumen 11  
Número 1  
Enero/Marzo 1991

---

## CLINICA VETERINARIA DE PEQUEÑOS ANIMALES

Revista Oficial de AVEPA

---

**PULSO**  
ediciones s.a.

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

### **PUBLICACION TRIMESTRAL**

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

### **© Copyright 1991**

**Pulso Ediciones, S.A.**

Reservados todos los derechos.

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

### **SSN**

1130-7064

### **Depósito Legal**

B-25427-81

### **Impresión**

Policrom, S.A.

### **Distribución**

Pulso Ediciones, S.A.

# CUATRO FORMAS DE AYUDAR EN EL TRATAMIENTO DE LOS DESORDENES GASTROINTESTINALES



**Altamente digestible/Moderadamente restringido en grasa  
/Bajo en fibra.**

Hill's Prescription Diet Canine i/d.  
Enlatado y alimento seco.



**Hipoalérgico. Nueva fuente de proteínas/Moderadamente  
restringido en grasa.**

Hill's Prescription Diet Canine d/d.  
Enlatado (Cordero-arroz. Se puede administrar a gatos)  
Alimento seco (Nuevo). (Huevo-arroz)



**Alto en fibra/Bajo en grasa.**

Hill's Prescription Diet Canine w/d.  
Enlatado y alimento seco.  
Hill's Prescription Diet Feline w/d.  
Enlatado.



**Altamente digestible/Bajo residuo fecal.**

Hill's Prescription Diet Feline c/d  
Enlatado y alimento seco.



**Prescription Diet**

LÍDER MUNDIAL EN TRATAMIENTO DIETÉTICO



DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO

Teléfono 845 45 11

28770 COLMENAR VIEJO (Madrid)

---

# CLINICA VETERINARIA DE PEQUEÑOS ANIMALES

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

---

---

## S U M A R I O

---

Artículos Originales	Quilotórax en el perro <i>J. Fco. Rodríguez</i>	7
	Fractura diafisaria del antebrazo. Tratamiento por fijación externa. Bases mecánico-anatómicas <i>J. Antonin, P. Guitart y J. Rodón</i>	21
	Palatosquisis en la especie canina <i>F. García-Arnas, M.P. Llorens, D. Prandi, F. San Román y T. Peña</i>	46
	Utilización de malla de polietileno (Marlex®) en la reparación de defectos de tejido de cavidades orgánicas. Cinco casos clínicos <i>P. Guitart</i>	54

---

# SEMINARIO DE NUEVAS PATOLOGIAS Y TECNOLOGIAS EN CLINICA DE PEQUEÑOS ANIMALES

FACULTAD DE VETERINARIA  
DE MADRID

1 Y 2 de Junio de 1991

- Virus de la Inmunodeficiencia Felina
- Encefalitis Espongiforme
- Incontinencia Urinaria Canina
- Ecografía en Veterinaria y Medicina Humana
- Endoscopia Terapéutica y Diagnóstica en Veterinaria y Medicina Humana

Para más información, dirijase a División Friskies  
Avda. Países Catalanes 33-49  
08950 - Esplugues de Llobregat  
Tel. 93 - 371 71 00 (Ext. 802)

INSCRIPCIONES:  
Ultramar - Congres  
C. Zurbano 56 - 28010 Madrid  
Tel. 91-410 15 27 Fax 91-319 89 76

ORGANIZA:  
■ Dpto. Patología Médica  
Facultad de Veterinaria de Madrid



Juan Fco. Rodríguez

## Quilotórax en el perro

1

Centro Policlínico Veterinario  
San Vicente del Raspeig (Alicante).

Correspondencia:  
Juan Fco. Rodríguez.  
Centro Policlínico Veterinario.  
C/ Ancha de Castelar, 28.  
03690 San Vicente del Raspeig. Alicante.

2.º Premio Cirugía Fundación Purina

### RESUMEN

En este trabajo se presenta un caso de quilotórax en el perro en el que se detallan todas las actuaciones conducentes a la ejecución de un diagnóstico correcto y una resolución quirúrgica adecuada. A partir de este caso se hace una revisión de la significación clínica del quilotórax y métodos alternativos de manejo del problema.

### PALABRAS CLAVE

Quilotórax; Linfangiografía; Conducto torácico.

### ABSTRACT

*In the present work we show a case of chylothorax in the dog in which all the procedures to arrive to a correct diagnosis and adequate surgical resolution are shown. Starting with this case, we make a brief review of the clinical significance and alternative methods of dealing with this condition.*

### KEY WORDS

*Chylothorax; Lymphangiography; Thoracic duct.*

## INTRODUCCION

2

El quilotórax, o acúmulo de linfa en cavidad pleural, es una afección torácica poco corriente y complicada que necesita de un correcto entendimiento de la anatomía torácica, técnica radiológica y quirúrgica para su resolución. Se presenta tanto en la especie canina como felina, siendo habitualmente difícil establecer la etiología del problema en el caso de los perros.

La sintomatología que suelen presentar es la de una insuficiencia respiratoria de curso más o menos rápido, siendo en algunas ocasiones una verdadera emergencia necesitada de una rápida y diligente atención clínica.

## DESCRIPCION DE LA ENFERMEDAD

El quilotórax pertenece al grupo de las afecciones torácicas con efusión pleural, por lo tanto la capacidad pulmonar va a estar reducida por hallarse en cavidad pleural el quilo o linfa proveniente del conducto torácico.

Como ya se mencionó anteriormente, el animal presenta un cuadro de insuficiencia respiratoria durante el ejercicio si la efusión pleural es moderada o una cianosis abierta y marcada disnea si hay gran cantidad de linfa acumulada.

En el quilotórax agudo se presenta en algunos casos taquicardia, hipotermia, pulso débil y filate e incluso colapso<sup>(1)</sup>.

La etiología de la enfermedad está aún por definir en la mayoría de los casos. Los quilotórax por ruptura traumática del conducto torácico debidos a heridas abiertas o cerradas de la caja torácica son los mejor documentados.

Los tumores mediastínicos craneales que comprimen y ocluyen la vena cava anterior pueden inducir la formación del quilotórax. También las presiones venosas elevadas por fallo cardíaco derecho congestivo pueden explicar la aparición de quilotórax en el gato<sup>(2)</sup>.

La rotura traumática del conducto torácico se menciona frecuentemente como causa del quilotórax, pero los linfangiogramas realizados en muchos de estos perros no mostraban rotura del conducto torácico. Además muchos de estos accidentes habían ocurrido de 7 a 12 meses antes de la

presentación del proceso. Teniendo en cuenta que un conducto torácico liberaría aproximadamente 2 cc por kilo y hora de linfa al espacio pleural, sería normal que el animal apareciera disneico dos a tres días después del traumatismo, por lo tanto pensamos que es más probable la obstrucción del conducto torácico por adherencias, trombosis de la vena cava craneal o cualquier otra causa<sup>(3)</sup>.

## ANATOMIA DEL CONDUCTO TORACICO

Se origina en la *Cisterna chyli*, que a su vez está formada por la confluencia de los troncos linfáticos lumbares y viscerales, bajo la L2 y L3.

El conducto torácico sigue a lo largo del borde dorsal de la aorta torácica hasta la T6. A partir de aquí sigue el curso entre la vena ázigos y la aorta, al lado izquierdo y a lo largo del mediastino precordial, situado al lado izquierdo del esófago. Finalmente termina en la vena yugular común como un conducto simple, o formando varias ramas de entrada a las venas pretorácicas (Fig. 1)<sup>(4)</sup>.

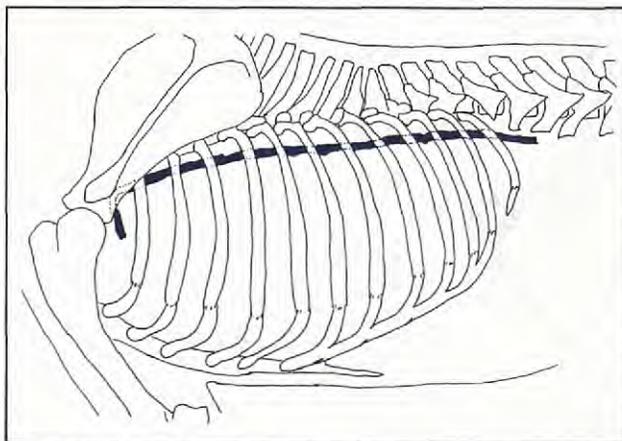
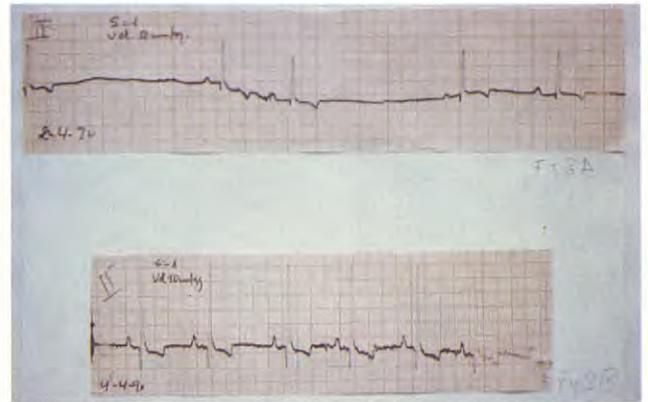


Fig. 1. Representación de la situación anatómica del conducto torácico.

La función principal del conducto torácico es el transporte de fluídos, grasas y proteínas a la sangre. Aproximadamente del 60 al 70% de las grasas ingeridas son transportadas por él. También hormonas y proteínas ligadas a grasas. Es el elemento clave en el sistema inmunitario ya que linfocitos y anticuerpos son integrados al sistema circulatorio a través del conducto<sup>(5)</sup>.



Fig. 2



Figs. 3a y b

## CASO CLINICO

En fecha 2 de abril de 1990 fue presentada la perra «Laika», pastor belga de 6 años de edad, en un estado de insuficiencia respiratoria, con taquipnea y cianosis (Fig. 2).

### Anamnesis

El dueño nos relató que desde hacía dos meses la perra se resistía a correr como era su costumbre y en la última semana respiraba jadeante, aún en reposo, hasta finalizar en un estado, según él, casi de asfixia, que fue lo que le indujo a traerla a la clínica. La perra no estaba casi nunca acostada y se levantaba inquieta con mucha frecuencia.

Nos dijo que había sido atropellada por un coche hacía un año, aunque sin consecuencias aparentes.

### Exploración clínica

**Auscultación:** Ausencia de ruidos cardíacos y respiratorios. Únicamente se auscultaba difícilmente algún murmullo vesicular a nivel del 8.º y 9.º espacio intercostal, con el animal en pie, en el tercio dorsal de la pared costal.

**Percusión:** Macidez en toda la zona donde no se auscultaban ruidos respiratorios ni cardíacos.

**Mucosas:** Cianóticas.

Temp. rectal: 39º.

Estado de carnes: Delgado (23 kg).

Decidimos hacer un ECG en posición de pie ya que el animal se encontraba más cómodo en esta postura. Se muestra la derivación II (Figs. 3A y B).

En la Fig. 3A aparece una marcada arritmia sinusal debido a la taquipnea e hipoxia probable del nódulo sinusal. El intervalo P-R pasa de 0,12 sg a 0,14 sg antes de que se establezca una parada sinusal de algo más de 1 sg de duración. En cualquier caso la frecuencia cardíaca era de 70 l.p.m. El eje eléctrico cardíaco en el plano frontal es de 90º.

El ECG aparece más normalizado tras el vaciado de la efusión pleural (Fig. 3B).

En la radiografía en decúbito lateral derecho (Fig. 4) no podemos apreciar las estructuras torácicas, únicamente una imagen en cristal mate con visualización de arcos invertidos formados por el efecto de la flotación de los lóbulos pulmonares en la efusión pleural.

En la obtenida en la estación (Fig. 5) se aprecia perfectamente un nivel en la interfase aire-líquido que nos da una idea de la severidad de la efusión pleural.

La técnica empleada fue la de alto KV y bajo mAs<sup>(6)</sup>. Para un animal que pesaba 23 kg se seleccionó un mAs de 3,5 y 88 KV, a una distancia foco-placa de 110 cm.

4



Fig. 4

La película utilizada era de alta velocidad, sensible al verde, con chásis equipado de hojas de refuerzo de tierras raras. Para la eliminación de la radiación oblicua se utilizó pantalla antidifusora con Potter-bucky.

Para la obtenida con rayo horizontal se mantuvieron los mismos mAs y KV. Se prescindió del Potter-bucky.

Una vez evaluada la gravedad del problema se procedió a efectuar una toracocentesis a la altura del 8.º espacio intercostal derecho, en su tercio ventral.

La toracocentesis conlleva un riesgo de lacerar el pulmón, lo que se minimiza con la observancia de una técnica adecuada.

La aguja se introduce lentamente con un ángulo de 40º respecto a la pared costal, efectuando presión negativa con la jeringa unida a ella, deteniendo el movimiento tan pronto como se llega al espacio pleural<sup>(7)</sup> lo que sabremos al aparecer líquido en la jeringa.

Se debe afeitar el pelo en el lugar de la punción y utilizar un buen antiséptico para la piel.

Para mayor comodidad y menor riesgo de lacerar el pulmón utilizamos una bránula unida a una válvula de tres vías.

En un principio evacuamos 400 cc reservando una muestra para su análisis laboratorial.

El color era blanco lechoso (Fig. 6), sin olor. La centrifugación no varió el aspecto del líquido ni separó ninguna capa.

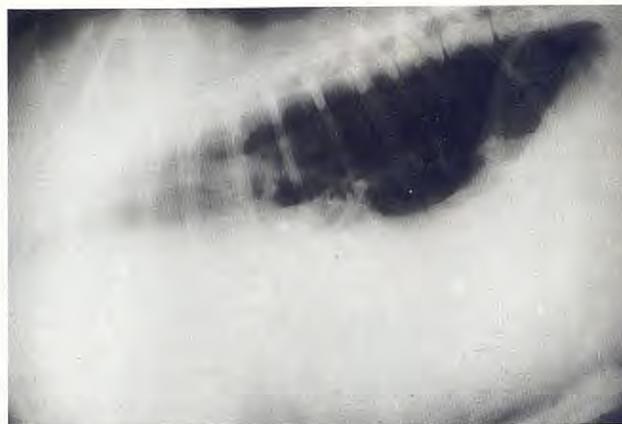


Fig. 5

En el frotis preparado para citología, teñido mediante Wright-Giemsa (Diff-Quick) se apreciaba una población dominante de linfocitos y algunos neutrófilos.

Sospechamos se trataba de una efusión quilosa o pseudoquilosa así que hicimos la determinación del contenido en triglicéridos y colesterol y los comparamos con los valores obtenidos en el suero<sup>(8)</sup>. Se muestran a continuación:

	<i>Suero</i>	<i>Efusión pleural</i>
Triglicéridos	82,2 mg/dl	720 mg/dl
Colesterol	178 mg/dl	160 mg/dl

El alto contenido en triglicéridos de la efusión pleural nos confirmaba plenamente que la efusión era linfa.

Un método aceptable para identificar si la efusión es quilo o pseudoquilo en el test de aclaramiento con éter. Consiste en añadir al tubo 2 gotas de hidróxido potásico al 10%. Se añade luego una cantidad de éter igual al volumen de la muestra y en el caso de tratarse de quilo el tubo se aclarará, no así si es pseudoquilo ya que no contendrá grasas que son las que el éter disuelve<sup>(8)</sup>.

Es factible la tinción de los quilomicrones con Sudan III, aunque como digo, la determinación del contenido en triglicéridos es un método simple y decisivo.

Tras la extracción de los primeros 400 cc reali-



Fig. 6



Fig. 7a



Fig. 7b



Fig. 7c



Fig. 7d



Fig. 8

6



Fig. 9



Fig. 10



Fig. 11

zamos una nueva radiografía en la que todavía no se podía ver ninguna estructura torácica.

Se decidió colocar un drenaje torácico con objeto de lograr un mejor vaciado de la cavidad pleural y lograr visualizar radiológicamente el tejido pulmonar y silueta cardíaca. No olvidemos que posibles tumores mediastínicos craneales pueden ser la causa del quilotórax.

#### Técnica de la toracostomía

Utilizamos en este caso la técnica descrita por Crow<sup>(9)</sup>. Es una técnica práctica, simple y poco traumática. Se aplica una técnica estéril con preparación quirúrgica del paciente.

Aunque a veces se puede realizar con anestesia local, en este caso el animal se mostraba inquieto y decidimos realizar una anestesia general con pentotal, en un plano muy ligero.

Con objeto de mostrar la ejecución de esta técnica se muestran las Figs. 7A, B, C y D, que no corresponden al caso real ya que desgraciadamente se malograron las tomas fotográficas de esa fase de la toracostomía.

El catéter utilizado es un tubo de plástico previamente esterilizado con antiséptico líquido, Mercryl laurilce, al que se le practicaron varias aberturas laterales en el extremo distal y una muesca circular unos milímetros antes de su extremo proximal (Fig. 8), que nos servirá para poner una válvula similar a la de Heimlich, de un solo sentido, que permite que salga de la cavidad pleural aire o líquido, pero nunca que entre (Fig. 9).

Introducimos el catéter a través del 7.º espacio intercostal derecho, a nivel de la unión del tercio superior con los dos tercios inferiores de la pared costal. Un ayudante nos retrae toda la piel y tejido subcutáneo tirando cranealmente y una vez introducido el catéter libera esta piel con lo cual el tubo queda rodeado a lo largo de 3 o 4 centímetros por un túnel de tejido subcutáneo que evitará el paso de aire a la cavidad pleural.

El catéter se fija mediante un «nudo chino de fricción»<sup>(10)</sup> tal como se muestra en la Fig. 10.

Se extrajeron 1.500 cc de linfa en total y se realizó una radiografía en la que ya se podían observar las estructuras torácicas, no detectándose ninguna masa anormal (Fig. 11).

A las 48 horas se extrajo el drenaje.

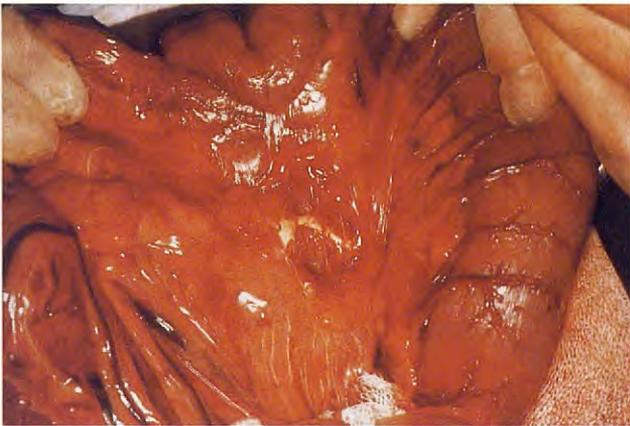


Fig. 12

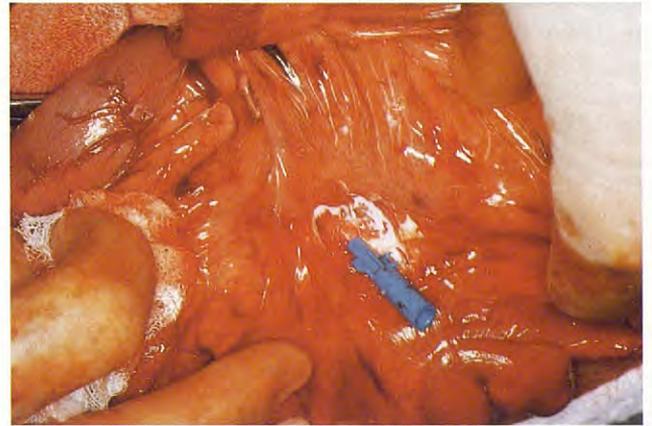


Fig. 13

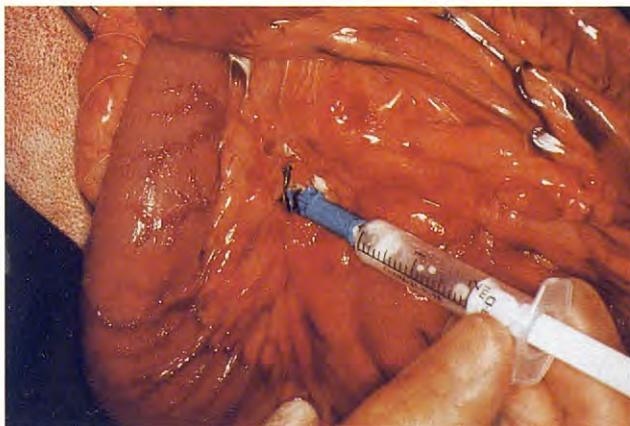


Fig. 14

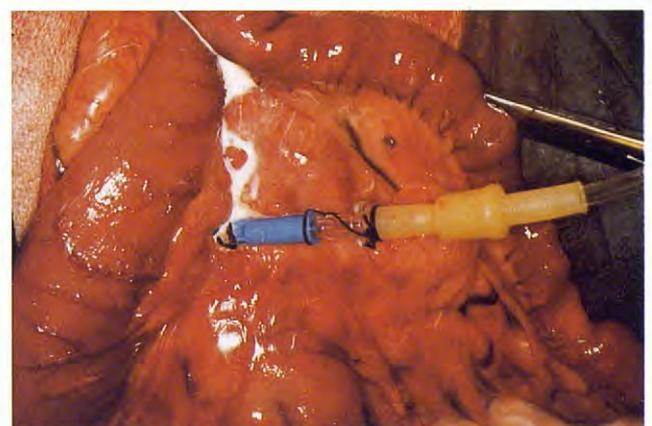


Fig. 15

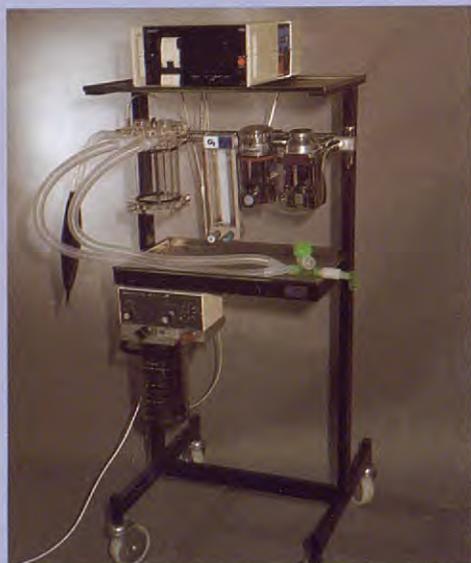


Fig. 16



Fig. 17

# Ahora es el Momento de Introducirse en la Anestesia Inhalatoria



**EQUIPOS COMPLETOS DE ANESTESIA Y ACCESORIOS**

AHORA CON OFERTAS:  
VAPORIZADORES DESDE 70.000 PTS.



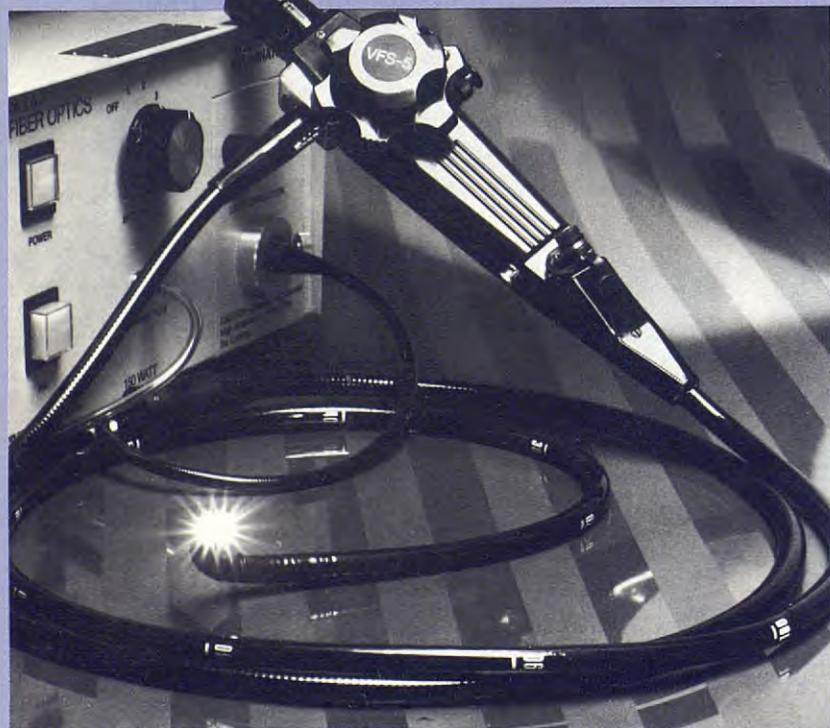
**EQUIPOS ANESTESIA GRANDES ANIMALES**

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

PIDANOS PRESUPUESTO

## Fibroscopios Flexibles para uso Veterinario

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



**DISPONEMOS DE UNA GAMA COMPLETA DE FIBROENDOSCOPIOS**

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

SOLICITE CATALOGO

**La BouVet**

**EQUIPAMIENTO CLINICO VETERINARIO, DIVISION VETERINARIA**

EXPOSICION Y VENTA, C/ MARQUES DE LEMA, 7 28003 MADRID. TEL: (91) 554 39 19 - 554 46 17. FAX: (91) 535 35 93

# Ingeniería Radiológica en Diseño Exclusivo para Veterinaria

## INGENIERIA RADIOLÓGICA EN DISEÑO EXCLUSIVO PARA VETERINARIA

- TRÁS SU AMPLIA ACEPTACION EN EUROPA ¡ AHORA EN ESPAÑA! EL ORIGINAL EQUIPO DE RAYOS-X PENSADO Y DISEÑADO EN EXCLUSIVA PARA LA RADIOLOGIA VETERINARIA

## PRINCIPALES CONFIGURACIONES

- 70 mA y 100 Kv
- 100 mA y 110 Kv
- 200 mA y 125 Kv
- 300 mA y 150 Kv

## GARANTIA

¡¡ 2 AÑOS DE GARANTIA!!

SERVICIO TECNICO EN TODA ESPAÑA, CUBRIMOS SU MANTENIMIENTO DESDE LAS PRINCIPALES CAPITALES DE PROVINCIA



## ALGUNAS CARACTERISTICAS

- MESA DE PLANO FLOTANTE CON FRENO ELECTROMAGNETICO LO QUE PERMITE FIJAR AL ANIMAL CON GRAN FACILIDAD
- TABLERO RADIOTRANSARENTE, CON PERFILES INTERNACIONALES
- DIAFRAGMA DE PROFUNDIDAD LUMINOSO (COLIMADOR)
- MESA DE MANDOS ELECTRONICA
- RELOJ ELECTRONICO DE 0.01 5 SEG. ( 32 POSICIONES )
- SEGURIDAD DE CARGA MAXIMA
- POTTER-BUCKY
- PARRILLA ANTIDIFUSORA

## EQUIPOS RODABLES

DE 50 mA y 100 Kv  
70 mA y 100 Kv

## EQUIPOS PORTATILES

DE 30 mA y 100 Kv  
70 mA y 100 Kv

Disponemos de todo el Material Accesorio para la Radiología

¡¡ Proteja su Aparato con Cortinas de Plomo, sin Instalación, Homologadas!!



## Mobiliario Clínico

CAJAS PARA HOSPITALIZACION EN ACERO INOX. KEN-KAGE ( U S A.)

- CONJUNTOS DE CUATRO CAJAS FIJAS O MOBILES
  - CONJUNTO DE CINCO CAJAS FIJAS
  - U. V. I - OXIGENOTERAPIA
- SOLICITE CATALOGO



SI NO LO TIENE SOLICITE NUESTRO CATALOGO GENERAL '91

¡¡ FINANCIAMOS SU EQUIPAMIENTO AJUSTANDONOS A SUS NECESIDADES!!

10

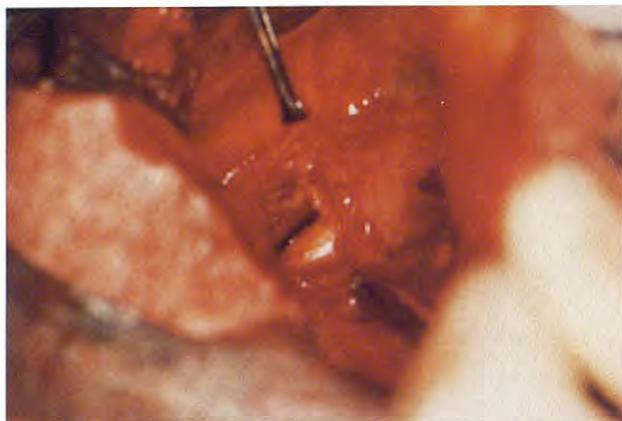


Fig. 18

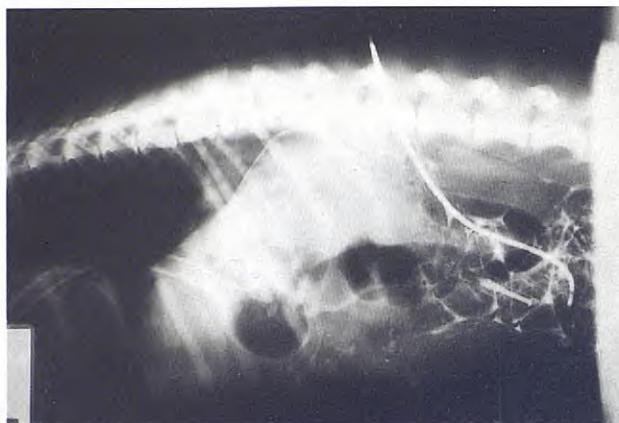


Fig. 19

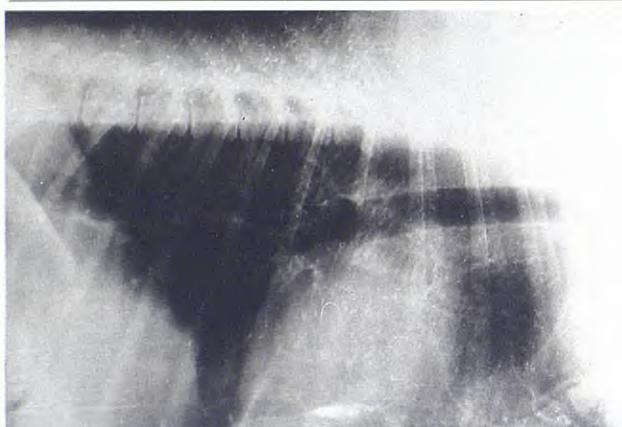


Fig. 20

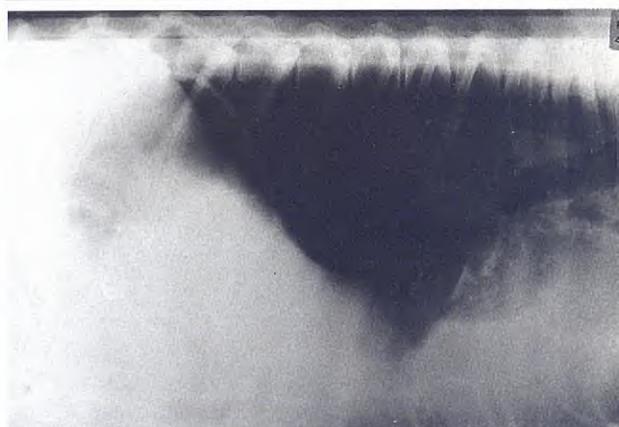


Fig. 21

### Tratamiento

En primera instancia se decidió intentar solucionar el problema mediante un manejo médico-dietético<sup>(11)</sup>.

La dieta durante 3 semanas fue a base de carne de pollo magra, leche descremada y arroz con objeto de reducir el volumen de quilo procedente del abdomen. Es decir dieta baja en grasa para tener una menor cantidad de lípidos que transportar por el conducto torácico. Además se aportó un complejo vitamínico del grupo B para compensar el aporte reducido en la dieta ya que son vitaminas liposolubles.

El perro fue enviado a su domicilio mientras duró la dieta y después se tomó una radiografía

en la que se pudo observar el fracaso del tratamiento ya que se había acumulado gran cantidad de linfa en el tórax.

Nuevamente se colocó un drenaje torácico. Se evacuó totalmente el contenido en linfa y se decidió hacer una linfangiografía para visualizar el trayecto del conducto torácico y comprobar si existía alguna discontinuidad del mismo.

### Técnica de la linfangiografía

Consiste en inyectar un contraste yodado en un vaso linfático mesentérico con objeto de evidenciar radiográficamente el conducto torácico.

Se le suministró al animal 30 cc de aceite de

# Garantía de inmunidad prolongada

Rhône Mérieux tiene más de veinte años de experiencia en el desarrollo y puesta a punto de IMRAB, la primera vacuna antirrábica veterinaria, producida sobre cultivo celular, que protege a cualquier especie de animal doméstico garantizando



la mayor y más prolongada inmunidad con una sola dosis.

Actualmente más de 50.000.000 de carnívoros domésticos, en todo el mundo, han sido vacunados con esta vacuna que está situada en el primer lugar de Europa y EE.UU..

**IMRAB es la primera vacuna en Europa y en los EE.UU. que ha sido tomada como referencia, gracias a su inocuidad, prolongado período de inmunidad, actividad y resultados obtenidos en pruebas de laboratorio y en las campañas antirrábicas.**

## IMRAB

**La primera vacuna antirrábica para todas las especies animales.**

IMRAB es la vacuna contra la rabia de gran eficacia que satisface todas las recomendaciones de la O.M.S. . Cada dosis alcanza unos títulos medios de 5,7 y 10 U.I. .

Los animales vacunados con IMRAB resisten una prueba virulenta, capaz de matar al 80% de los animales testigos no vacunados.

A la gran actividad y perfecta inocuidad de IMRAB, incluso en hembras gestantes, hay que añadir su compatibilidad con otras vacu-

nas virales de Rhône Mérieux, para perros y gatos, así como la doble facultad de ser inoculada por vía subcutánea o intramuscular, sin problema alguno.

**IMRAB es el mejor STOP a la rabia.**



**RHÔNE MÉRIEUX  
LE AYUDA  
A PROTEGER  
LA VIDA**



LABORATORIOS RHÔNE MÉRIEUX

INTERACCION

12 maiz 2 y 1 hora preoperatoriamente con objeto de lograr un alto contenido en quilo de los linfáticos mesentéricos y poderlos localizar con facilidad.

La incisión quirúrgica se practicó en la región paracostal derecha y localizamos un vaso linfático ileocecólico (Fig. 12). Lo canalizamos con una bránula (Fig. 13), realizando una aspiración para asegurarnos de que estábamos en su luz (Fig. 14). Se fijó con seda y se conectó a un tubo de extensión que comunicaba con el exterior (Fig. 15).

A continuación el animal fue llevado a la mesa de rayos donde se introdujeron 6 cc de contraste yodado, Iohexol (Omnigraaf 300) por el tubo conectado al linfático y se obtuvieron dos proyecciones, LLD y DV (Figs. 16 y 17) inmediatamente tras terminar la inyección del contraste.

En la lateral se aprecia perfectamente la integridad del conducto torácico, sin mostrar ninguna discontinuidad, pero sí que aparece una linfangiectasia en el mediastino craneal. Esta linfangiectasia es la responsable de la extravasación de linfa ya que las paredes de esos canalículos linfáticos son muy delgadas y no pueden contrarrestar la presión negativa de la cavidad pleural. En la dorsoventral no se obtiene ninguna imagen del trayecto, probablemente por superposición de las vértebras.

Una vez conocida la etiología precisa de la efusión se llevó la perra nuevamente al quirófano. Se preparó para una toracotomía para proceder a la ligadura del conducto torácico.

#### Técnica de la ligadura del conducto torácico

Mediante toracotomía a través del 10.º espacio intercostal derecho entramos a la cavidad torácica. Con objeto de tener acceso al conducto torácico retraemos el lóbulo pulmonar caudal derecho y efectuamos la disección del mediastino caudal hasta exponer limpiamente la aorta. Llegados a este punto es necesario poner en evidencia el conducto ya que es totalmente transparente y no podríamos ligarlo. Esto se logra inyectando 4 a 6 cc de azul de metileno previamente esterilizado en autoclave, por el tubo abdominal conectado al linfático mesentérico.

En el momento de inyectar el azul de metileno el conducto se visualiza perfectamente sobre y a la derecha de la aorta (Fig. 18) y procedemos a

su ligadura en el punto en que éste es único, detalle que nos da la radiografía lateral, pues sería un dramático error ligar sólo alguna rama. Se ligó en este caso a la altura de la 11.ª vértebra torácica con material de sutura no absorbible (Surgilene 00).

Cerramos la cavidad torácica dejando un drenaje 48 horas. Tras el cierre del tórax volvemos a inyectar contraste yodado en el tubo abdominal y vemos en la radiografía que ya no hay paso a través del conducto (Fig. 19).

A continuación, nuevamente en el quirófano, extraemos el tubo abdominal y el catéter del linfático mesentérico.

#### Manejo post-operatorio

Al animal se le mantuvo 3 semanas con dieta baja en grasa con objeto de dar tiempo a la formación de anastomosis linfático-venosas antes de normalizar la cantidad de linfa circulante hacia la Cisterna chyli.

El animal reinició una actividad física normal tras este período.

A los 30 días de la ligadura se radiografió el tórax. Tal como se muestra en las Figs. 20 y 21, LLD y la misma en la estación, una cierta cantidad de efusión pleural es patente, pero tras la toracocentesis comprobamos se trataba de una efusión serosanguinolenta que nada tenía que ver con la linfa. Esta efusión persiste en algunos animales hasta varias semanas después de la intervención<sup>(12)</sup>. No instauramos ningún tipo de tratamiento para hacer desaparecer la efusión, ni siquiera el vaciado mediante toracocentesis ya que el animal hacía una vida absolutamente normal. Es muy probable que con el tiempo se reduzca o desaparezca una vez que las serosas del tórax hayan sufrido un completo proceso de cicatrización tras las varias toracocentesis, toracostomías y toracotomía a que fue sometido.

#### Otros métodos alternativos

Si la ligadura del conducto torácico fracasa en resolver el quilotórax, diversos autores han planteado otras opciones quirúrgicas.

Pleurodesis: Consiste en la creación de adhesiones generalizadas entre la pleura visceral y la pleura

parietal con objeto de obliterar y anular la cavidad pleural. Se efectúa mediante inyecciones de sustancias irritantes tal como las tetraciclinas. Estudios realizados en animales de laboratorio han mostrado a las tetraciclinas superiores a otros agentes esclerosantes<sup>(13)</sup>.

Shunt pleuroperitoneal: El uso de un shunt pleuroperitoneal manualmente activado es otro método alternativo de controlar el quilotorax<sup>(14)</sup>.

Consiste en un tubo con un bomba intercalada que actúa en un solo sentido. Un extremo del tubo se introduce en cavidad pleural y luego se pasa subcutáneamente por encima de las costillas hasta la cavidad peritoneal. Se fija de forma que la bomba quede sobre un costilla. Al pulsar esta bomba por presión digital a través de la piel la linfa pasa de tórax a abdomen donde es reabsorbida por los linfáticos. Esta maniobra se realiza dos veces al día.

Fenestración del diafragma: Mediante el uso de una lámina de Silastic fenestrada y tubitos de drenaje transdiafragmáticos se ha controlado la efusión pleural en algunos gatos al permitir el paso de linfa de torax a abdomen<sup>(15)</sup>.

## DISCUSION

Mientras más aprendemos del quilotorax más compleja parece ser su etiología. Hay todavía muchas cuestiones por responder.

Dada la complejidad del tratamiento hay que intentar conocer esa etiología. Debemos vaciar el espacio pleural para obtener radiografías que sean legibles y nos den una clara imagen de la disposición de las vísceras torácicas, masas anormales o cualquier otro hallazgo que lo pudiera justificar.

La linfangiografía, aunque con cierta complejidad en su ejecución, nos permitirá evaluar el conducto torácico, su continuidad o posible disrupción y la localización de linfangiectasias medias-tínicas, como así ocurrió en el caso clínico que presentamos.

Las radiografías y toracocentesis realizadas un mes tras la intervención nos permiten suponer que el caso está curado, aunque con esto no pretendo establecer que la ligadura del conducto torácico sea la técnica resolutive per se, sino que para la etiología de este quilotorax sí que resultó en la curación del animal. Técnicas descritas por otros autores como las aquí brevemente repasadas pueden muy bien ser las que permitiesen el manejo de otras situaciones clínicas.

## BIBLIOGRAFIA

1. Peter, F. Suter and James R. Head. Mediastinal, Pleural and Extrapleural diseases. Textbook of Veterinary Internal Medicine, Stephen J. Ettinger. Saunders Company, 798, 1975.
2. Christopher Orton. Pleura and Pleural space. Textbook of Small Animal Surgery. Slatter, Saunders Company, 560, 1985.
3. Stephen Birchard and Theresa W. Fossum. Chylotorax in the dog and cat. Veterinary Clinics of Northamerica. 273, 1987.
4. Sisson, S., Grossman, J.D. Anatomía de los animales domésticos. Ed. Salvat. 5.ª edición, 1820.
5. Stephen Birchard and Theresa Fossum. Chylotorax in the dog and cat. VCNA. 274, 1987.
6. Suter and Lord. Thoracic Radiography. Edit P.F. Sueter. 4, 1984.
7. Christopher Orton, E. Pleura and Pleural space. Textbook of Small animal Surgery. Saunders Company, 554, Slatter 1985.
8. Theresa Fossum. The characteristics and Treatments of Feline Chylotorax. Veterinary Medicine 918, 1988.
9. Robert R., Paddleford and Ralph, C. Harvey. Critical Care Surgical Thecniques. Vet. Clin. Northamerica, 1086, 1989.
10. Daniel D. Smeak. The Chinese Finger Trap Suture for Fastening Tubes and Catheters. Journal of the AAHA 217, 1990.
11. Gayle S. Donner. Use of the Pleuroperitoneal Shunt for the Management of Persistent Chylotorax in a Cat. The Journal of the AAHA. 620, 1989.
12. Stephen Birchard and Theresa W. Fossum. Chylotorax in the dog and cat. Vet. Cli of N. Amer. 281, 1987.
13. Stephen Birchard and Theresa W. Fossum. Vet. Clin. of N. Amer., 280.
14. Gayle S. Donner. Use of Pleuroperitoneal Shunto for the Management of Persistent Chylotorax in a Cat. JAAHA. 619, 1989.
15. Stephen L., Paterson and Eugene M. Breznock. Passive Pleuroperitoneal Drainage for Management of Chylothorax in Two Cats. The Journal of the AAHA. 569, 1989.



# Clinical Care Renal Care



DIETAS COMPLETAS Y ESTERILES POR VIA ORAL Y GASTROINTESTINAL



### CLINICARE

Nutrición completa y equilibrada alta en energía, para perros y gatos post-operados, lesionados, críticamente enfermos y con enfermedades crónicas.

### RENALCARE

Dieta líquida, baja en proteínas para perros y gatos, viejos o enfermos con insuficiencia renal.

XYZ  
©

Distribuidor exclusivo



c/ Córcega, 257 1º 2ª - 08036 Barcelona  
Tel. (93) 415 98 67 Fax (93) 415 69 83

J. Antonin  
P. Guitart  
J. Rodón

Hospital Veterinari del Maresme  
Mataró (Barcelona)

Correspondencia:  
J. Rodón  
Hospital Veterinari del Maresme  
Cami de la Geganta 113  
08302 Mataró  
Barcelona

## Fractura diafisaria del antebrazo. Tratamiento por fijación externa. Bases mecánico-anatómicas

15

Artículo presentado a los Premios Fundación  
Purina 1990

### RESUMEN

Intentamos explicar en este trabajo las bases teórico-prácticas que seguimos en las fracturas diafisarias del antebrazo en su tratamiento mediante fijación externa según nuestros conocimientos anatómico-mecánicos.

### PALABRAS CLAVE

Fracturas del antebrazo; Tratamiento por fijación externa.

### ABSTRACT

*We try to explain in this paper the theoretic-practical basis that we follow in the dyaphyseal fractures of the forearm by skeletal fixation treatment according to our mechanical and anatomical knowledge.*

### KEY WORDS

*Forearm fractures; Skeletal fixation treatment.*

## INTRODUCCION

Las fracturas diafisarias de radio y cúbito pueden ocurrir a todos los niveles siendo más comunes las del tercio distal<sup>(18)</sup>. Pueden ser completas o incompletas e incluir uno o ambos huesos. El nivel de la fractura puede ser el mismo en ambos huesos o muy separados<sup>(18)</sup>.

El objetivo del tratamiento de cualquier fractura debe ser el retorno a la total funcionalidad del miembro lo más pronto posible<sup>(5)</sup>. Cuando una fractura se estabiliza con un fijador externo se esperan compensar las fuerzas aplicadas en el punto de fractura resultantes de la actividad muscular y de las fuerzas pasivas de doblamiento. Estas fuerzas dependen la mayoría de las veces del tipo y nivel de la fractura. Además de las fuerzas citadas el fijador externo debe resistir también las fuerzas axiales al hueso y las rotacionales (no muy significativas)<sup>(19)</sup>.

Un fijador externo puede ser usado como método de fijación primaria o para mejorar la estabilidad realizada por otra modalidad de fijación. La carga que sufre un fijador externo, especialmente en la unión hueso aguja es mayor si se usa como modelo primario de fijación de fracturas sobre todo en las inestables. La estabilidad de las fracturas está relacionada con el grado de desplazamiento inicial y la configuración y conminución adquirida<sup>(2)</sup>. En la práctica veterinaria, ya que nuestros animales no presentan los miembros geométricamente iguales, creemos que un montaje ideal para todo tipo de perro es prácticamente imposible. Así pasamos a dividir las razas de perros en 3 grupos, teniendo en cuenta sobre todo las características de sus antebrazos (como aconseja J.M. Putod)<sup>(20)</sup>. — Antebrazos de tipo longilíneo: (Altura a la cruz de por lo menos 60-65 cm).

- Todos los graioides: excepto Whippet y lebel de Italia.
- Algunos lupoides: Briards, Baucerons, Bob-tail.
- Algunos molosoides: Dogo, San Bernardo, Mastines.

— Antebrazos de tipo mediolíneo: (Altura a la cruz entre 30-40-60 cm).

- Algunos graioides: Whippet, lebel de Italia.
- Todos los lupoides: Excepto Spitz, Pinchers enanos, Terriers-Bassets.
- Todos los bracoides: excepto Basset, Beagle, Tec-

kel, Caniche enano.

- Algunos molosoides: Boxer.

— Antebrazos de tipo breviliño: (Altura inferior a 30 cm).

- Algunos lupoides: Spitz, Pincher enano, Bichon, Chihuahua, Terriers-Bassets, Lhasa-Apso.
- Algunos bracoides: Bassets, Beagle, Teckel, Caniche enano.
- Algunos moloides: Pekinés.

## MATERIAL Y METODOS

Para nuestro estudio se seleccionaron huesos radios y cúbitos de perros fallecidos en nuestro centro por causas no relacionadas con el metabolismo óseo. Por razones de manejo de las piezas óseas las razas escogidas fueron medianas y grandes.

Dichos huesos sufrieron un proceso de autoclavado intentando dejarlos completamente limpios de tejidos blandos y sin interferir al mismo tiempo en la fortaleza propia del hueso.

Para efectos de mediciones, donde se precisaban dos superficies (Borde distal y borde proximal) completamente planas, se rellenaron los bordes del hueso con resinas de embutir (EpoFix).

Se intentaron reproducir los mecanismos de unión entre ambos huesos, mediante tornillos de compresión para simular el Ligamento Anular y el músculo Interóseo, y mediante la resina distal para simular la Articulación Radio Cubital distal.

Las piezas óseas fueron seccionadas a distintos niveles (distal, medio y superior) y se unieron los dos fragmentos mediante diversas configuraciones de fijación externa dejando un defecto de 5 mm, distancia que está determinada en la razón elástica del fijador externo<sup>(6)</sup>.

Las mediciones fueron efectuadas en el Laboratori d'Assaigs i d'Investigacions de la Generalitat de Catalunya. La velocidad de compresión fue de 1 mm/min. Así cuando la compresión se va desarrollando, la pieza ósea se va doblando en la dirección de menor resistencia (Fig. 1).

Los diferentes montajes utilizados estaban hechos a base de agujas de Kirschner de 2 o 3 mm, con la punta afilada por nosotros mismos ya que las agujas que tenemos a nuestra disposición no están lo suficientemente afiladas bajo nuestro punto de vista, barras de acero de 3 o 4 mm y los

coactores-rótulas de Meynard. Todos los montajes experimentados fueron del tipo que a nuestro parecer es el ideal para las fracturas diafisarias del antebrazo, el cual debe estar formado por un cuadro transfixante perfectamente rígido en el interior del cual se encuentra el hueso fracturado<sup>(16)</sup>.

Eliminamos pues la hemifijación que a nuestro parecer no da la estabilidad suficiente en gran parte de las fracturas del antebrazo<sup>(6, 16)</sup>.

Las pruebas a realizar se basaban en conocer la resistencia de cada montaje en particular conforme íbamos cambiando el número y diámetro de las agujas, el diámetro de las barras conectoras, el cambio de posición de las rótulas en las diferentes fracturas de los tercios superior, medio e inferior.

## RESULTADOS

Aunque estos valores de rigidez para varias configuraciones geométricas son relativos, creemos que reflejan unos valores que podrán ayudar al cirujano para la elección del montaje ideal según el paciente y el tipo de fractura<sup>(6)</sup>.

Para no extendernos y exponer todas las gráficas conseguidas, escogeremos varios ejemplos que desarrollaremos y que se pueden extrapolar a cualquier otro tipo de fractura:

— *Gráfico n.º 1*: se aprecia un aumento de rigidez del montaje con una aguja más en el fragmento proximal en toda la curva.

— *Gráfico n.º 2*: se aprecia un aumento de rigidez del montaje con el cambio de la barra conectora (de 3 mm a 4 mm).

— *Gráfico n.º 3*: se comparan las 3 gráficas, es decir:

**Curva n.º 1**: Fractura 1/3 distal: 4 agujas de 2 mm en fragmento proximal. 2 agujas de 2 mm en fragmento distal. Barra conectora de 4 mm.

**Curva n.º 2**: Fractura 1/3 distal: 3 agujas de 2 mm en fragmento proximal. 2 agujas de 2 mm en fragmento distal. Barra conectora de 4 mm.

**Curva n.º 3**: Fractura 1/3 distal: 3 agujas de 2 mm en fragmento proximal. 2 agujas de 2 mm en fragmento distal. Barra conectora de 3 mm.

— *Gráfico n.º 4*: se aprecia un espectacular aumento de rigidez del montaje cambiando el diámetro de las agujas:

**Curva n.º 1**: Fractura 1/3 distal: 4 agujas de

3 mm en fragmento proximal. 2 agujas de 3 mm en fragmento distal. Barra conectora de 4 mm.

**Curva n.º 2**: Fractura 1/3 distal: 4 agujas de 2 mm en fragmento proximal. 2 agujas de 2 mm en fragmento distal. Barra conectora de 4 mm.

Lo mismo se pudo corroborar en la fractura del nivel medio donde la posibilidad de cambiar el n.º de agujas era menor y decidimos poner 3 agujas por fragmentos y variar el diámetro de barras y agujas:

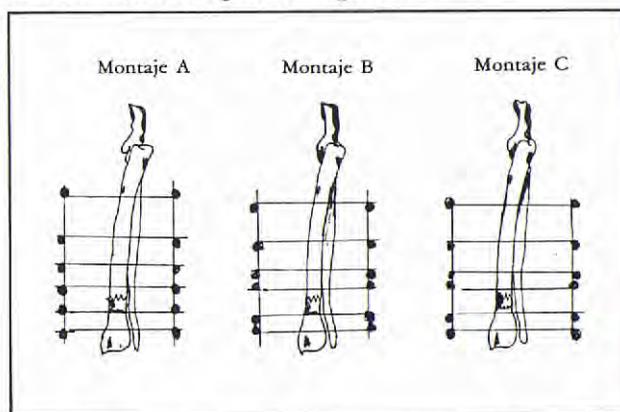
— *Gráfico n.º 5*:

**Curva n.º 1**: Barras conectoras: 4 mm. Diámetro agujas: 3 mm. N.º agujas por fragmento: 3.

**Curva n.º 2**: Barras conectoras: 3 mm. Diámetro agujas: 2 mm. N.º agujas por fragmento: 3.

**Curva n.º 3**: Barras conectoras: 4 mm. Diámetro agujas: 2 mm. N.º agujas por fragmento: 3.

En cuanto al montaje de las rótulas de Meynard se hicieron las siguientes pruebas:



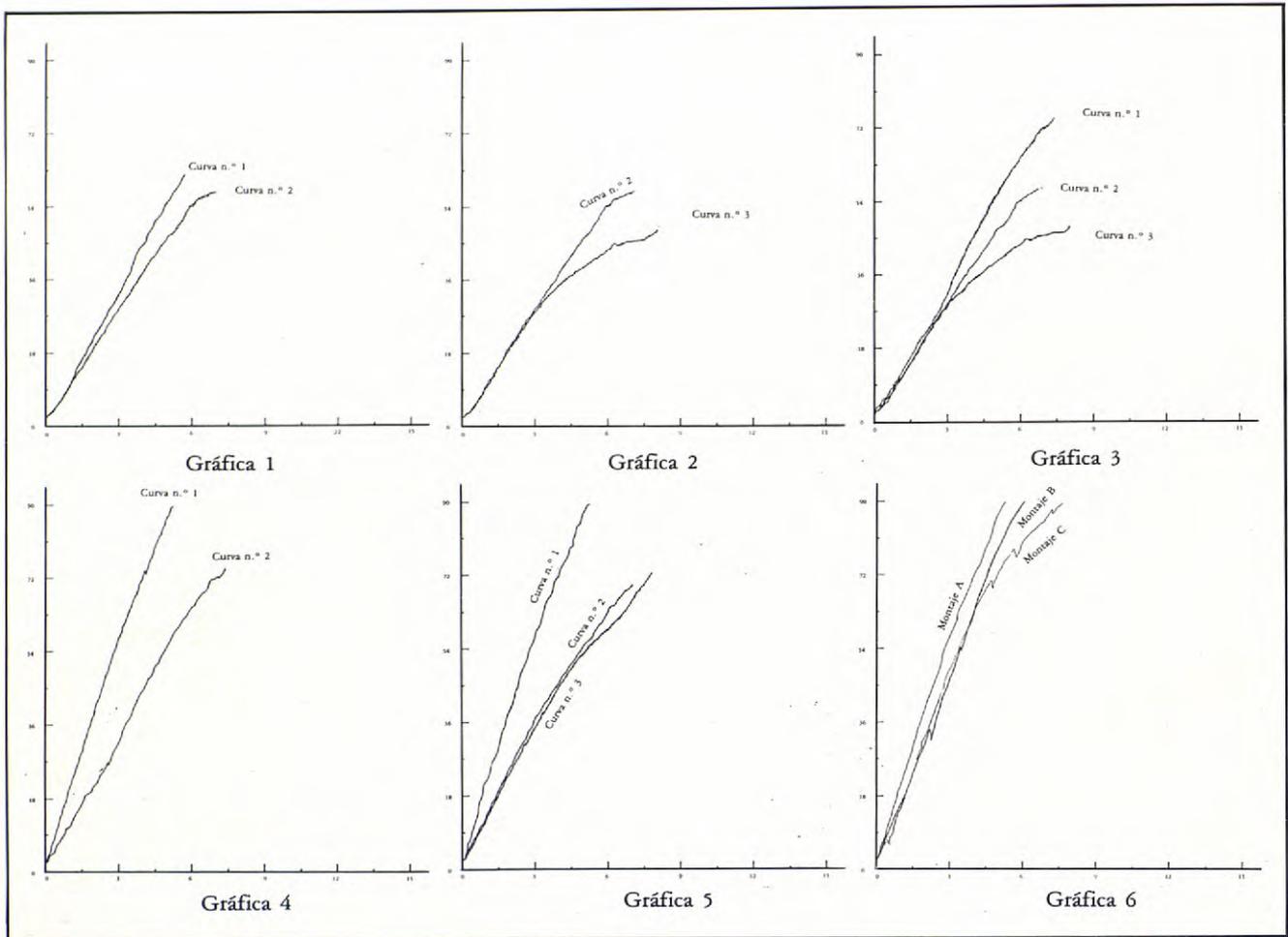
— *Gráfico n.º 6*: Observamos que las diferencias entre las curvas son mínimas, y que es más importante la rigidez propia del montaje que no la disposición de las rótulas, aunque en el montaje A se aprecia un pequeño aumento de rigidez.

Se midieron también los montajes en triangulación y montajes con las agujas en divergencia. De todas las mediciones efectuadas se llegó a las siguientes conclusiones:

— La divergencia no afecta a la rigidez del montaje.

— Utilizar siempre que sea posible la disposición de las rótulas del montaje A.

— Es importantísimo que las agujas estén en el mismo plano, ya que de no ser así hay un gran peligro de rotura ósea (Fig. 2).



— Escoger siempre las agujas de mayor diámetro posible.

## DISCUSION

La fijación externa tiene muchas ventajas, pero dado su gran potencial es necesario comprender sus propiedades mecánicas. Hay varios factores, aparte de la influencia que ejerce el cirujano en la intervención quirúrgica que se deben considerar, como pueden ser<sup>(19)</sup>:

1. La fuerza del hueso: determinado por el tipo de hueso fracturado, edad, raza, estado de salud...
2. Modelo de elasticidad del metal: depende del mercado existente.
3. Propiedades debidas al diseño del montaje que aplicaremos: es el punto donde más podemos influir.

Bajo nuestro punto de vista, existen 4 factores de estabilidad<sup>(11)</sup>:

- I. Factores mecánicos:
  - Relacionados con las agujas.
    - Número.
    - Diámetro.
  - Relacionados con las barras conectoras.
    - Geometría del montaje.
      - Posición de las agujas.
      - Posición de las barras.
- II. Factores anatómicos:
  - Recuerdos anatómicos.
    - Anatomía del radio.
    - Músculos, ligamentos y tendones.
    - Arterias, venas y nervios.
  - Importancias anatómicas.
- III. Factores propios de la técnica:
  - Asepsia.
  - Reducción de la fractura.
    - Abierta.
    - Cerrada.
  - Método de inserción de las agujas.

# Alimentos de Calidad para PERROS • GATOS • PAJAROS

Una forma natural para mantenerlos sanos con toda garantía.

Venta en Tiendas especializadas, Clínicas veterinarias y Pajarerías.

Experiencia, continua investigación y servicio inmediato a su disposición.



## Para Cachorros.

Mini-galletas en 25 Kgs.  
Mini-galletas en 5 Kgs.  
Mini-croquetas en 5 Kgs.

## Perros Alta energía

Gránulos en 25 Kgs.

## Complementos

Karotenos en 2 Kgs.  
Huesos y Chuletas en 700 grs.

## Perros Adultos

Galletas en 5 Kgs.  
Croquetas en 5 Kgs.  
Galleta en 25 Kgs.  
Croquetas en 15 Kgs.  
Tacos para rehalas en 25 Kgs.

## Para Gatos

Mini-croquetas en 2 Kgs.  
Cama para Gatos en 5 Kgs.

## Para Pájaros

Pasta Artesanal en 500 grs.  
Panizo Natural en 10 espigas

## Accesorios

Comedero Pájaros varios modelos  
Comedero Perros 25 Kgs. capacidad

MÁS CALIDAD  
A MEJOR PRECIO

**visán**

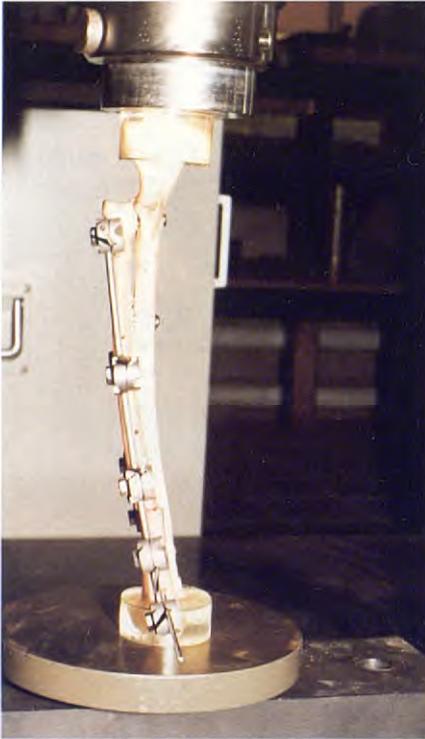


Fig. 1. Sistemas de compresión utilizados.



Fig. 2. Radiografía de una fractura tratada con fijación externa, donde se aprecian los agujeros de las agujas en el mismo plano.

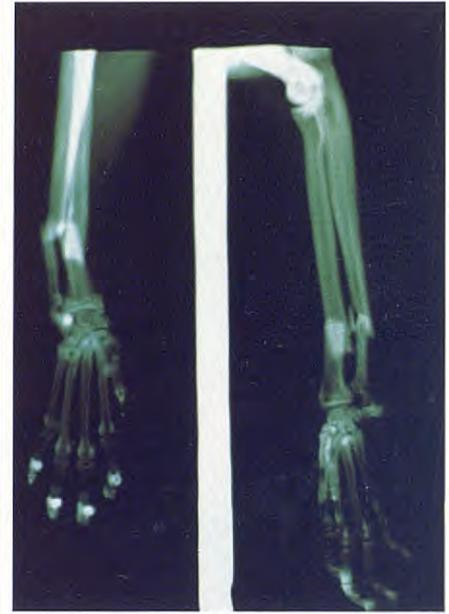


Fig. 3. Fractura iatrogénica en radio de gato por un excesivo diámetro de las agujas.

#### IV. Factores propios de la fractura:

- Nivel de la fractura.
- Tercio superior del antebrazo.
- Tercio medio del antebrazo.
- Tercio inferior del antebrazo.
- Tipo de fractura.

#### I. Factores mecánicos

##### Relacionados con las agujas

El buen uso de las agujas es fundamental, una mala inserción de éstas puede llevar al fracaso aunque el montaje sea estable geométricamente<sup>(8)</sup>.

##### A. Número de agujas.

Viene determinado por el tipo de fractura y el tamaño del animal. Un número excesivo de agujas (puestas en el mismo plano) puede llevar a la fractura del hueso por un número excesivo de agujeros. Al aumentar el número de agujas se distri-

buye la carga soportada más igualitariamente ayudando así a disminuir la fuerza que se ejerce en la unión aguja-hueso<sup>(8)</sup>. Estudios realizados demostraban que había más «desenganche» de la aguja del hueso cuando se ponían dos agujas por fragmento que cuando había tres o cuatro por fragmento<sup>(6)</sup>.

##### B. Diámetro de las agujas.

Aunque su tamaño está limitado por la forma y tamaño anatómico del radio<sup>(19)</sup>, se deben escoger lo más grandes posibles. Esto ayuda a una mayor rigidez del montaje, disminuye la deformación elástica y cíclica (en carga y descarga del miembro) que hay en la unión hueso-aguja, que son factores que pueden llevar a la resorción ósea en dicho punto<sup>(6, 8)</sup>. Ahora bien, hay que conocer el diámetro del hueso a tratar. La aguja no puede tener un diámetro mayor que el del canal medular, ya que si fuera así y se interesaran las dos corticales, se podría llegar a una sección del hueso<sup>(16)</sup>

durante la cirugía, durante el período de cicatrización ósea o después de sacar las agujas (Fig. 3).

*Relacionados con las barras conectoras*

La deformación plástica de las barras conectoras es casi imposible si se usa el montaje adecuado y se siguen los principios básicos de aplicación (Fig. 4).

*Relacionados con la geometría del montaje*

A. Posición de las agujas.

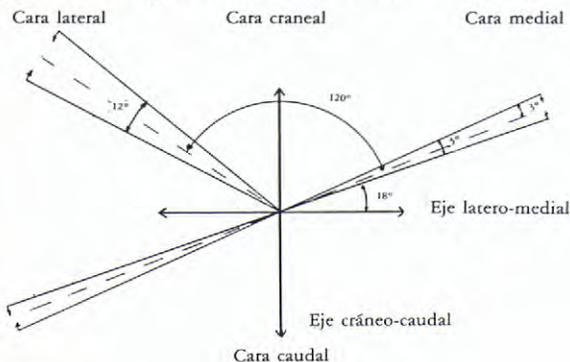
La disposición geométrica de las agujas juega un papel muy importante en la estabilidad de los fijadores externos<sup>(19)</sup>. Hay que tener en cuenta que el hueso esponjoso tiene menor capacidad para la sujeción de las agujas y que la corteza del hueso es más delgada cerca de los bordes articulares<sup>(3)</sup>.

Se deben situar (respetando siempre los principios anatómicos)<sup>(11)</sup>:

- Las más distales al foco de fractura lo más lejos posible de dicho foco.
- Las más proximales al foco de fractura, lo más cerca posible de dicho foco.

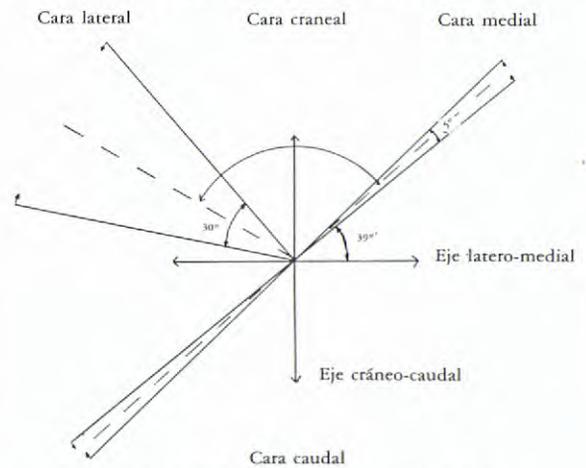
Deben ser perpendiculares al eje de longitudinal del hueso y paralelas unas a otras<sup>(4)</sup>. La divergencia de las agujas, a nuestro entender, no aumenta la rigidez del montaje, no disminuye la proporción de «desenganche» de las agujas si se han respetado las técnicas de aplicación y sin embargo, ocupan más espacio óseo por aguja, dando como resultado una menor área disponible por aguja en cada segmento del hueso fracturado<sup>(1)</sup>.

Se deben situar todas las agujas en el mismo plano<sup>(5)</sup> para que no exista un peligro de rotura ósea. Este plano debe ser el diámetro mayor del hueso, que en caso del radio debe seguir una dirección caudolateral-craneomedial. Es decir se siguen los siguientes ángulos de transfixión<sup>(20)</sup>.

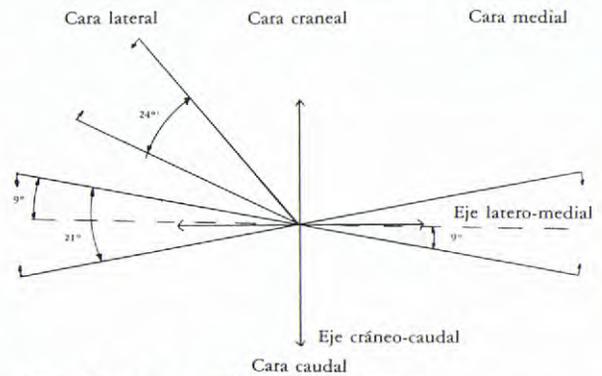


$21^{\circ},5 \pm 1^{\circ},5$  en relación al eje latero-medial, para el tipo longilíneo.

Localización teórica de los fijadores externos en el antebrazo. Tipo mediolíneo



Localización teórica de los fijadores externos en el antebrazo. Tipo brevilíneo



Para las dos gráficas anteriores:

$41^{\circ},5 \pm 2^{\circ},5$  en relación al eje latero-medial en el tipo mediolíneo.

$6^{\circ},5 \pm 4^{\circ},5$  en relación al eje latero-medial en el brevilíneo.

Para la triangulación es necesario el cuadro más una barra frontal en la cara craneo-lateral a  $120^{\circ}$  del ángulo de transfixión.

B. Posición de las barras.

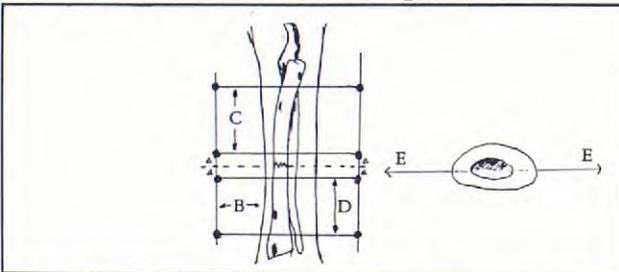
Se deben colocar tan cerca del hueso como sea posible para conseguir la máxima estabilidad de la fractura, aunque también tienen que estar lo suficientemente lejos como para prevenir la inflamación post-operatoria y prevenir la necrosis por presión de la piel<sup>(13)</sup>.



Fig. 4. Deformación total de las agujas. Las barras conectoras no demuestran ningún tipo de alteración.

Una excesiva distancia de la piel a la barra conectora, además de aumentar el volumen del aparataje, disminuye la rigidez. Este aumento de distancia no tiene una relación lineal sino cúbica<sup>(17)</sup>. Esta distancia óptima se consigue poniendo aproximadamente un dedo de ancho entre la barra y la piel<sup>(1)</sup>.

En conclusión creemos que hay unos principios mecánicos fundamentales a respetar<sup>(20)</sup>.



— La distancia A debe ser la más pequeña posible. Pero siempre respetando el foco de fractura, como mínimo 1-1,5 cm.

- La distancia B debe comprender entre 0,5-2 cm para que estén lo más cerca posible del hueso.
- Las distancias C, D y E deben ser lo más grandes posibles.

## II. Factores anatómicos

### Recuerdo anatómico<sup>(20, 18)</sup>

Para una osteosíntesis de fijación externa es imperativo un perfecto conocimiento de la zona a intervenir.

#### A. Anatomía ósea.

El cuerpo del radio está totalmente aplanado en un sentido craneocaudal, sobre todo en su extremidad proximal. Su cara dorsal o craneal es convexa y su cara palmar o caudal es casi plana o ligeramente cóncava en su longitud. Luego todas las secciones del radio tienen una forma oval donde el diámetro mayor está orientado según un eje caudolateral-craudomedial.

#### B. Músculos, ligamentos y tendones.

Existen estructuras ligamentosas y tendinosas estrechamente pegadas al radio. Las más importantes para nuestro uso son:

- Ligamentos colaterales, laterales y mediales del codo.
- Terminaciones de los músculos flexores del antebrazo:
  - Músculo bíceps braquial.
  - Tendón del músculo braquial.

Por otra parte, estudios comparativos demuestran que el recubrimiento del radio no es idéntico de un tipo a otro de perro ni tampoco de su extremidad proximal a la distal. Es decir, que a partir del 1/3 (longilíneo) o de la mitad (medioilíneo y brevilíneo) de la longitud del antebrazo, la distribución muscular es tal que la cara medial del radio sólo está recubierta por la fascia antebraquial convirtiéndose en «subcutáneo». Desde el 1/3 distal, la cara lateral está recubierta por los tendones de los músculos extensores de la mano.

#### C. Arterias, venas y nervios.

El sistema arterial es único y proveniente mayormente de la arteria braquial.

El sistema venoso está formado por 2 venas voluminosas:

- La vena mediana del codo (en el séptimo proximal de su longitud).

# El valor de la solidaridad



Cuando el trabajo de veterinario adquiere una dimensión totalmente distinta y la profesión se convierte en devoción, la solidaridad se transforma en un bien de valor incalculable. En Bayer elegimos la línea de la solidaridad. No sólo admiramos acciones rebosantes de Humanidad, como las de Vetermon (Veterinarios para el Tercer Mundo), sino que además colaboramos activamente. Por eso, cuando Usted elige nuestros productos biológicos para animales de compañía está eligiendo también la línea de la solidaridad. Hoy el valor de la solidaridad se está demostrando en Guatemala. Mañana en Zaire. Y pasado donde haga falta ■

Bayovac:  
solidaridad  
sin fronteras.

24



Fig. 5a y 5b. Preoperatorio y postoperatorio de un perro pequeño.

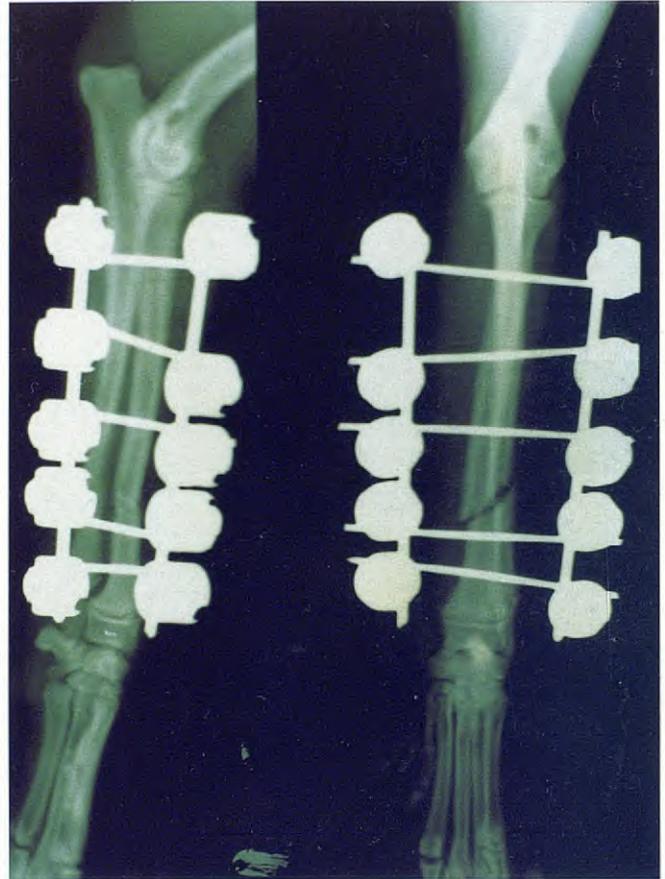


Fig. 5b.

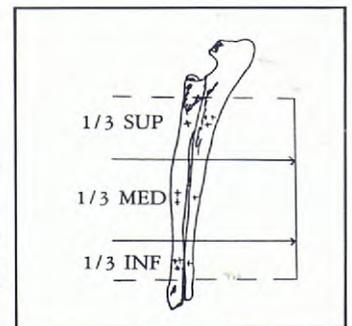
- La vena cefálica (casi en el cuarto distal de su longitud).

La rama profunda del nervio radial camina por la cara profunda de los músculos extensores, y distribuye al conjunto de los músculos antebraquiales craneales un importante número de fibras motoras.

*Importancias anatómicas*<sup>(20, 13)</sup>

Desde el punto de vista quirúrgico, la importancia relativa del radio y cúbito es variable en función del lugar donde haya ocurrido la fractura. Hemos de dividir pues el estudio de las fracturas diafisarias en 3 partes<sup>(13)</sup>.

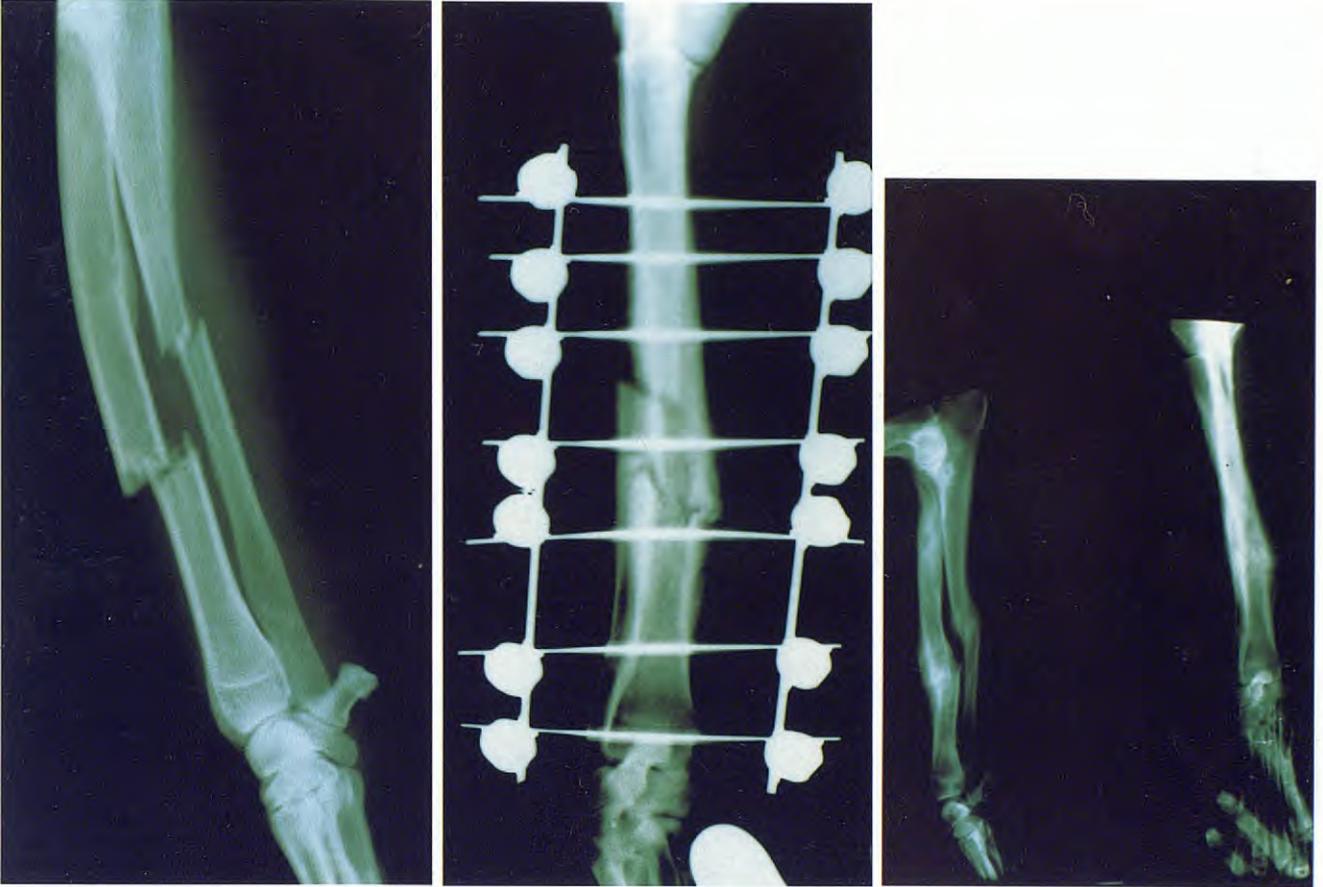
- Fracturas del tercio superior.
- Fracturas del tercio medio.
- Fracturas del tercio inferior.



Importancia relativa del radio y del cúbito que es variable en función del lugar de la fractura (representado por cruces)

Los complejos ya citados de vena cefálica y el paquete de arteria, vena y nervio mediano constituyen 2 zonas longitudinales a evitar.

La vena mediana del codo y la vena cefálica determinan en los sitios por donde cruzan el radio



Figs. 6a, 6b y 6c. Preoperatorio y postoperatorio de un perro pequeño. Se demuestra la diferencia de reducción.

unas zonas transversales a evitar. La localización de estas estructuras se hace efectuando homeostasis a nivel del codo para la vena cefálica, y evitando poner agujas entre el tercio y el quinto de la distancia que separa la punta del codo del hueso pisiforme para la vena mediana (los márgenes de seguridad son de 1 cm).

A nivel proximal del antebrazo debería prestarse atención de no lesionar el fascículo craneal de los ligamentos colaterales del codo y tendones de los músculos flexores del antebrazo.

Por debajo del plano de intersección entre la vena cefálica y el radio es preciso prestar atención por la cara lateral del antebrazo a los tendones de los músculos extensores común de los dedos y oblicuo del carpo, el cual es casi imposible de evitar

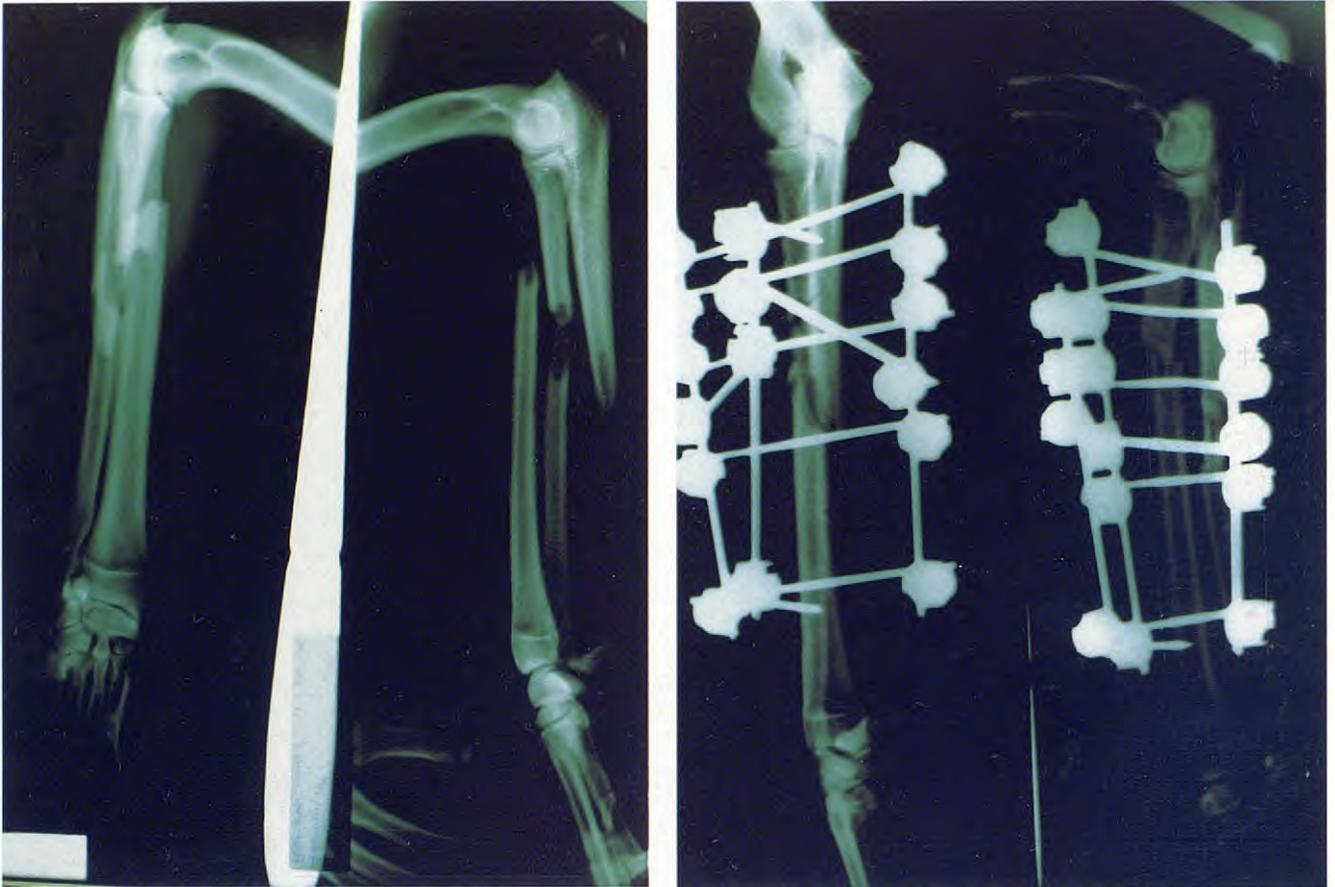
totalmente por su forma (larga y plana). Aunque también debido a su forma las lesiones puntuales no ofrecerían gran importancia.

Con respecto a las arterias del antebrazo, no son una contraindicación al empleo de los fijadores por su localización interósea y/o al pequeño diámetro de muchas de ellas.

Las ramas motoras emitidas por el nervio radial son numerosas y de pequeño diámetro, por lo que en caso de lesionarse alguna de ellas, sólo sería en parte y nunca en su totalidad. Aun así, esta lesión es extremadamente rara.

### III. Factores propios de la técnica

Existen unos principios básicos en cualquier fijación externa:



Figs. 7a y 7b. Triangulación en perro grande. Fractura de tercio superior.

### Asepsia

Rigurosa, como cualquier intervención traumatólogica.

### Reducción de la fractura

Las fracturas deben alinearse antes de la inserción de las agujas para conseguir la anatomía propia de la piel y tejidos blandos de la región y evitar así estiramientos cutáneos en el punto de aplicación de las agujas que podrían ser causa de necrosis y foco de infección. Normalmente se alinean manualmente al cabo de unos minutos de «estiramiento» del miembro fracturado para producir una fatiga muscular de tal manera que la fractura pueda ser manipulada y reducida<sup>(7)</sup>. Si no se hiciera así, pueden usarse una aguja en el borde distal y otra en el borde proximal del ante-

brazo para su manipulación y conseguir así la dirección adecuada<sup>(4)</sup>, aunque creemos que este método no es el adecuado, ya que una excesiva manipulación de las agujas insertadas puede producir unas lesiones en sus uniones con el hueso que podrían resultar en necrosis<sup>(8)</sup>.

En este tipo de osteosíntesis se pueden efectuar reducciones cerradas o abiertas, que dependerán siempre del tipo de fractura. La reducción cerrada produce un menor daño en los tejidos blandos y al aporte sanguíneo, pero puede no permitir una reducción perfecta. La reducción abierta se realiza mediante una pequeña incisión disminuyendo así también el daño al aporte sanguíneo<sup>(14)</sup>.

### A. Reducción abierta.

La osteosíntesis de radio y cúbito presenta un

La Filariosis Canina o «Enfermedad del Gusano del Corazón» se transmite por mosquitos y puede ser fatal para su perro. Pida a su veterinario una prueba diagnóstica y el programa de prevención con Cardotek<sup>30</sup>\*

Cardotek<sup>30</sup>\*

(ivermectina)

El «guardián del corazón» de su fiel amigo.

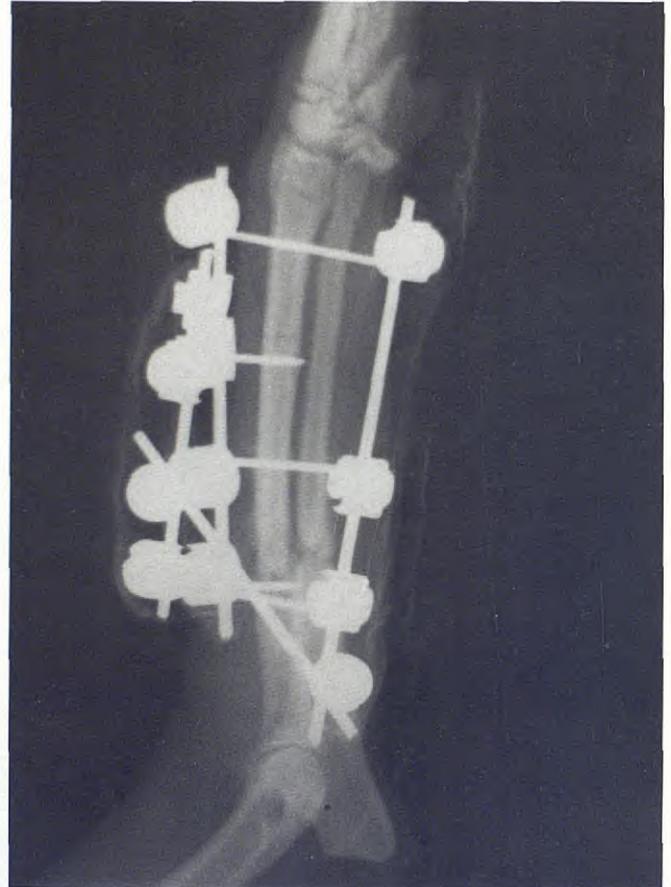


**MSD AGVET**

Una división de Merck Sharp & Dohme de España.  
Josefa Valcárcel, 38. 28027 MADRID. Tlf.: 742 60 12.

\* Cardotek-30 es una marca registrada de Merck & Co., Inc.: Rahway, New Jersey, USA.

28



Figs. 8a y 8b. Triangulación en perro pequeño. Fractura de tercio superior.

problema de vías de acceso. Se necesita, si es posible, una vía que permita el acceso simultáneo a los 2 huesos, ya que es casi imposible reducir el cúbito en un segundo tiempo si el radio está ya reducido. Luego utilizaremos<sup>(13)</sup>:

- Para las fracturas del tercio superior: dos vías de acceso, una para cada hueso.
- Para las fracturas del tercio medio e inferior: una vía de acceso anterolateral preconizada por Latte, que a diferencia de la preconizada en el Piermatei se pasa entre el extensor radial del carpo y el extensor común de los dedos, en lugar de pasar entre el extensor común y el extensor lateral.

B. Reducción cerrada.

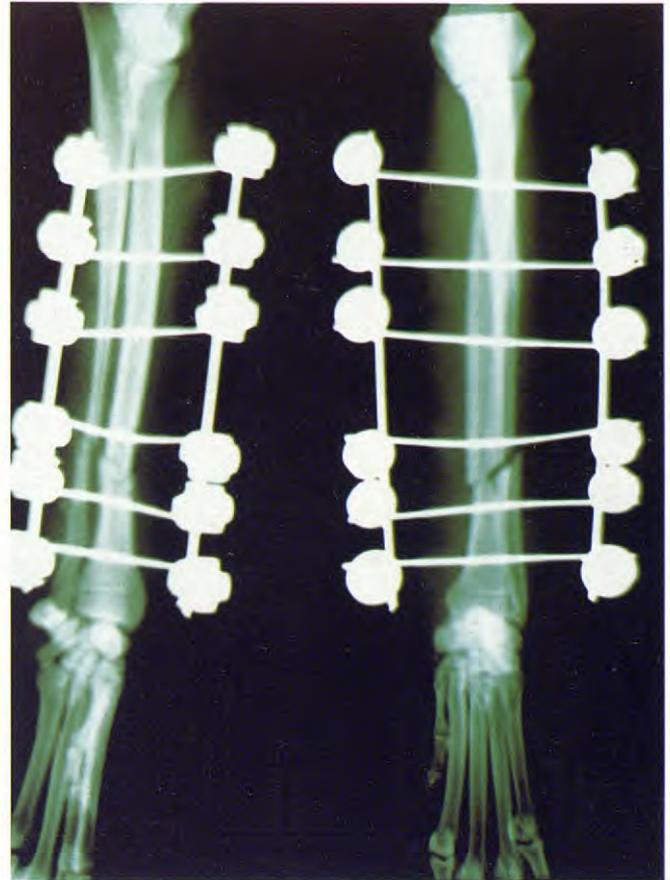
Utilizaremos la angulación tras fatiga muscular<sup>(7)</sup>.

En cuanto al resultado de la reducción creemos que los perros pequeños necesitan una buena reducción (mayor del 75 %) además de una adecuada estabilidad. En perros grandes es menos necesaria la estabilidad y es suficiente con más del 50 % de área de contacto entre las superficies óseas<sup>(18)</sup> (Figs. 5 y 6).

#### *Método de inserción de las agujas*

A. Daño mínimo a los tejidos blandos de la zona.

Se debe practicar una incisión de aproximadamente 0,5-1 cm (longitudinal o transversal) en cada



Figs. 9a y 9b. Animal por debajo de los 25 kg.

zona donde se va a insertar la aguja, efectuar disección roma hasta llegar al hueso y realizar la inserción. No se debe hacer nunca a través de piel intacta, incisiones primarias (caso de reducciones abiertas), pieles desvitalizadas<sup>(8)</sup>...

B. Velocidad de penetración de la aguja.

Con inserciones a alta velocidad el problema más frecuente era el «desenganche» de las agujas debido a una necrosis térmica. Aunque se demostró que el daño mecánico al hueso era peor todavía cuando se utilizaba una inserción manual debido al efecto de «bamboleo» al que se sometía la aguja durante la inserción<sup>(10)</sup>. Por otra parte, existen autores que recomiendan la inserción a alta velocidad<sup>(16, 12)</sup>. Bajo nuestro punto de vista, creemos que siempre que se inserte una aguja con al-

gún tipo de motor a pesar de la velocidad a que se efectúe la inserción, habrá osteolisis, ya que casi siempre se alcanzan los 55° C, temperatura a la que la pérdida de las propiedades del hueso son irreversibles<sup>(15)</sup>.

Nosotros casi damos más importancia a la punta de la aguja, la cual debe ser muy afilada, y facilitar la eliminación de «virutas» óseas, lo cual está asociado a temperaturas más bajas<sup>(15)</sup>.

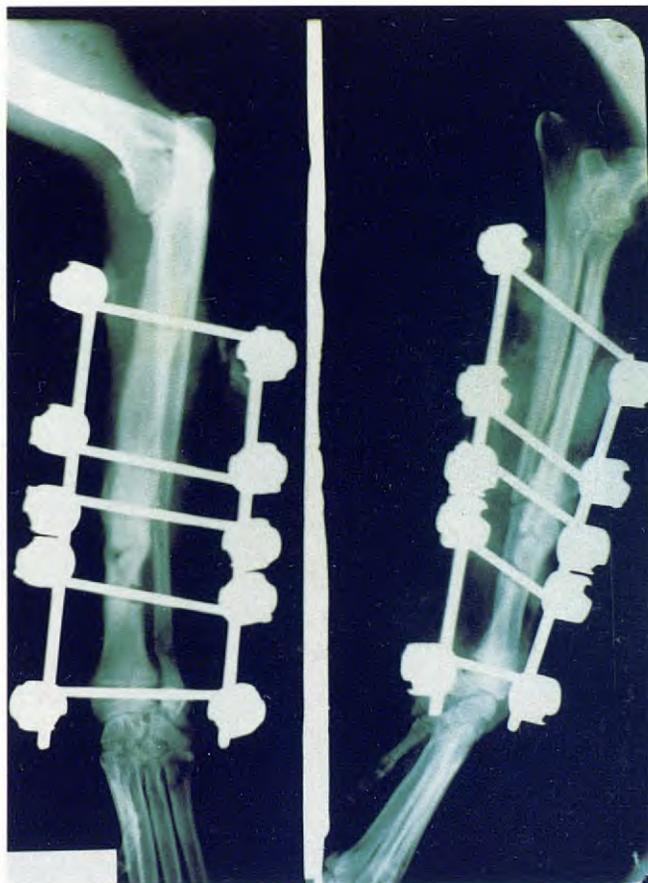
#### IV. Factores propios de la fractura

##### *Según el nivel de la fractura*

##### A. Tercio superior del antebrazo.

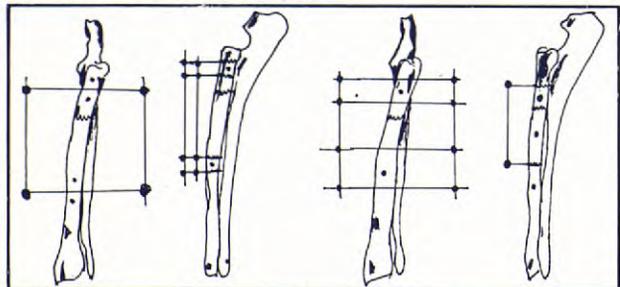
El cúbito es el hueso que soporta casi todas las fuerzas a este nivel. Como la fijación la efectua-

30



Figs. 10a y 10b. Animal por encima de los 30 kg.

mos en el radio usamos siempre la triangulación, montaje que aumenta por diez la rigidez (Figs. 7 y 8). Dicha triangulación la hacemos añadiendo una barra frontal en la cara craneolateral del radio y a un ángulo de aproximadamente  $120^{\circ(20)}$  al ángulo de transfixión, adoptando cualquiera de las dos formas siguientes<sup>(12)</sup>:



Las agujas o tornillos que se aplican en la barra frontal deben ser con rosca final, deben interesar las dos corticales e insertarlos según la técnica que esto requiere.

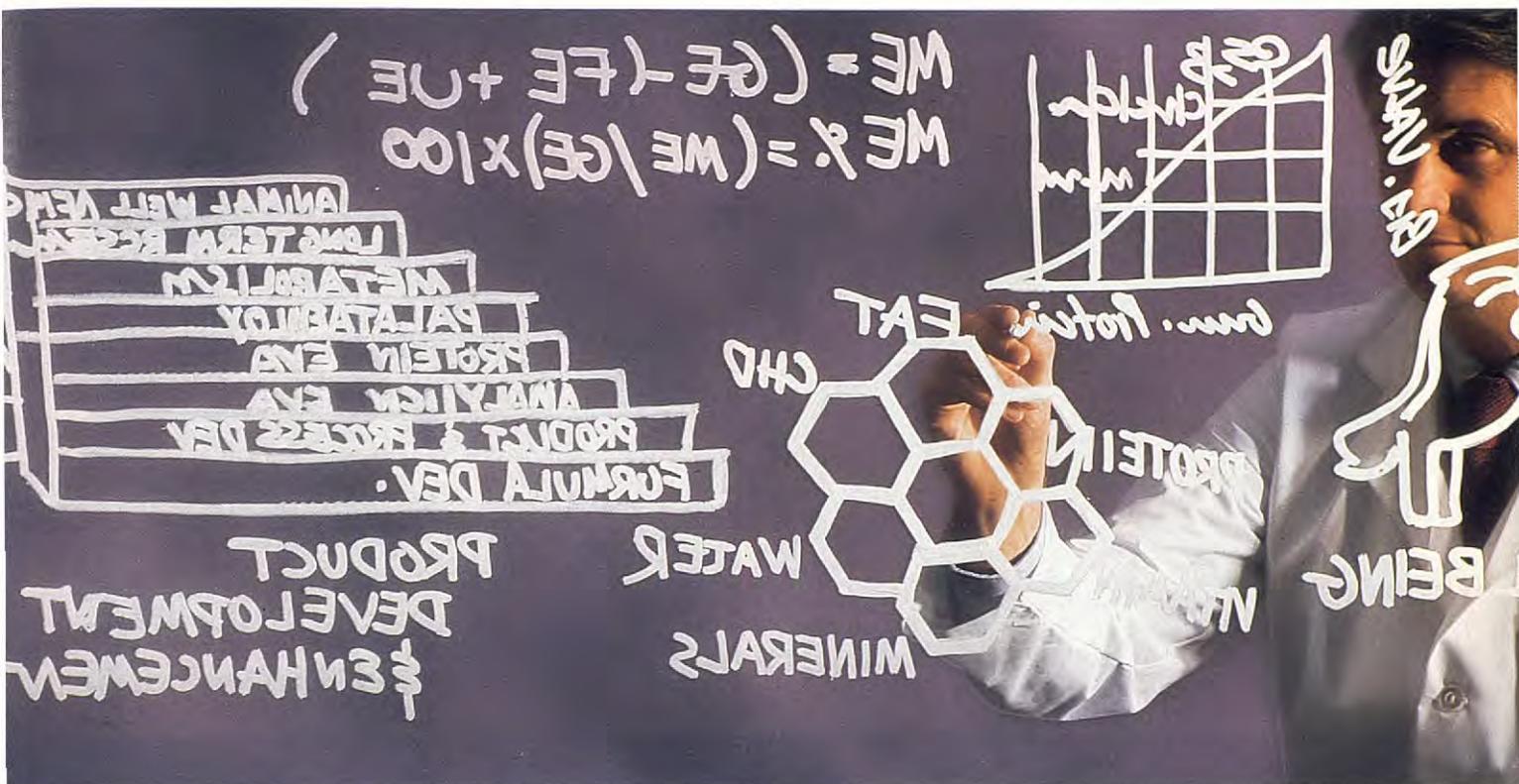
En estos casos de triangulación, siempre añadimos barras antitorsión.

#### B. Tercio medio del antebrazo.

En estos casos intentamos poner el máximo de agujas por fragmento. El diámetro de las agujas y barras variará en función del tamaño del animal. Nosotros utilizamos las agujas de 3 mm con barra de 4 mm a partir de los 25-30 Kg del animal, por debajo de dicho peso utilizamos agujas de 2 mm y variamos las barras entre 3 y 4 mm (Figs. 9 y 10).

En caso de que la fractura sea muy inestable (foco de fractura muy largo), y no haya lugar para

Estas comidas para animales de compañía son auténticos logros de ingeniería



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

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

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

Y la inspección final se deja para auténticos expertos:



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

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

¿Cual es el resultado? Una nutrición óptima tanto

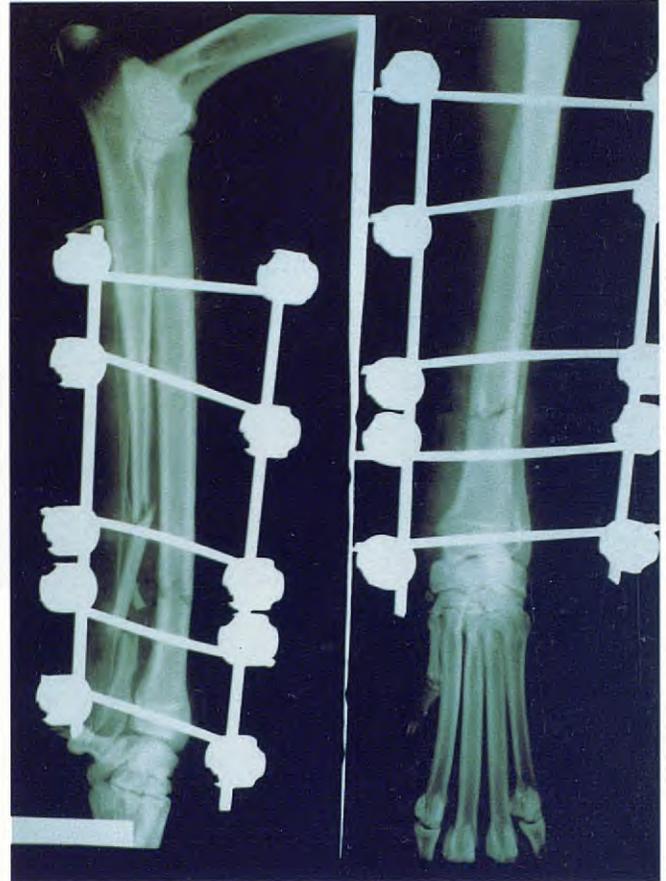
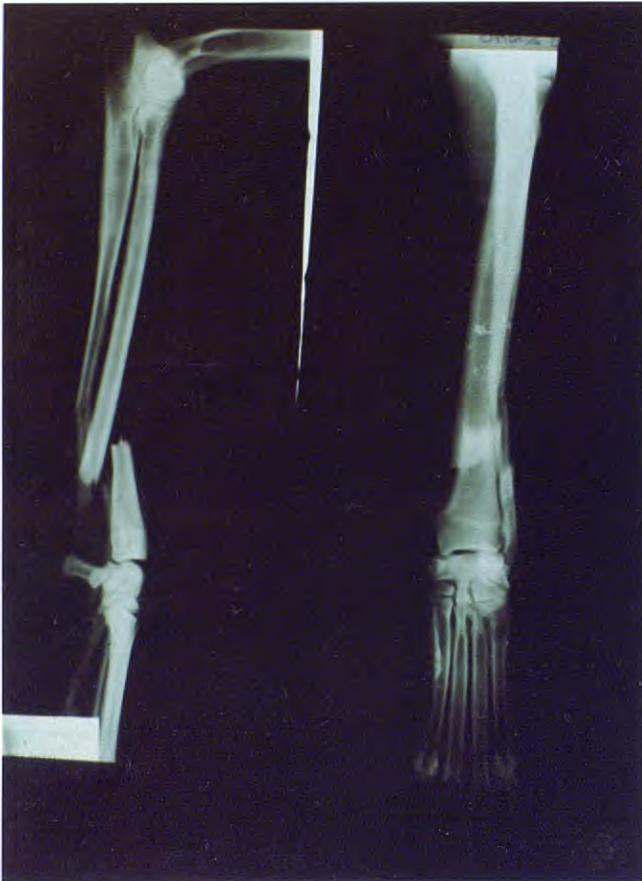
para perros como para gatos, gracias a comidas que no sólo cumplen siempre nuestros propios niveles de calidad, sino también los de Vd., y por ello, nos recomende.

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

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



32



Figs. 11a y 11b. Fractura del tercio distal.

un suficiente número de agujas por fragmento utilizamos la triangulación.

C. Tercio distal de antebrazo (Figs. 11a y 11b).

En estas fracturas es más importante escoger bien el diámetro de las agujas que el número, ya que este último está limitado en el fragmento distal de la fractura.

Aconsejamos poner 4 agujas (mínimo 3) en el fragmento proximal y 2 agujas en el fragmento distal. Si en este último fragmento no existe el sitio suficiente para las 2 agujas, podemos aplicar una aguja en carpo y/o metacarpo, inmovilizando así la articulación radio-carpal el tiempo necesario para la formación del callo óseo, hecho que no lleva a una anquilosis de la articulación como se ha po-

dido describir<sup>(9, 16)</sup> o bien efectuar una triangulación.

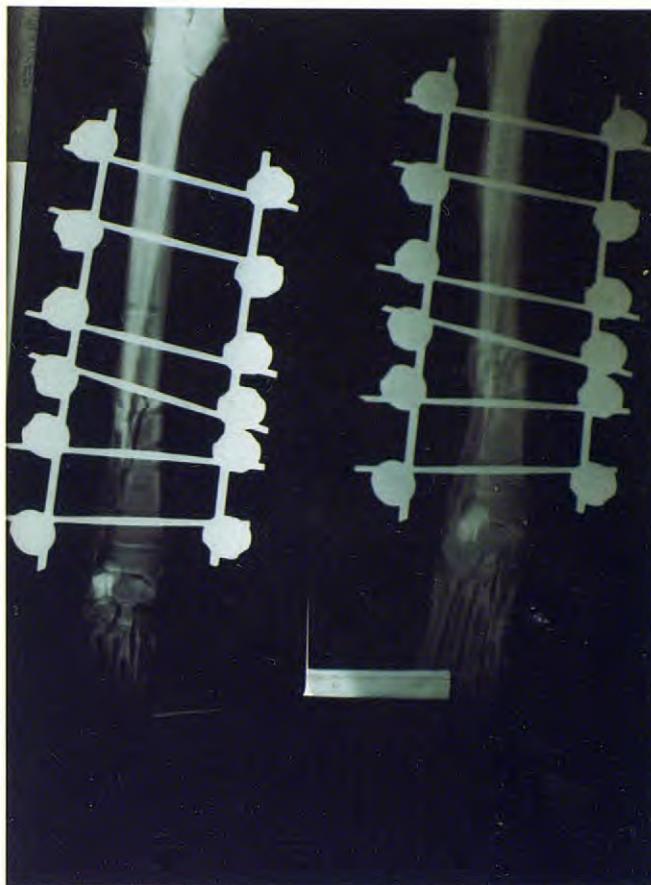
*Según el tipo de fractura*

A. Fracturas transversales simples (Fig. 12).

En estos casos procuramos efectuar una reducción cerrada tal como hemos descrito y hacer la fijación de la fractura según el nivel donde se halle.

B. Fracturas con esquirla (Fig. 13).

No intentamos hacer una reposición exacta de los elementos fractuarios secundarios, si se hubieran de fijar por su tamaño, se haría mediante agujas a los dos fragmentos óseos mayores, permitiendo así la formación de un callo hipertrófico<sup>(16)</sup>.



Figs. 12a y 12b. *Fractura transversa simple distal*

Hacemos la fijación según el nivel donde se halle.

C. Fracturas con varias esquirlas (Fig. 14).

Normalmente tienen un gran foco de fractura. Casi siempre se realiza reducción cerrada y triangulación a pesar del nivel donde se encuentre la fractura. El trabajo en un medio cerrado evita toda manipulación susceptible de llevar a una desvitalización de los elementos poco irrigados<sup>(16)</sup>.

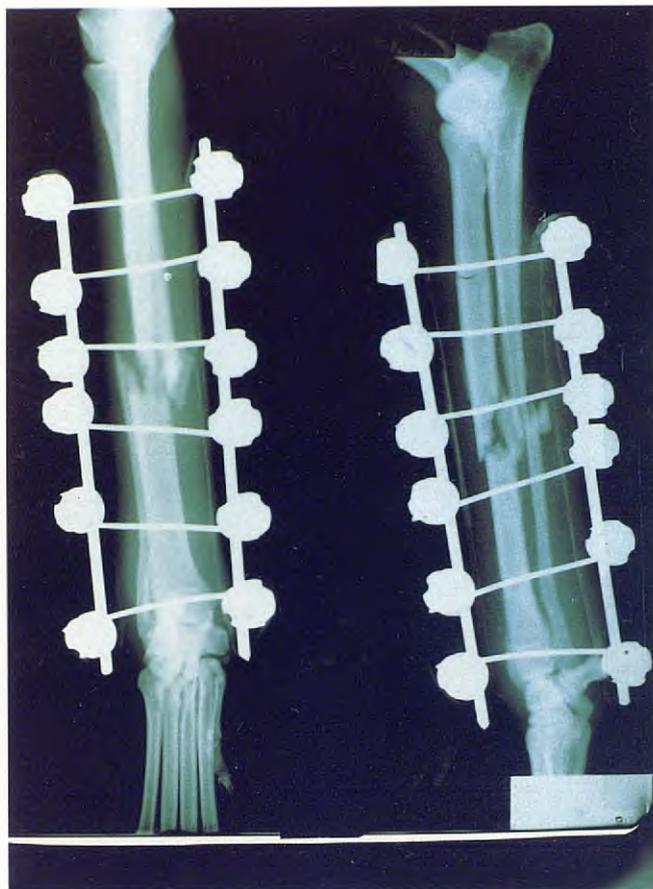
D. Fracturas espiroideas o con largo bisel.

Normalmente se dan en animales jóvenes. En estos animales, hay que tener en cuenta que a veces si sumamos las áreas que representan los cartílagos de crecimiento y el área que ocupa el bisel de la fractura, no existe el sitio suficiente para situar el número de agujas adecuado. En este tipo de fracturas utilizamos una reducción abierta, po-

nemos tornillos en compresión y asociamos la fijación externa en neutralización<sup>(11)</sup>. Esta técnica tiene como ventajas que aumenta la estabilidad de la fractura en  $\times 3,5$ , sin embargo tiene como contrapartida que sólo el hecho de hacer una reducción abierta ya retrasa el tiempo de consolidación en 2-3 semanas. Aunque debido al tipo de osificación que se da en el cachorro y la gran estabilidad que ofrece el montaje, este aumento de tiempo no representa un problema. Por lo que escogemos siempre este montaje, incluso en adultos, ya que además una vez retirado el fijador queda muy poca cantidad de material en el sitio de la fractura (Fig. 15).

En animales jóvenes, debido a la calidad mecánica del hueso (lo que determina el tipo de frac-

34



Figs. 13a y 13b. Fractura media con esquirla. Reducción cerrada.

tura), y al tipo de osificación que tiene, las fracturas de radio tratadas por fijación externa pueden hacerse todas ellas por reducción cerrada. Un punto a considerar en animales jóvenes es el respeto que se debe tener a los cartílagos de crecimiento. Esto más que una imposibilidad sólo es un contratiempo. Las agujas no deben interesar jamás al cartílago de crecimiento, pero un cartílago de crecimiento si puede estar entre dos agujas<sup>(16)</sup> (sin interferir al crecimiento en longitud del hueso) (Figs. 16 y 17).

#### CONCLUSION

Ya que las fracturas diafisarias de radio varían ampliamente en el tipo de inestabilidad adquiri-

da, condición de los tejidos blandos, actividad y tamaño del paciente, es obvio que una sola configuración no es la adecuada para todos los tipos de fracturas<sup>(14)</sup>.

Frente una fractura diafisaria de radio, los pasos que el cirujano debe seguir a nuestro entender son<sup>(20)</sup>:

1. Determinar si la fijación externa es el mejor sistema para la reducción e inmovilización de la fractura.

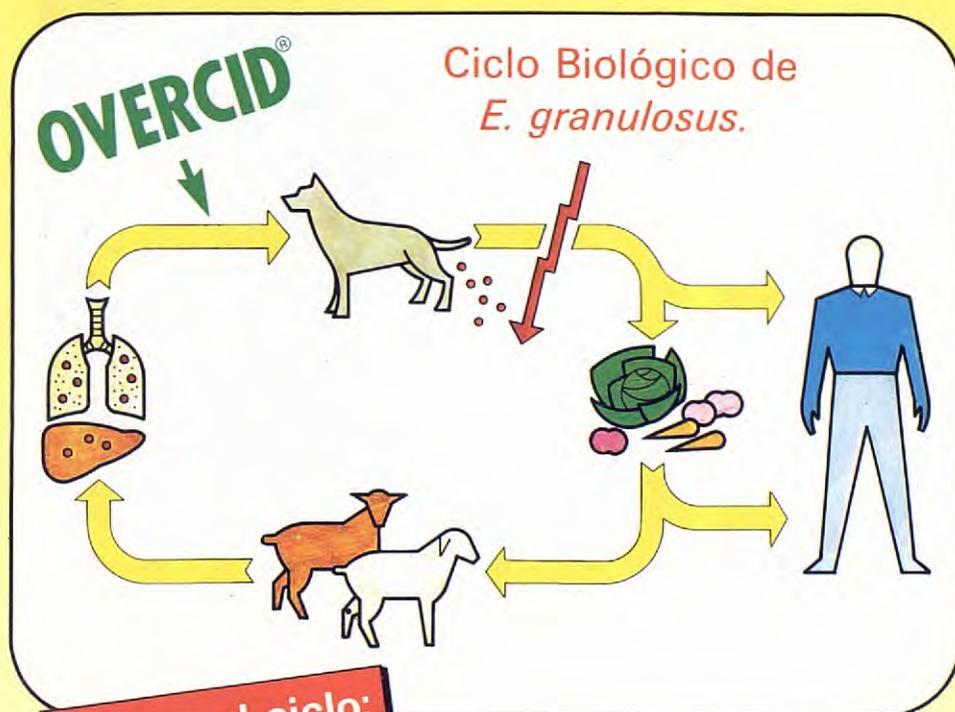
2. Se clasifica el miembro fracturado en la categoría de longilíneo, mediolíneo o brevilíneo para conocer los ángulos de transfixión.

3. Por último, se escogerá el tipo de fijación que se va a utilizar que dependerá mayormente de:  
— El tipo de fractura y el nivel de fractura.

# OVERCID®

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

LA HIDATIDOSIS ES LA 2.<sup>a</sup> ZONOSIS EN IMPORTANCIA  
EN ESPAÑA



- Cumplimente adecuadamente el programa sanitario de lucha contra la Hidatidosis.
- No alimente a su perro con vísceras sin cocer.
- Utilice OVERCID® (Praziquantel).

**PRAZIQUANTEL** es la droga tenicida más eficaz y más ampliamente utilizada para la eliminación segura de *E. granulosus* aún en animales ampliamente infestados.

**OVERCID®** es el preparado cuyo principio activo es el Praziquantel con un excipiente especial que permite la máxima actividad quimioterápica en el intestino delgado del animal.



**LABORATORIOS OVEJERO, S.A.**

**Sede Central**  
Peregrinos, s/n  
Apartado 321  
Telf. 23 57 00 \*  
Télex 89.833 LOLE E  
24008 - LEON

**Dirección Comercial**

Santísima Trinidad, 30. 5.º - Ofic. 3  
Telfs. 447 50 00 - 447 57 21  
Télex 42.860 VEJE E  
28010 - MADRID

36



Figs. 14a y 14b. Fractura con varias esquirlas. Reducción cerrada. Triangulación.

A nuestro entender casi la totalidad de las fracturas del antebrazo pueden ser tratadas mediante la fijación externa de una manera muy satisfactoria, ya que este sistema de fijación sigue los criterios de la fijación ideal de fracturas según Piermattei<sup>(21)</sup>:

1. Poco peso.
2. Fácilmente aplicable.
3. Capaz de mantener el alineamiento de la

fractura durante todo el período de cicatrización.

4. Es una técnica que no requiere una inmovilización de las articulaciones.
5. Causa un daño mínimo al aporte sanguíneo.
6. Bien tolerado y requiere pocos cuidados.
7. De fácil ablación o inerte a los tejidos.
8. Realmente económico.

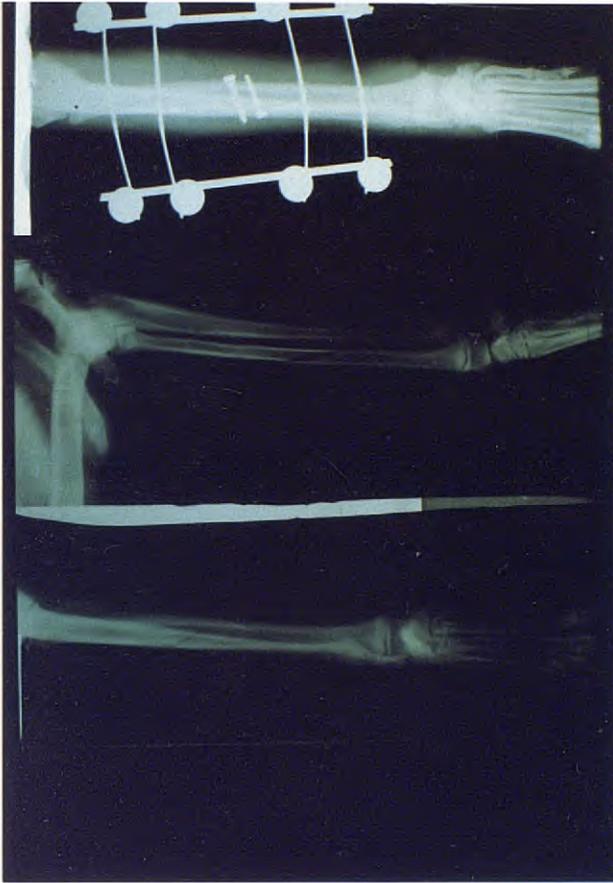


Fig. 15. Demostración de la técnica.

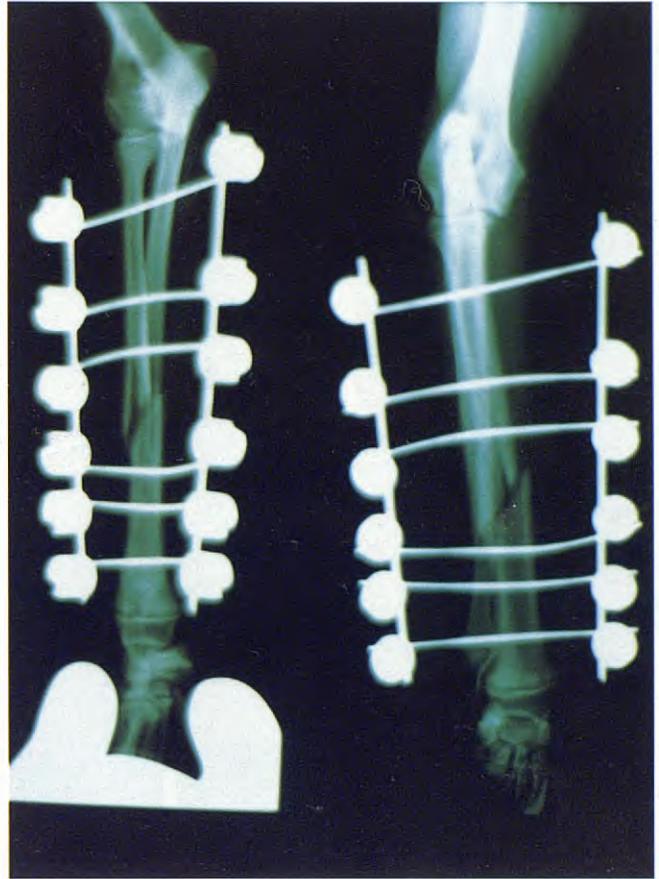


Fig. 16a. 16b. Perro joven mediano-pequeño. Reducción cerrada.

1. Aron, D., Toombs, J. Updated principles of external skeletal fixation Comp. Cont. Education, 6, 9: September 1984.
2. Aron, D., Toombs, J., Hollinsworth, S. Primary treatment of severe fractures by external skeletal fixation: threaded pins compared with smooth pins. J.A.A.H.A. Sept/Oct 1986.
3. Boothe, H., Tangner, C. Clinical application of the Kirschner apparatus in long bone fractures, J.A.A.H.A. Sept/Oct 1983.
4. Bradley, R., Rouse, G. External skeletal fixation using through-and-through Kirschner-Ehmer splint, J.A.A.H.A. July/August 1980.
5. Brinker, W.O. Update of fundamentals on application of the external fixator, Tijdschr. Diergeneeskd, deel 111, afl. 23: 1986.

## BIBLIOGRAFIA

6. Brinker, W.O., Verstraete, M., Soutas-Little, R. Stiffness studies on various configurations and types of external fixators, J.A.A.H.A. Nov/Dec 1985.
7. Brinker, W.O., Piermattei, D., Flo, G. Handbook of small animal orthopedics and fracture treatment, W.B. Saunders Company.
8. Chambers, J. External skeletal fixation for routine fracture management, A.A.H.A. 51st Annual Meeting Proceedings, 1984.
9. Goudichaud, J., Meynard, J.A., Pelse H. Fractures des os longs du chat traitées par fixateurs externes, L'animal de Compagnie 17(4): 313, 1992.
10. Gumbs, J., Brinker, W.O., DeCamp, C., Schaeffer, R., Kaneene, J.,

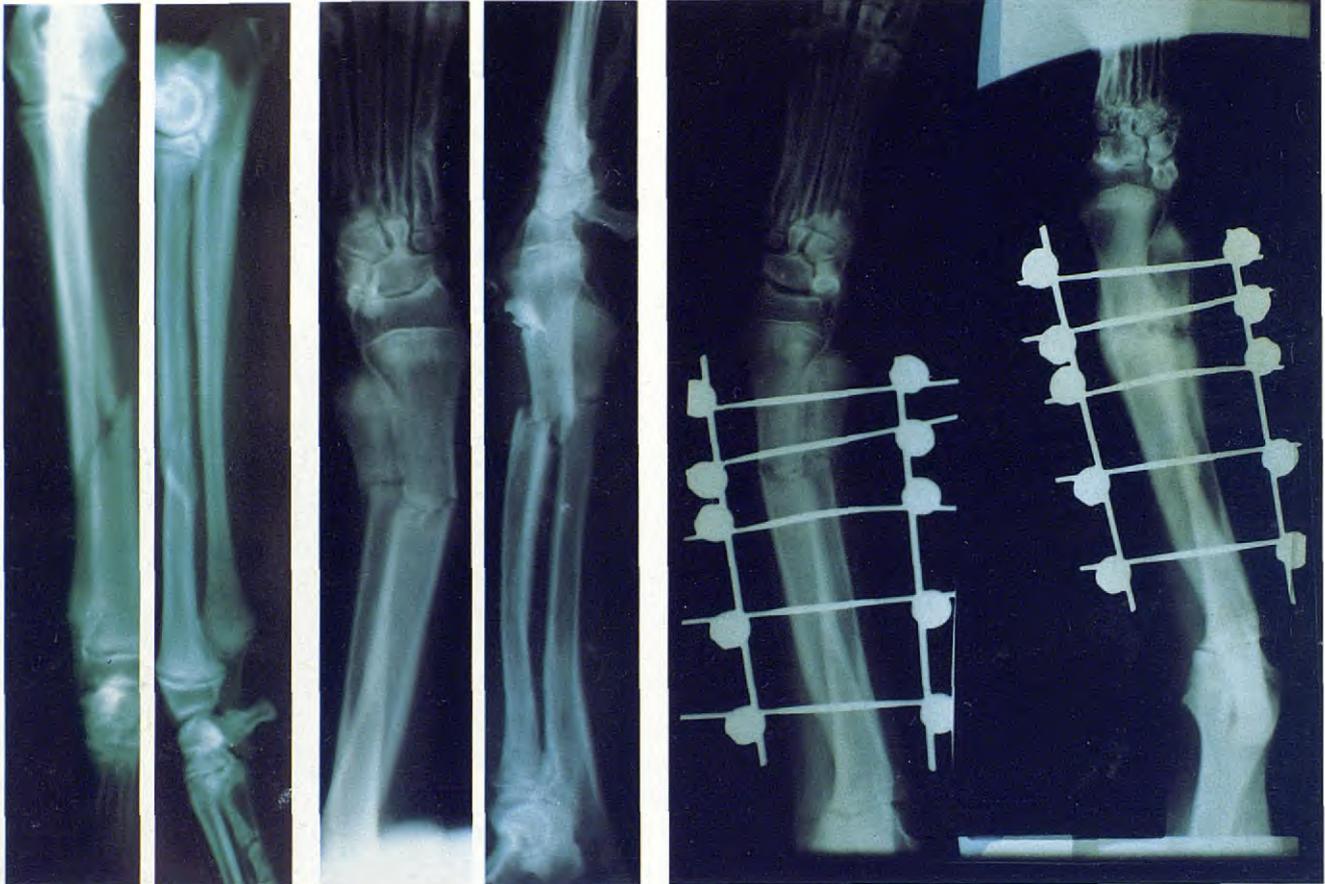


Fig. 16b.

Fig. 17a. 17b. *Perro joven gigante.*

- Soutas-Little, R. Comparison of acute and chronic pull-out resistance of pins used with the external fixator, J.A.A.H.A. March/April 1988.
11. Latte, Y. Traitement des fractures du jeune par fixation externe, C.E.S. de Chirurgie Osteo-articulaire et Orthopedie animal, E.N.V. Toulouse, Cours 1986-1987.
  12. Latte Y. Fractures du radius-Cubitus, C.E.S. de Chirurgie osteoarticulaire et Orthopedie animal, E.N.V. Toulouse, Cours 1986-87.
  13. Latte Y. Traitement des fractures diaphysaires du radius-cubitus par la technique AO, L'Animal de Compagnie, 6: 643, 1977.
  14. Leighton, R. External fixation in the treatment of fractures in the dog, A.A.H.A. 's 49th Annual Meeting Proceedings, 1982.
  15. Matthews, L., Green, C., Goldstein, S., Arbor, A. The thermal effects of skeletal fixation-pin insertion in bone, The journal of bone and joint surgery, Vol 66-A, September 1984.
  16. Meynard, J., Goudichaud, J., Pelse, H. Limites et echecs de l'utilisation des fixateurs externes dans le traitement des fractures chez le chien, L'Animal de Compagnie, 17(1): 83, 1982.
  17. Newton, C., Nunamaker, D. Textbook of Small Animal Orthopaedics, External Skeletal Fixation, Biomechanics, Lippincott, 283, 1985.
  18. Newton, C., Nunamaker, D. Textbook of Small Animal Orthopaedics, Fractures of the radius and ulna, Lippincott, 373, 1985.
  19. Paul, H. External fixation, A.A.H.A. 's 49th Annual Meeting Proceedings, 375, 1982.
  20. Putod, J.M. Etude anatomique des coupes transversales de l'avant-bras et de la jambe pour la utilisation des fixateurs externs, These Doctorale, E.N.V. Lyon, 1986.
  21. Lappin, M., Aron, D., Herron, H., Malnati, G. Fractures of the Radius and Ulna in the dog. J.A.A.H.A. Sept/Oct 1983.

CONFIANZA:  
- SUS CLIENTES LA  
TIENEN EN SU  
HABILIDAD.  
- USTED DEBE  
TENERLA EN SU  
EQUIPO.



El equipo de anestesia VMS, de Matrx Medical está provisto de las características necesarias y de una gran versatilidad, para un satisfactorio manejo de la anestesia por inhalación, en la práctica veterinaria.

**FACIL DE MANEJAR**

Controles simples de acoplamiento nada complicados

**VERSÁTIL**

Vaporizador para distintos componentes, rotámetro de

protóxido de nitrógeno opcional y diferentes circuitos de respiración.

**SEGURIDAD**

Construcción dura utilizando materiales médicos de alta calidad y duración.

**COSTE REDUCIDO**

Bajo consumo de O<sub>2</sub> y agente anestésico, mínimo servicio de mantenimiento.

**comercial**  
**QUIRON SA**

Instrumental veterinario

Tel. 217 47 53

S. Magin, 25 Entº - 08006 BARCELONA

DISTRIBUIDOR OFICIAL PARA ESPAÑA

**Matrx**  
MEDICAL INC.

## Palatosquisis en la especie canina

40

F. García-Arnas  
M.P. Llorens  
D. Prandi  
F. San Román  
T. Peña

Cirugía Clínica y Experimental  
Facultad de Veterinaria U.A.B.

Correspondencia:  
Dr. Félix García Arnas  
Cátedra de Cirugía  
Facultad de Veterinaria, U.A.B.  
08193 Bellaterra, Barcelona

---

### RESUMEN

La palatosquisis o paladar secundario hendido es una de las anomalías congénitas más corrientes que presentan los cachorros al nacimiento. Se describen las técnicas más habituales de corrección y la utilizada por los autores.

### PALABRAS CLAVE

Palatosquisis; Cachorro; Técnicas.

### ABSTRACT

*Palatosquisis or secondary cleft palate is one of the most frequent congenital abnormalities shown by newborn pups. Commonly used correction techniques and that used by the authors are described.*

### KEY WORDS

*Palatosquisis; Pup; Technique.*

## INTRODUCCION

Las anomalías de la cavidad oral y sus anexos que presentan los cachorros al nacer más comúnmente son el labio leporino y el paladar hendido. Ambos están en íntima relación ya que los dos provienen del mismo origen embrionario, denominándose actualmente hendidura del paladar primario al labio leporino y hendidura del paladar secundario a la ausencia de fusión del paladar duro, el paladar blando o ambas estructuras juntas. También es frecuente que se presenten a la vez hendidura del paladar primario y del secundario.

Estas anomalías se han observado tanto en perros como en gatos. Las razas braquicéfalas son las más propensas a padecer estos procesos, aunque se ha visto en todas las razas y también en perros mestizos. El perro Pastor Alemán parece ser el que presenta menos riesgo<sup>(7)</sup>.

Estos defectos tienen principalmente una base hereditaria pero no se conoce aún su mecanismo etiopatogénico<sup>(5)</sup>. Se piensa que existen numerosos factores ambientales que pueden influir y que los mecanismos también variarán según la raza. El paladar primario o labio se desarrolla durante el período comprendido entre la cuarta y séptima semana de gestación, y entre la séptima y la duodécima semana se forman las estructuras posteriores a la papila incisiva que son los paladares duro y blando<sup>(2)</sup>. Las causas que puedan actuar en este tiempo producirán estas anomalías congénitas. Entre ellas nos encontramos: defectos de minerales y vitamina A, exposición de la madre a rayos X, causas tóxicas, corticoides, influencias hormonales y causas mecánicas<sup>(3)</sup>. También se ha apreciado una modificación del calibre de las arterias palatinas en los animales que presentan una fisura palatina.

Una gran parte de los animales que presentan estos defectos suelen morir o son sacrificados por el criador. No obstante si esto no ocurre y el animal presenta un buen estado físico se puede aconsejar la plastia palatina. En la primera visita del animal deberemos aconsejar que se alimente al cachorro artificialmente pues si la fisura es muy amplia, el animal no podrá succionar la leche materna al serle imposible realizar el vacío en su cavidad oral. Habrá que administrarle leche artificial maternizada con sumo cuidado para evitar una deglución desviada y una neumonía por aspiración.

Es también corriente que presenten rinitis irritativas complicadas por infecciones secundarias<sup>(1)</sup>. Nosotros aconsejamos la introducción de una sonda gástrica cada vez e ir administrando la leche con jeringuilla. Si esto no es posible, habrá que dar la leche muy a menudo, en pequeñas cantidades. Al llegar a la edad de un mes procederemos a darle papilla a base de pienso triturado para proceder al destete. Tras superar esta fase el animal se va desparasitando normalmente y lo vacunamos a las siete semanas de vida. Esta actuación pretende dos finalidades, en primer lugar que se reduzca considerablemente de tamaño la fisura palatina, y en segundo lugar dispondremos de animales mayores y más preparados para poder superar una anestesia general prolongada. Estos animales están muy predisuestos a sufrir neumonías por aspiración motivo por el cual la exploración preanestésica debe de ser minuciosa tanto desde el punto de vista clínico, analítico como radiológico.

## PREPARACION PREOPERATORIA

Tras realizar un ayuno de seis horas extraemos sangre para realizar una analítica que incluya hemograma completo y bioquímica sanguínea con GPT, urea, creatinina, y glucosa. Comprobado que los valores son correctos, procedemos a la tranquilización utilizando una fenotiazina y sulfato de atropina. Dejamos transcurrir quince minutos y posteriormente colocamos la mascarilla anestésica con oxígeno, protóxido y halotano al 4 % o, si es muy nervioso, lo colocamos en una cámara anestésica. Tras conseguir inducir la anestesia con la consecuente pérdida del reflejo laríngeo, intubamos al animal y utilizamos un sistema semicerrado de vaivén de anestesia volátil.

Canulamos la vena cefálica y comenzamos la fluidoterapia con Ringer Lactato. Monitorizamos temperatura, frecuencia respiratoria y frecuencia cardíaca. Colocamos el animal en decúbito supino con un abre bocas que permita la mayor apertura posible de la cavidad oral. Debemos limpiar con minuciosidad la cavidad oral y nasal, primero con suero fisiológico para extraer todos los restos de comida que puedan quedar atrapados en la fisura palatina. A continuación procederemos al lavado y desinfección con povidona yodada.

# Friskies

ALIMENTOS SECOS PARA GATOS

Amplias investigaciones llevadas a cabo por el centro de Investigación de Friskies en California y por la comunidad científica, han confirmado la conclusión de que:

- 1) El FUS es un complejo patológico multifactorial.
- 2) Los gatos que se alimentan con dietas secas formuladas para producir una orina ligeramente ácida (menos de pH 6,5), en general no presentan problemas de FUS.

Teniendo esto en cuenta, podemos informarles de que desde enero de 1988, todos los productos Friskies secos para gatos de todo el mundo se están formulando para que produzcan un pH urinario ligeramente ácido.

Creemos que esto contribuirá a una menor incidencia del FUS en los gatos, y que está en línea con nuestros continuos esfuerzos por proporcionar unas dietas óptimas que garanticen el bienestar de nuestros animales.

El Síndrome Urológico Felino (FUS) es una enfermedad común del gato doméstico y un problema importante para sus dueños. Existe una posibilidad de conexión entre la dieta y el FUS que nos afecta particularmente como fabricantes de productos para la alimentación animal.

La familiaridad de los propietarios de gatos con la enfermedad parece ser mucho mayor que la tasa de incidencia. Los factores que el consumidor en general asocia con la enfermedad implican a la comida. Nuestra Sociedad está interesada en mantener bien informados a los veterinarios españoles para que puedan recomendar nuestros productos con toda confianza.

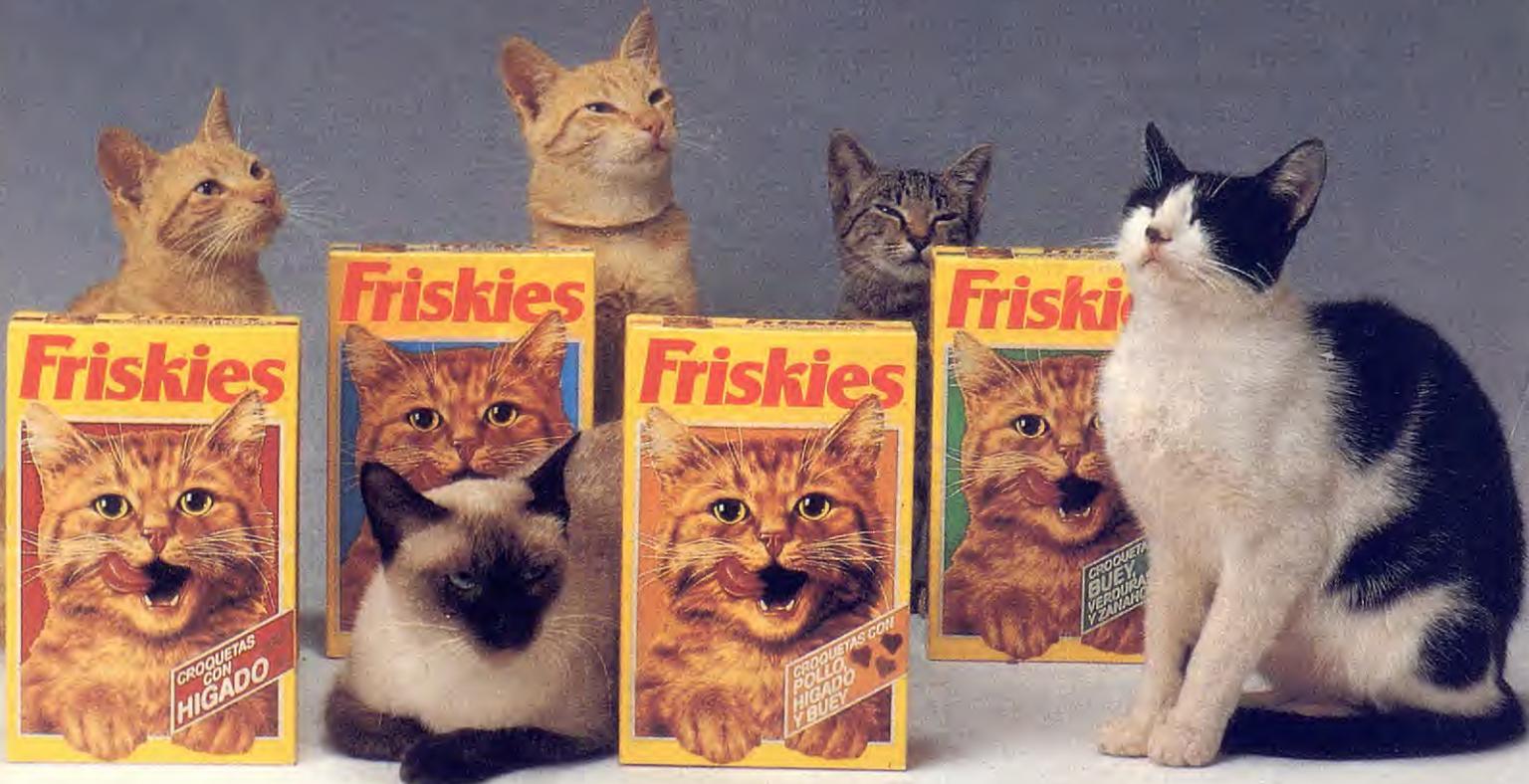
Hace unos cuantos años, se creyó que el contenido en cenizas en un alimento para gatos era importante al determinar qué alimentos tenían más probabilidades de originar el FUS. A medida que la teoría de las cenizas se detalló, los investigadores empezaron a señalar al Magnesio como el culpable de originar el FUS. Los cristales de estruvita están compuestos de tres partes: fosfato, amonio y magnesio. Ya que el contenido de magnesio en la orina está influido por la dieta, se creyó que cuanto más magnesio hubiera en la dieta, más probabilidades de formación de estruvita y mayor riesgo de FUS. Hasta la fecha, nadie ha verificado una relación entre el nivel de magnesio en las dietas comerciales para gatos y la incidencia del FUS.

Las investigaciones actuales sobre el FUS dirigen su atención sobre un punto mucho más importante en los alimentos para gatos: su habilidad por producir una orina ácida. La estruvita se disuelve en una orina ligeramente ácida a un pH de 6,5 o menor.

Las investigaciones sobre los productos Friskies confirman que poseemos el conocimiento para formular dietas para gatos que produzcan un pH urinario ligeramente ácido (menos de 6,5). Los gatos que se alimentan con estas dietas, en general no sufren problemas de FUS.

Friskies pone todo su esfuerzo y recursos para proporcionar dietas adecuadas y sanas para que los veterinarios puedan recomendarlas con toda garantía.

GAMA



## TECNICA QUIRURGICA

Tras la situación del animal en la mesa en decúbito supino y la colocación de la sonda endotraqueal y el abrebocas, como muestra la Fig. 1, situamos la boca del aspirador quirúrgico en el fondo de la cavidad bucal para ir recogiendo la sangre y los líquidos de lavado durante la intervención.

Realizamos primero una incisión con electrobisturí en la mucosa oral a unos tres milímetros de la fisura palatina y que va por ambos lados de la fisura palatina, desde el principio del paladar duro hasta el final del paladar blando (Fig. 2). Disecamos estos tres milímetros que nos separan de la fisura y le damos la vuelta convirtiendo lo que era mucosa oral en suelo de la fosa nasal. Con los tres milímetros de cada lado tenemos suficiente para cerrar cualquier defecto palatino si se hace a partir de los dos meses de vida del animal. Entonces suturamos con catgut crómico de 4/0 de aguja redonda y punta triangular y realizamos puntos sueltos, empezando por la parte próxima a la laringe en el paladar blando y avanzando poco a poco hasta los incisivos.

Una vez suturada esta capa procedemos a realizar dos incisiones mucosas paralelas a la cara lingual de los premolares y molares y lo más largas posibles (Fig. 3). Incidimos la mucosa y submucosa hasta llegar al periostio e intentamos con unas tijeras o un desperiostizador separar lo más posible la mucosa y submucosa del periostio tanto en la fisura como en los dientes para que estas capas superficiales se puedan movilizar hacia la línea media para cubrir el defecto. En esta maniobra deberemos reservar la arteria palatina mayor que circula próxima a la muela carnífera (4 PM super). En el paladar blando debemos hacer la misma maniobra pero con más cuidado al carecer del soporte óseo.

Esta sutura central la realizaremos con nylon 2/0 dando puntos sueltos abarcando mucosa y submucosa comenzando también en la parte próxima a la laringe para terminar en la zona más anterior (Fig. 4).

Las incisiones realizadas próximas a los molares y premolares se revisan para que no haya hemorragia y se da por terminada la intervención. Quince minutos antes eliminamos el suministro de pro-

tóxido, y el halotano lo eliminamos cinco minutos antes de terminar la intervención.

Aconsejamos al dueño la limpieza de las mucosas con povidona yodada, después de las comidas sobre todo en la línea de sutura y en las incisiones de descarga, hasta quitar los puntos, maniobra que se realiza a los quince días. Durante este tiempo se le administra al animal alimentación muy líquida tipo papilla cuatro o cinco veces al día así como espiramicina (35 mgr/kg pv).

43



Fig. 1. Situación del animal anestesiado y listo para su intervención.

## DISCUSION

Los animales que presentan hendidura del paladar primario o secundario deben ser explorados

44

cuidadosamente en su primera visita al veterinario, buscaremos otros tipos de anomalías y nos fijaremos especialmente en su aparato respiratorio para buscar posibles procesos pneumónicos, también estudiaremos el estado general del individuo. El propietario deberá ser informado de que con mucha seguridad este defecto puede ser congénito. Entonces informaremos al propietario de los cuidados que se deben seguir con el animal, le adiestraremos en el manejo de la sonda gástrica y esperaremos a que el animal se halle inmunizado de las primeras vacunas para poderlo intervenir. Con el crecimiento del animal la anchura de la fisura palatina se habrá hecho más pequeña.

Respecto a la técnica quirúrgica hay diferentes variantes. En primer lugar numerosos autores preconizan no usar el bisturí eléctrico porque retarda la cicatrización, nosotros en nuestras intervencio-

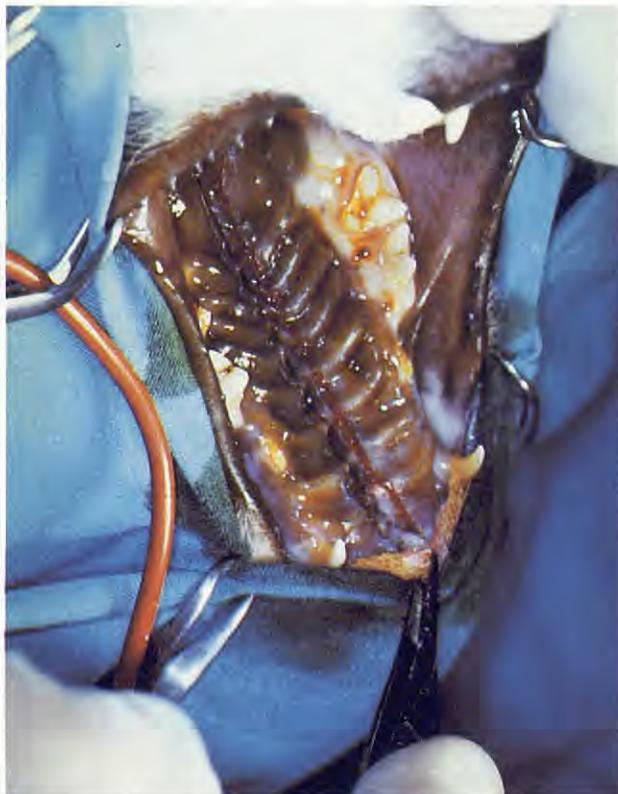
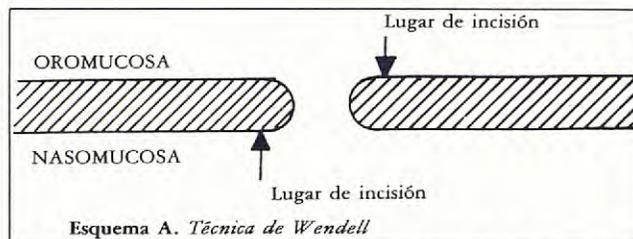
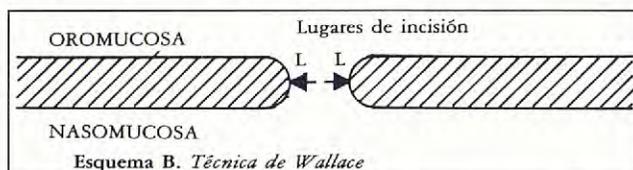


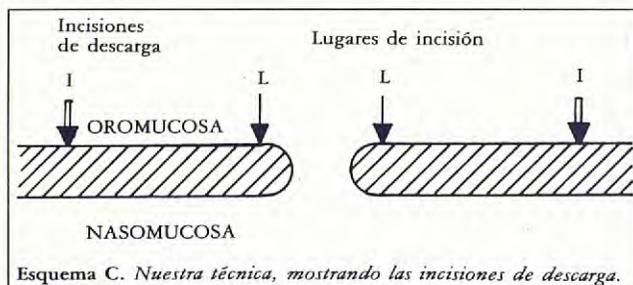
Fig. 2. Incisión de la mucosa oral a unos tres milímetros de la fisura palatina.



Esquema A. Técnica de Wendell. Consiste en incidir la mucosa oral de un lado de la fisura y la mucosa nasal del lado contrario para conseguir dos colgajos compensados.



Esquema B. Técnica de Wallace y Hammer. Proponen la incisión entre la mucosa oral y la nasal. Las incisiones son más fáciles pero las suturas se realizan peor.



Esquema C. En nuestra técnica realizamos las dos incisiones en la mucosa oral, la sutura interna se realiza fácilmente y la externa se ve favorecida por las incisiones de descarga.

nes sí que lo hemos utilizado ya que la región palatina está muy vascularizada, si la incisión se hace con bisturí normal es muy difícil ver las capas mucosas sangrando continuamente y aunque lo hagamos con bisturí eléctrico al ser un tejido muy vascularizado cicatriza bastante bien.

Los colgajos obtenidos para cerrar la fisura palatina varían según los autores. Wendell<sup>(7)</sup> preconiza compensar los colgajos incidiendo la mucosa oral de un lado de la fisura y la mucosa nasal del lado contrario quedando los dos colgajos compensados. Observamos dos problemas en esta técnica: la mucosa nasal es difícil de incidir correctamente y la sutura de la capa más profunda va a ser muy laboriosa de realizar (Esquema A).

Wallace y Hammer<sup>(6 y 4)</sup> proponen la incisión entre la mucosa oral y la nasal. Las incisiones son



# NIDO, CIENCIA Y EXPERIENCIA

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

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



**Nido Industrial, S.A.**

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

46



Fig. 3. Obsérvense las incisiones de descarga.

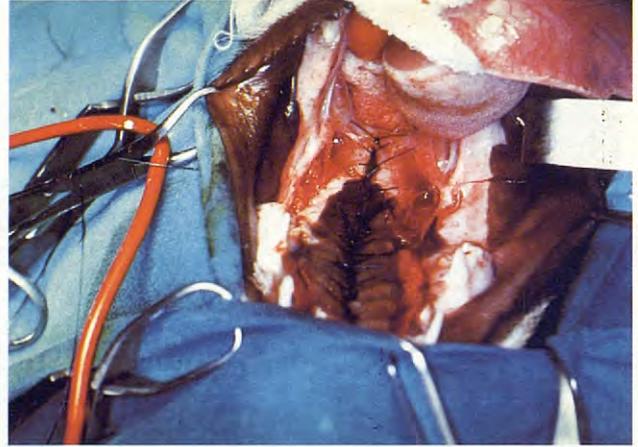


Fig. 4. Aspecto de la cavidad bucal una vez finalizada la intervención.



Fig. 5. Imagen de un paladar intervenido, con diez días de postoperatorio, momento en el que procedemos a la retirada de los puntos.

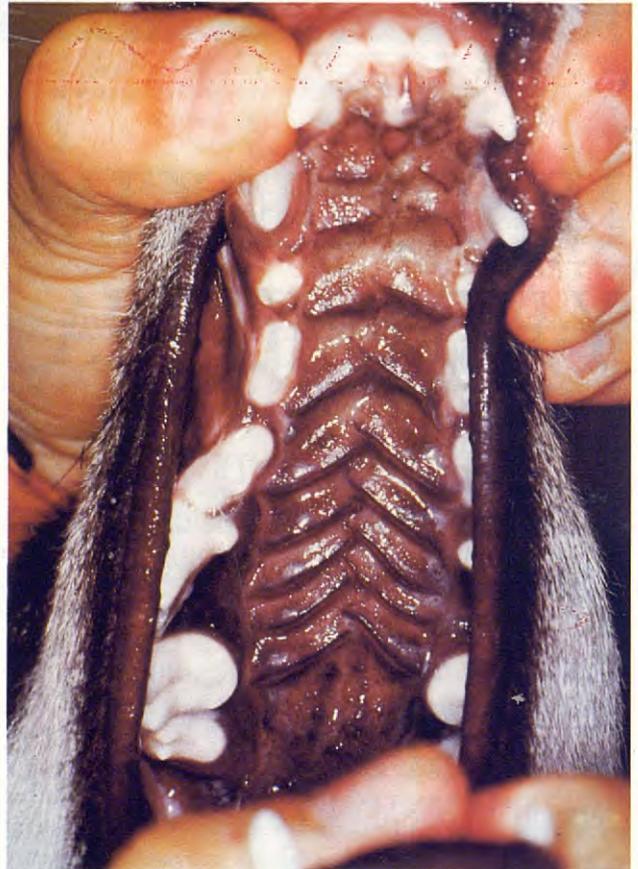


Fig. 6. Dos meses después de realizar la intervención con el defecto totalmente corregido. Obsérvense la permanencia de la papila incisiva.

más fáciles de realizar pero la sutura también va a ser difícil (Esquema B).

Por último nosotros proponemos una modificación a la técnica que consiste en la incisión a ambos lados de la fisura en la mucosa oral, entonces se separa bien esta mucosa oral del periostio y se le da la vuelta para convertirla en mucosa nasal, y esto da más amplitud y menos tensión en la parte interior siendo más fácil de suturar, por el contrario la capa superior aunque tendrá un poco más de tensión, ésta se reducirá por las incisiones de descarga que se realizan a lo largo de los molares y al estar más superficial también es más fácil de suturar (Esquema C).

Respecto a las incisiones de descarga se podrán realizar unos colgajos de la mucosa de los carrillos

para tapar estas incisiones, pero debido a la rapidez en la cicatrización de los tejidos de la cavidad oral, nosotros sólo aconsejamos una limpieza cuidadosa de estas incisiones, así como de la línea de sutura con povidona yodada los días posteriores a las intervenciones.

Por último un problema que hemos tenido en estas intervenciones es la abertura de un orificio anterior de un diámetro de dos milímetros que aunque comunica con la cavidad nasal no presenta degluciones desviadas ni vómitos; este orificio coincide con la papila incisiva que separa el paladar original primario del secundario. Se cree que es debida a la falta de cicatrización por ser ésta una zona muy poco vascularizada y aunque se reavive y se vuelva a suturar vuelve a abrirse de nuevo.

47

## BIBLIOGRAFIA

1. Bedford, P.G.C. Diseases of the nose and throat. In Ettinger S.J. Textbook of Veterinary Internal Medicine. 775-777. Saunders. Philadelphia. 1989.
2. Evans, H.E. y Christensen, G.C. Anatomy of the Dog. 413-416. Saunders. Philadelphia. 1979.
3. Gunn, C. Lips, Oral Cavity and Salivary Glands en Gourley I.M. Small Animal Surgery. 203-209. Lippincott. Philadelphia. 1985.
4. Hammer, D.L. y Sacks, M. Paladar hendido primario y secundario en Bojrab M.J. Medicina y Cirugía en Especies Pequeñas. 93-102. CEC-SA. México. 1983.
5. Howard, D.R. Palate en Bojrab M.J. Current Techniques in Small Animal Surgery. 109-113. Lea and Febiger. Philadelphia. 1983.
6. Wallace, L.J. Procedimiento para corregir hendidura de paladar duro o blando en los perros en Bojrab, M.J. Medicina y Cirugía en Especies Pequeñas. 103-108. CEC-SA. México. 1983.
7. Wendell Nelson, A. Vías respiratorias superiores en Slatter, D.H. Cirugía de los Pequeños Animales. 984-993. Salvat. Barcelona. 1989.

P. Guitart

Hospital Veterinari del Maresme.  
Mataró (Barcelona).

**Correspondencia:**

P. Guitart.  
Hospital Veterinari del Maresme  
Cami de la Geganta, 113  
08302 Mataró. Barcelona.

---

## Utilización de malla de polietileno (Marlex®) en la reparación de defectos de tejido de cavidades orgánicas. Cinco casos clínicos

2.º Premio Cirugía.  
Premios Fundación Purina 1989.

---

### RESUMEN

Exposición de cinco casos clínicos en que se utilizó la malla de polietileno Marlex®, para corregir importantes defectos de tejido corporal.

### PALABRAS CLAVE

Defecto de tejido; Marlex®; Corrección quirúrgica.

### ABSTRACT

*The author shows five clinic cases which he uses the polyethylene mesh or Marlex® mesh to repair tissue defects.*

### KEY WORDS

*Tissue defects; Marlex®; Surgical repair.*

# Enduracell 7

El salto hacia adelante  
en la protección canina



## ENDURACELL 7

Toda la protección en una sola vacuna.

1. Moquillo
2. Hepatitis (Ad-1)
3. Laringotraqueitis (Ad-2)
4. Traqueobronquitis (Parainfluenza)
5. Parvovirus
- 6 & 7. Leptospirosis (canicola e icterohemorrágica)

Todos los virus combinados en ENDURACELL 7 son virus vivos homólogos atenuados. Estos virus combinados conservan las mismas propiedades, de seguridad y eficacia, que han demostrado por separado en las vacunas ENDURACELL.

**SB** **SmithKline Beecham**  
Sanidad Animal, S.A.

c/ Juan Bravo, 3 C-6º 28006 Madrid Tfno.: (91) 577 73 10

## INTRODUCCION

Se describen cinco casos clínicos en los que las deficiencias anatómicas de causa traumática o quirúrgica resultaban ser de un pronóstico muy grave (excepto en el caso 4).

En todos los casos debía actuarse agresivamente (excepto en el caso 4), ya que debían realizarse resecciones radicales de tejidos, dado el mal estado de estos, siendo inviable un tratamiento conservador.

El defecto de tejido se solucionó con fragmentos de malla de Marlex®, que resultó ser un comodín ideal para conservar la función de los tejidos inexistentes.

En medicina humana se describen ampliamente el uso de autoinjertos tales como omento, fascia lata, dorsal ancho, estando asociados a una tasa alta de morbilidad y mortalidad.

Debido a esto, la tendencia actual es el uso de este tipo de mallas que reduzcan considerablemente el tiempo quirúrgico empleado en la selección del autoinjerto, además de otras complicaciones.

El disponer de este material protésico esterilizable, listo para ser utilizado, permite actuar con cierta tranquilidad en casos de neoplasia, tejidos desvitalizados, infecciones necrotizantes, etc.

El Marlex® cumple las características físico-químicas de una prótesis:

- Hipoalergenicidad.
- Ausencia de respuesta inflamatoria y carcinogenicidad.
- Resistente a la esterilización.
- No se modifica por los fluidos orgánicos.
- No induce respuesta a cuerpo extraño.
- Fuerza adecuada.

Además, la malla de Marlex® tiene como otras cualidades:

- Alta temperatura de fusión (esterilizable).
- Alta fuerza de tensión (resistencia).
- Resistencia a los productos químicos.
- Impermeable al agua.
- Poroso como para permitir la infiltración de tejido fibroso.
- Puede cortarse como se desee sin perder la fuerza de tensión y puede fijarse con puntos de alta tensión sin que las suturas salgan de la malla.
- Resistente a la infección: es inerte a ella.
- Crea una capa fibrosa de 3-4-5 mm autoli-

Utilización de malla de polietileno (Marlex®) en la reparación de defectos de tejido de cavidades orgánicas.  
Cinco casos clínicos

mitante, delgada, flexible y bien sujeta al tejido circundante.

— En contacto con vísceras abdominales puede provocar adherencias, pero no se han descrito obstrucciones.

— En pacientes con pared costal reemplazada, pueden aparecer movimientos paradójicos, pero no molestias respiratorias.

## CASOS CLINICOS

### Caso 1

Pequinés de 5 años, macho. Se presenta al servicio de urgencias de nuestro hospital por haber sido atacado por otro perro de mayor tamaño.

Lesiones que presentaba:

- Dos pequeños orificios en la pared costal izquierda.
- Gran deformación de la pared costal debido a fractura de las costillas 6.<sup>a</sup>, 7.<sup>a</sup>, 8.<sup>a</sup> y 9.<sup>a</sup>.
- Pérdida total de la rigidez de la pared costal.
- Enfisema subcutáneo.

Síntomas clínicos:

- Disnea con respiración abdominal.
- Ligera cianosis.
- Taquicardia y pulso débil.

Signos radiológicos:

Las posiciones L-L y V-D confirman la existencia de:

— Fracturas de las costillas 6, 7, 8 y 9 que comprometan la integridad de los lóbulos cardíaco y diafragmático.

— Neumotórax (Figs. 1 y 2).

— Posible atelectasia del lóbulo diafragmático.

ECG:

— Taquicardia sinusal con alguna extrasístole ventricular aislada.

Se le aplicó tratamiento urgente de estabilización a base de:

- Oxigenoterapia húmeda por sonda nasal.
- Broncodilatadores.
- Antibioterapia.
- Corticoterapia.

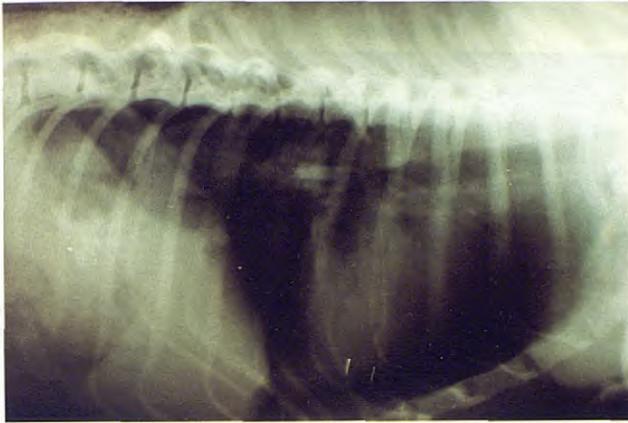


Fig. 1

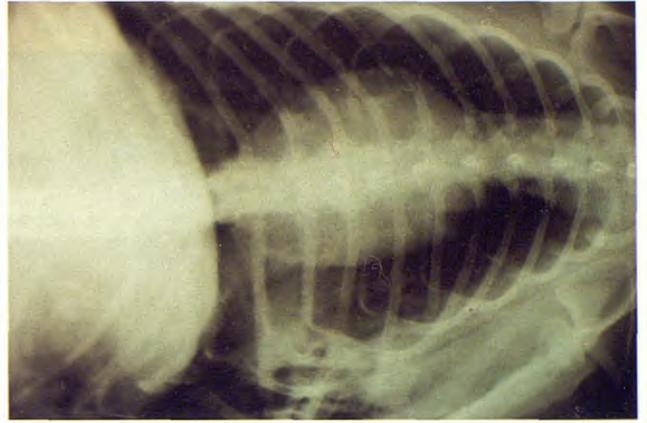


Fig. 2

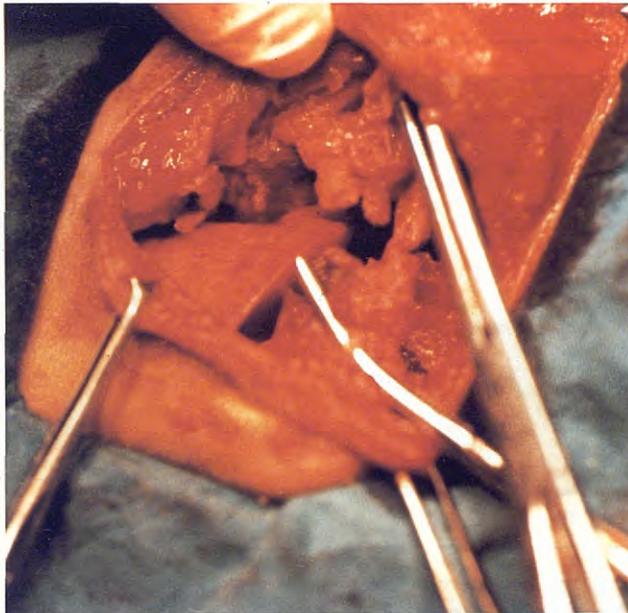


Fig. 3

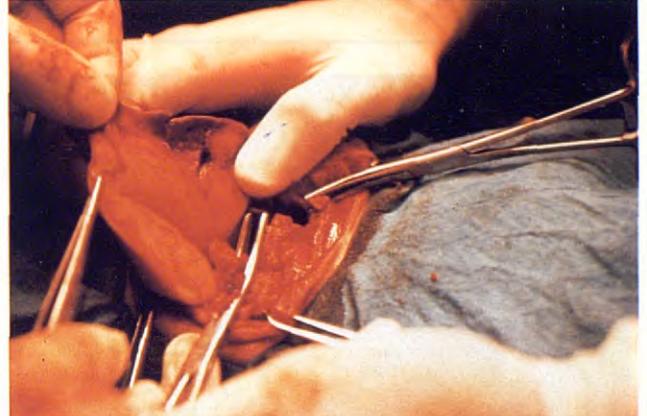


Fig. 4



Fig. 5

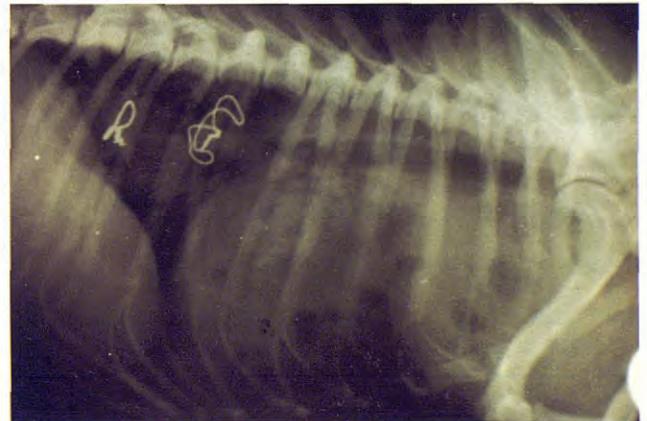


Fig. 6

52



Fig. 7

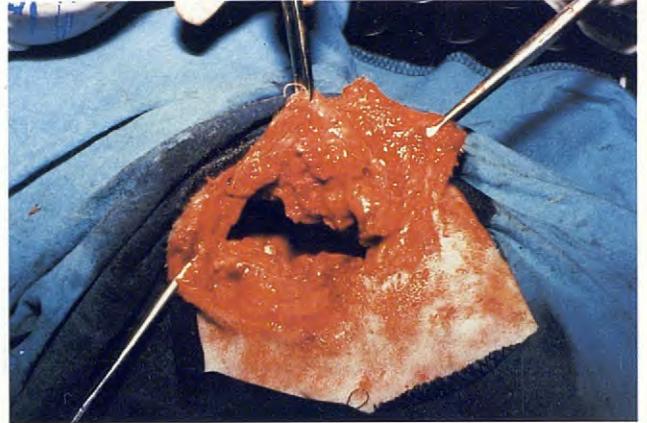


Fig. 8



Fig. 9

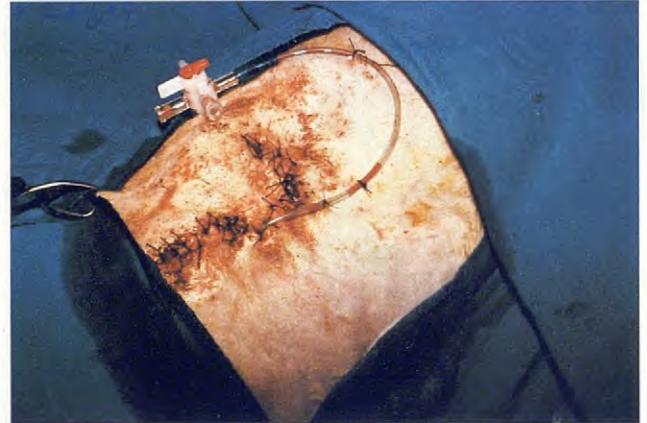


Fig. 10



Fig. 11



Fig. 12



Fig. 13

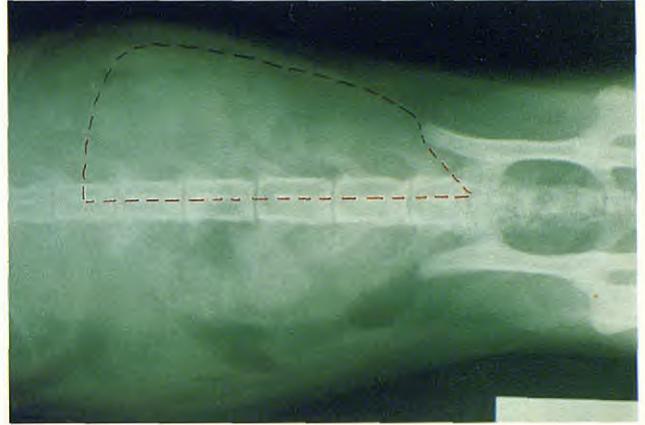


Fig. 14

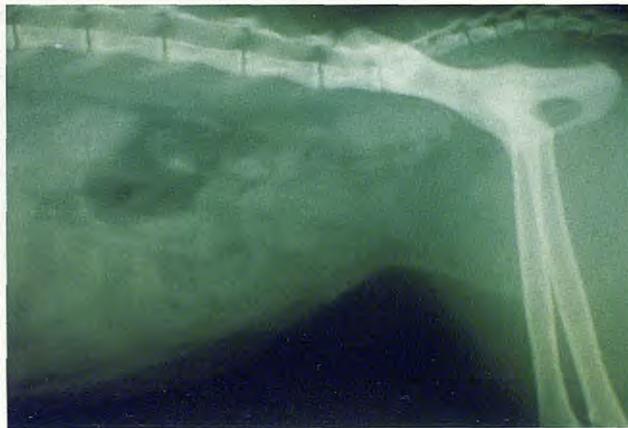


Fig. 15



Fig. 16

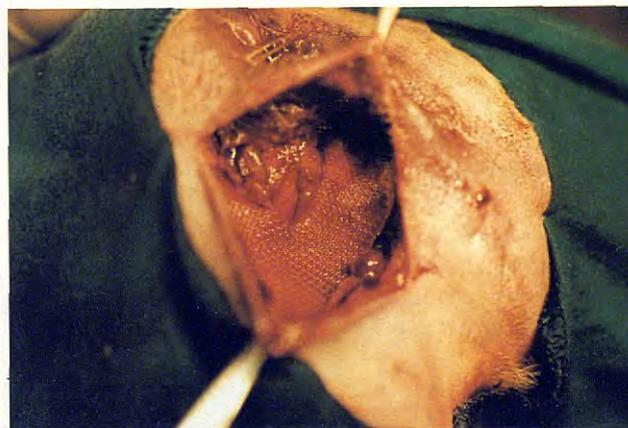


Fig. 17



Fig. 18

54

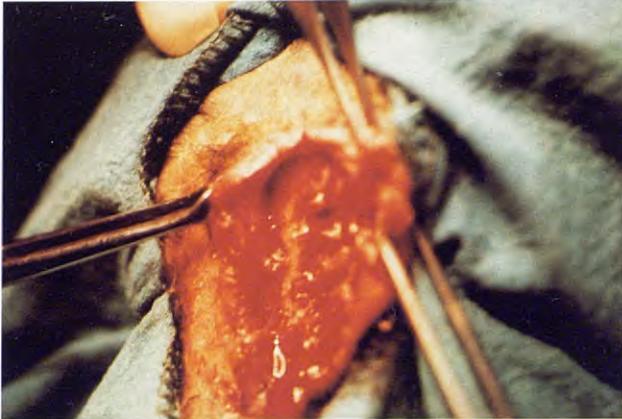


Fig. 19



Fig. 20

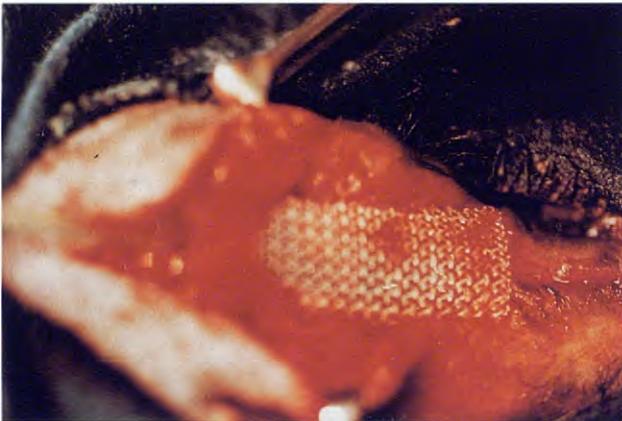


Fig. 21



Fig. 22



Fig. 23



Fig. 24



Fig. 25

— Tubo de aspiración torácica con válvula de 3 pasos.

Dos horas después fue intervenido ya que no se conseguía el control del neumotórax y aumentaba la dificultad respiratoria.

Técnica operatoria:

— Incisión en la piel directamente sobre la zona afectada.

— Disección del plano subcutáneo, y a este nivel ya nos encontramos con las costillas fracturadas. Seguimos diseccionando y encontramos un desgarramiento total de la musculatura torácica del área afectada que comunicaba con cavidad torácica (Fig. 3), apreciando una perforación del lóbulo diafragmático izquierdo con atelectasia parcial y hemothorax moderado (Fig. 4). Procedemos a la eliminación de esquirlas óseas y lobectomía del lóbulo diafragmático.

— Se realiza la reducción y fijación de las fracturas costales múltiples utilizando la técnica ortopédica estándar de cerclaje y cierre por capas de la cavidad torácica (Fig. 5; se puede apreciar la eliminación del neumotórax).

A los 6 días de hospitalización se observa la ineficacia de los sistemas de cerclaje, y los extremos costales inestables vuelven a crear comunicación con el exterior, complicado todo ello con un pio-

Utilización de malla de polietileno (Marlex®) en la reparación de defectos de tejido de cavidades orgánicas.  
Cinco casos clínicos

tórax fistulizante (Figs. 6 y 7). Todo ello hace que sea imposible controlar el neumotórax por el sistema de aspiración.

El mismo día es reintervenido y se efectúa:

— Recolección del exudado para cultivo microbiológico.

— Desbridación de tejidos no viables y sección de los extremos costales hasta crearse un defecto de 12x8 cm en la pared torácica (Fig. 8).

— Lavados pleurales con solución Ringer.

— Aplicación de la malla de Marlex®:

Técnica:

— Se corta un fragmento ligeramente más grande que el defecto (aproximadamente un cm por ambos lados del rectángulo).

— Los bordes de la malla (que representaría el exceso de malla) son plegados sobre sí mismos.

— Dicho pliegue de malla es suturado intrapleuralmente con puntos simples de Polipropileno 2-0 (Fig. 9).

— Transposición del músculo dorsal ancho (lo que quede de él) sobre el Marlex®.

— Colocación del tubo de drenaje torácico (Fig. 10).

— Cierre por planos del tejido subcutáneo y piel, siempre siguiendo las normas de cirugía torácica.

— Se le aplicó un vendaje costal con Vetrap®.

El animal fue hospitalizado con los siguientes cuidados:

— Antibioterapia a base de Cefalosporinas y Gentamicina.

— Cambio de vendaje cada 12 horas.

— Lavados pleurales: 20 ml/kg de solución Ringer tibia, mantenida en tórax durante aproximadamente una hora y extraída posteriormente. Estos lavados se efectúan 2-3 veces al día.

— Con esta técnica no disminuye el volumen de exudado diario y realizamos pleurodesis mediante adición de Penicilina en la solución de lavado, hecho que hizo disminuir el exudado a volúmenes normales.

— Dos días después de la pleurodesis retiramos el drenaje torácico.

— A los 10 días de hospitalización se le quitan los puntos cutáneos y se da de alta al animal, quedando sólo un pequeño absceso subcutáneo ventral a la incisión cutánea, que se resolvió con antibioterapia en 5 días.

56 En una revisión para vacunación 5 meses después, el animal estaba perfectamente.

### Caso 2

Pequinés de 10 años que se presentó al servicio de urgencias de este hospital enviado por otro veterinario por haber sido atacado por otro perro.

Lesiones que presentaba:

- Heridas mínimas en piel, en pared torácica.
- Gran enfisema subcutáneo.
- Crepitación a nivel costal con pérdida de rigidez de la pared torácica.

Síntomas clínicos:

- Disnea y respiración abdominal.
- Taquicardia y pulso débil.
- Dificultad respiratoria grave.

Signos radiológicos:

- Neumotórax simple.
- Fracturas de varios grados de las costillas 7, 8, 9 y 10.

ECG:

- Taquicardia sinusal.
- Ondas T profundas.

Se le aplicó terapia urgente de estabilización igual que en el caso precedente.

Fue intervenido 90 minutos después de su ingreso en el hospital.

Técnica operatoria:

- Incisión cutánea en el 9.º espacio intercostal.
- En este caso la musculatura estaba menos dañada que en el caso 1.
- Debido a que era imposible una buena estabilización de las costillas mediante la técnica de cerclajes, decidimos seccionar las costillas fracturadas creando un defecto de 10×6 cm.
- Irrigaciones pleurales con la misma técnica que en el caso anterior.
- Se corrige el defecto con la malla Marlex® como en el caso anterior (Fig. 11).
- Transposición del músculo dorsal ancho, consiguiendo un cierre bastante hermético del defecto.
- Se deja en plaza una sonda de aspiración torácica (Fig. 12).
- Cierre por planos del tejido subcutáneo y piel, siguiendo las normas de cirugía torácica.
- Se le aplica un vendaje costal con Vetrap®.

El animal fue hospitalizado con los siguientes cuidados:

Utilización de malla de polietileno (Marlex®) en la reparación de defectos de tejido de cavidades orgánicas. Cinco casos clínicos

- Cambio de vendaje cada 12 horas.
- Antibioterapia a base de cefalosporinas (Cefalexina).
- Aspiración por el tubo de drenaje varias veces al día.
- A las 48 horas se le retiró el drenaje torácico.
- Al tercer día se le dio el alta de hospitalización, manteniéndole el vendaje costal y cambiándolo diariamente para la limpieza y revisión de la herida.
- A los 10 días se retiran los puntos cutáneos sin ningún tipo de complicación.

### Caso 3

Gata de 14 meses en últimos días de gestación, que se presenta al servicio de urgencias tras sufrir un atropello por una motocicleta.

Lesiones que presentaba:

- Abultamiento abdominal inguinal derecho.

Síntomas clínicos:

- Dolor local en dicha zona.
- Constantes vitales aceptables.

Signos radiológicos:

- Demuestran que el abultamiento era una hernia traumática y que el contenido de dicha hernia era un cuerno uterino gestante y asas intestinales (Fig. 13).

Técnica quirúrgica:

- Incisión de la piel y disección del plano subcutáneo, observándose el desgarrar y maceración de:
  - Músculo oblicuo abdominal externo.
  - Músculo abdominal interno.
  - Músculo recto abdominal.
- La friabilidad y desvitalización de los extremos (origen e inserción) de estos músculos hace imposible aprovechar estos tejidos para la reparación de la hernia.
- Se realiza cesárea y ovariopneumotomía, reinsertión de las vísceras herniadas en su lugar, desbridación y resección de tejidos que parecían no viables, quedando un defecto de aproximadamente 12×4 cm que fue reemplazado por Marlex® suturado directamente a los tejidos vecinos viables con una tensión moderada. Se dejó un vendaje tipo penrose durante 3 días.
- A los 7 días se retiran los puntos cutáneos y se le da el alta en un estado clínico perfecto (Figs. 14 y 15; radiografías post-operatorias L-L y V-D con

el esquema de la posición de la malla de Marlex® inapreciable radiográficamente).

Este caso fue de una recuperación espectacular y 3 meses después sigue estando perfectamente (Fig. 16).

#### Caso 4

Pequinés macho, 13 años. Se presenta en la consulta por recidiva de hernia perineal unilateral, operado un año antes en nuestro hospital.

##### Síntomas:

- Disuria desde hace una semana.
- Anuria desde hace 24 horas.
- Deshidratación moderada, taquicardia y pulso débil.
- Temperatura: 39° C.
- Anorexia y vómitos desde hace 4 días.

##### Lesiones:

— Tumefacción y calor en la zona perineal herniada. Cambio de coloración de la piel, semejante a la de un absceso subcutáneo.

##### Signos radiológicos:

— Proyección L-L: impactación en colon, vejiga distendida.

##### ECG:

— Taquicardia sinusal y ondas T profundas.

##### Analítica sanguínea:

— Leucocitosis con desviación a la izquierda. Uremia post-renal y aumento de la tasa de creatinina sanguínea.

— El urianálisis demostró hematuria y piuria.

Se hospitalizó al animal y se estabilizaron los valores de urea y creatinina.

— Al día siguiente se interviene para corregir la hernia:

##### Técnica quirúrgica:

— Incisión en zona perianal.  
— Disección del plano subcutáneo.  
— Observamos un deterioro avanzado de los tejidos que atribuimos a la microsupuración de la próstata que se encuentra prolapsada.

— Desbridamos los tejidos necróticos dentro de lo posible y realizamos un lavado exhaustivo de la zona y de la próstata mediante soluciones antisépticas, y reducción de la próstata.

— Dada la friabilidad de los tejidos donde normalmente se realizan los puntos de sutura para el cierre de este tipo de hernias, decidimos repartir

las fuerzas de tensión colocando la malla Marlex® adaptada al anillo de la hernia, cortando un fragmento en media luna que se ajustó a la zona (Fig. 17).

— Fijamos la prótesis con sutura continua en ambos lados de la media luna y puntos simples sueltos en los extremos dorsal y ventral de la malla.

— Cierre del plano subcutáneo y piel (se deja un drenaje tipo penrose).

— Se coloca un segundo drenaje a nivel peritoneal en la zona prostática. Se realizan varios lavados de cavidad peritoneal con solución salina fisiológica estéril y antisépticos y se cierra esta segunda incisión.

El animal tarda 3 horas en recuperarse completamente de la anestesia y se mantiene en un estado de aturdimiento hasta 20 horas después en que muere, no pudiendo hacer un seguimiento del caso ya que los propietarios se negaron a efectuar una necropsia sin llegar a saberse la causa de la muerte.

Durante este intervalo orinó un volumen normal de orina en varias ocasiones, con ligera hematuria y defecó normalmente en una ocasión.

#### Caso 5

Perro caniche, macho de 15 años. Se presenta en la consulta por descargas nasales mucopurulentas unilaterales crónicas que no respondían a la antibioterapia.

##### Síntomas:

— Estornudos frecuentes.  
— Descargas mucopurulentas nasales unilaterales.

— Temperatura: 39,9° C.

— Tos productiva y ligera disnea.

##### Lesiones:

— Fístula dorsal del seno dorsal izquierdo (Fig. 18).

— Fístula oronasal por pérdida de pieza dentaria.

Dada la duración del proceso, la no remisión del mismo y la aparición de la fístula del seno nasal, se decide la exploración quirúrgica de la zona.

##### Técnica quirúrgica:

— Abordaje nasal dorsal estándar (Fig. 19).

— Exploración del seno, donde se observó la presencia de grandes cantidades de pus.

— Limpieza exhaustiva de la zona y desbridamiento de cornetes necróticos.

— Colocación de una sonda de irrigación (Fig. 20).

— Colocación de la malla de Marlex® en el defecto óseo extraído, ya que el hueso circundante presentaba una gran facilidad por una supuesta osteomielitis (Fig. 21).

— La malla es fijada directamente al tejido óseo mediante la realización de pequeños orificios en los bordes óseos y mediante puntos sueltos a base de polipropileno 2-0 (Fig. 22).

— Cierre por planos del tejido subcutáneo y piel (Fig. 23).

— Reparación de la fístula oronasal mediante la técnica de cierre de colgajo único.

Se hospitaliza el animal durante 3 días para realizar irrigaciones por la sonda, y al tercer día se le retira ésta y se le da el alta (Fig. 24).

Al 10.º día se le retiran los puntos de la piel observándose una cicatrización correcta sin ningún tipo de complicación (Fig. 25).

## CONCLUSIONES

Los resultados de la aplicación de la malla

Utilización de malla de polietileno (Marlex®) en la reparación de defectos de tejido de cavidades orgánicas. Cinco casos clínicos

Marlex® en cirugía de la pared torácica han sido en los dos casos muy buenos, y las complicaciones de tipo infeccioso (sobre todo en el caso 1) han sido las propias del tipo de herida por mordedura de otro animal. El caso 1, que vino a revisión para una vacunación 5 meses después, presentaba un ligero hundimiento en el nivel de la herida y movimientos paradójicos respiratorios que no afectaban para nada en la vida normal del animal (Fig. 12).

El caso 2, dos meses después, estaba en perfectas condiciones y únicamente se le apreciaba la prótesis por palpación.

En el caso 3, la reparación de la pared abdominal fue de un resultado espectacular y 3 meses después cuesta descubrirlo incluso a la palpación (Fig. 16).

En el caso 4, no pudo hacerse el seguimiento, pero creemos que los resultados deben ser esperanzadores en esta zona quirúrgica tan poco agraciada.

En el caso 5, como sustituto del tejido óseo, la malla Marlex® demostró su mejor cualidad, que es el ser inerte a las infecciones. El resultado fue también muy satisfactorio en este caso.

## BIBLIOGRAFIA

- Birchard, Stephen J. A simplified Method for Rhinotomy and Temporary Rhinostomy in Dogs and Cats. *JAAHA*, 24: 1, 69-72, 1988.
- Crowe, Dennis T. Help for the Patient with Thoracic Hemorrhage. *Veterinary Medicine*, 83: 6, 578-588, 1988.
- Fagin, Bennett D. A Radiographic Approach to Diagnosing Pneumomediastinum. *Veterinary Medicine*, 83: 6, 571-577, 1988.
- Fitzpatrick, Robert K. y Crowe, Dennis T. Nasal Oxygen Administration in Dogs and Cats: Experimental and Clinical Investigations. *JAAHA*, 22: 3, 293-300, 1986.
- Fox, Steven M., Woody, Benny J., Bright, Ronald M. and Hammond, David L. Reconstruction of Tissue Deficits with Marlex® Mesh. *Continuing Education*, 10: 8, 897-904, 1988.
- Hargis, Ann M., Liggitt, H. Denny, Lincoln, James D., Chandler, Francis W. and Haupt, Kirk H. Noninvasive Nasal Aspergillosis (Fungal Ball) in a Six-Year-Old Standard Poodle. *JAAHA*, 22: 4, 504-508, 1986.
- Kealy, J. Kevin. Diagnostic Radiologic of the Dog and Cat (Second Edition). Chapter 3. Philadelphia. Ed. W.B. Saunders Company (1987).
- Love, S. Barr, A., Lucke, V.M. and Lane, J.G. A Catheter Technique for Biopsy of Dogs with Chronic Nasal Disease. *The Journal of Small Animal Practice*, 28: 5, 417-424, 1987.
- Owens, Jerry M. Radiographic Interpretation for the Small Animal Clinician, Chapter 6. Missouri. Ralston Purina Company (1987).
- Schultzendorff, R. and Leighton, Robert L. Using a Costal Graft to Repair a Nasal Gunshot Wound. *Veterinary Medicine*, 82: 11, 1137-1144, 1987.
- Slatter, Douglas H. Texto de Cirugía de los Pequeños Animales. Capítulos 41, 42, 64, 65 y 66. Barcelona. Ed. Salvat (1989).
- Sullivan, M., Lee R. and Skac, C.A. The Radiological Features of Sixty Cases of Intra-nasal Neoplasia in the Dog. *The Journal of Small Animal Practice*, 28: 7, 575-586, 1987.
- Turner, W. Drew. Continuous Suction for Management of Canine Pleurothorax - A Retrospective Study. *JAAHA*, 24: 5, 485-495, 1988.
- The Veterinary Clinics of North America. Non-Cardiac Surgical Diseases of the Thorax, 17: 2 (1987).

## PREMIO PARA VETERINARIOS CLINICOS ESPECIALISTAS EN ANIMALES DE COMPAÑIA

**2.500.000 PTAS**

### BASES 1991

Se convoca la sexta edición del «Premio FUNDACION PURINA» para veterinarios clínicos, con la dotación total de **2.500.000 ptas.**, repartidos en 7 premios bajo las siguientes bases:

1. Podrán optar al «Premio FUNDACION PURINA 1991» todos los trabajos de aplicación práctica e inéditos que versen sobre medicina y/o cirugía de animales de compañía realizados por veterinarios clínicos de ejercicio en España. Quedan excluidas las tesinas y tesis doctorales y los trabajos de investigación realizados con medios inaccesibles para el veterinario práctico.
2. Se otorga un primer GRAN PREMIO dotado con **800.000 ptas.** para el mejor trabajo, sea cual fuere el tema.
3. Se otorgarán dos primeros premios de **400.000 ptas.** y dos segundos de **200.000 ptas.** para «Medicina» y «Cirugía» respectivamente.
4. Se otorgará un primer premio «Joven» de **350.000 ptas.** y un segundo de **150.000 ptas.** sobre cualquier tema clínico, para veterinario joven (menor de 30 años) o grupo con promedio de edad inferior a los 30 años.
5. De cada trabajo se presentarán dos ejemplares escritos a máquina, original y copia a doble espacio, en tamaño DIN A-4, con un límite de 60 páginas de extensión. Las diapositivas, aparte, recomendando no pasen de veinte. Las fotos en papel se incluirán en el texto.
6. El trabajo se iniciará con un «resumen», una traducción al inglés del mismo, y tres «palabras clave». El formato del trabajo será flexible, pero debe comenzar con una «introducción» y terminar con una «discusión». La parte central debe constar de «material y métodos» y «resultados» o de «casos clínicos».
7. Deberán presentarse sin nombre ni referencia del autor o autores, señalando junto al título si participa en «Medicina», «Cirugía» o «Joven», adjuntando un sobre cerrado indicando el título del trabajo y en su interior una tarjeta señalando título del trabajo y dirección completa del autor o autores. Sobres que quedarán en custodia de la Fundación Purina.
8. Los trabajos deberán remitirse a: «Fundación Purina - Paseo San Juan, 189 - 08037 Barcelona», antes del 15 de Agosto de 1991.
9. El Jurado emitirá su voto por escrito y posteriormente se reunirá y emitirá su fallo en el mes anterior de la entrega de los Premios. De entre todos los trabajos, participen en «Medicina», «Cirugía» o «Joven», se escogerá el mejor para el «GRAN PREMIO». Los premios restantes serán escogidos dentro de cada grupo.
10. La entrega de Premios se efectuará en Madrid, el otoño de 1991 coincidiendo con la nominación de los cuatro becados a EE.UU., como mejores expedientes académicos de veterinaria y con la colaboración de una Jornada Científica a cargo de una autoridad clínica internacional que se anunciará en su debido tiempo. A todos los participantes que resulten premiados se les abonarán los gastos de transporte, la cena de gala y estancia.
11. Las plicas con los nombres de los ganadores se abrirán delante de Notario, 15 días antes de la entrega de los premios.
12. El original de cada trabajo ganador de Premio, quedará en propiedad de la Fundación Purina, quien podrá publicarlos y editarlos en forma de material científico de alta calidad.
13. El Jurado estará compuesto por doce miembros, una personalidad internacional, tres Decanos de Facultad de Veterinaria o sus delegados, cuatro Veterinarios clínicos, un delegado clínico de la Real Academia de Ciencias Veterinarias y uno de la Academia de Ciències Veterinàries de Catalunya y dos vocales científicos del Patronato de la Fundación Purina. Relación que se hará pública una vez aceptada la participación de cada miembro.
14. Los miembros del Jurado, o colaboradores directos, como es obvio, no pueden optar al Premio, ni cambiarse por ulteriores decisiones, salvo fuerza mayor.
15. De considerarse algún premio desierto, el Jurado decidirá si se amplían los otros, o si el montante se traspasa al año siguiente.
16. Presentarse al Premio, significa aceptar las bases del mismo y la decisión del Jurado, cuyo fallo será inapelable.

Barcelona, Febrero de 1991.





# Para algunos sólo importa lo mejor

Purina PRO-PLAN. Directamente importado de Estados Unidos.

En todo el mundo hay personas a las que, cuando se trata de alimentar a sus animales de compañía, sólo les importa darles lo mejor. En nuestro país, naturalmente, también las hay. Y para todas ellas llega, por fin, PURINA PRO-PLAN. Directamente importado de

Estados Unidos. El mejor alimento. Exclusivamente con carnes frescas como principal ingrediente. El único con un índice de digestibilidad del 85%. En venta, de forma exclusiva, en las mejores tiendas especializadas y en clínicas veterinarias.



 **Purina.**

**PRO  
PLAN**

Alimento para perros. BRAND

Sólo importa lo mejor.