

# REVISTA OFICIAL de

Clínica Veterinaria de Pequeños Animales

Volumen 22, nº 4, 2002

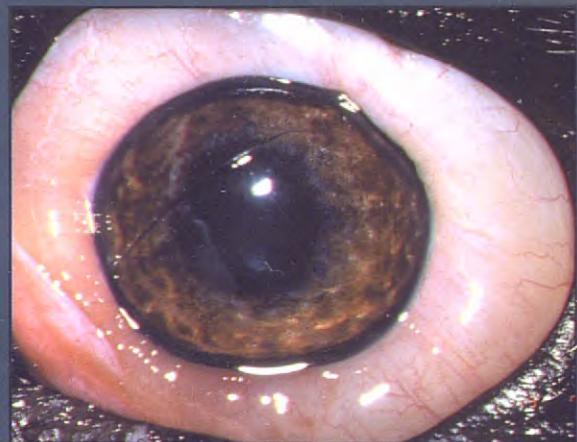


## Oftalmología

- Manifestaciones oculares en la leishmaniasis canina.

Revisión

279



## Neurología

- Diagnóstico y tratamiento de la espondilomielopatía caudal cervical (síndrome del wobbler) en el perro

287

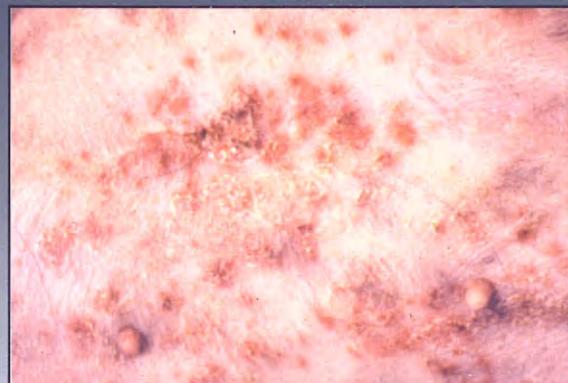
## Ortopedia

- Avulsión del tendón de origen del músculo extensor digital largo (EDL): un caso clínico

293

- Osteocondrosis metafisaria cubital: 4 casos clínicos

301



## Dermatología

- La dermatitis alérgica a la picadura de pulga: estudio de factores epidemiológicos en el área urbana de Zaragoza

311

- Diferenciación de cepas de *Staphylococcus intermedius* aisladas de perros con otitis externa

319

# Otoclean®

Un nuevo concepto en otología



*Desde la presentación monodosis...*

- Asepsia
- Previene contaminaciones cruzadas
- Fácil de aplicar y dosificar
- No mancha



*...hasta sus prestaciones:*

- Elimina el cerumen (>80%)\*
- Controla la irritación (100%)\*
- Controla la flora ótica\*

(\* ) Pruebas de eficacia con resultados estadísticamente significativos ( $P<0,001$ )



Envase: 16 viales de 5ml

Sólo un producto como Otoclean® consigue una implantación internacional en más de 15 países en menos de 1 año



España

Portugal

Francia

Italia

U.K.

Irlanda

Bélgica

Holanda

Luxemburgo

Suecia

Dinamarca

Noruega

Finlandia

Canadá

Austria

veterinaria **ESTEVE**

Laboratorios Dr. ESTEVE, S.A.

Av. Mare de Déu de Montserrat, 221 - 08041 BARCELONA - Tel.: 93 446 60 00 - [www.esteve.es](http://www.esteve.es)

## ARTÍCULOS DE REVISIÓN

- Manifestaciones oculares en la leishmaniasis canina. Revisión.** 279  
M. Villagrassa, M.J. Cascales, S. Bernaez.
- Diagnóstico y tratamiento de la espondilomielopatía caudal cervical (síndrome del wobbler) en el perro.** 287  
J.M. Martí.
- Avulsión del tendón de origen del músculo extensor digital largo (EDL): un caso clínico.** 293  
A. Castro, A. Navarro.
- Osteocondrosis metafisaria cubital: 4 casos clínicos.** 301  
F. Díaz Santiago.
- La dermatitis alérgica a la picadura de pulga: estudio de factores epidemiológicos en el área urbana de Zaragoza.** 311  
L. Navarro, M.T. Verde.
- Diferenciación de cepas de *Staphylococcus intermedius* aisladas de perros con otitis externa.** 319  
M. Tello, M. Soler, M. Saco, N. Gaju, E. Torre.
- Instrucciones para los autores** 322
- Avance del sumario para el próximo número** 328
- Índices** 330



## Publicación trimestral

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

## Copyright 1991

## AVEPA

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.

## Realización y distribución

**PULSO**  
ediciones

Pulso ediciones.  
Rambla del Celler, 117-119  
08190 Sant Cugat del Vallès.

## Impresión

Policrom, S.A.

## ISSN

1130-7064

## Depósito Legal

B-25.427-81

## JUNTA CENTRAL DE AVEPA

**Presidente**  
Juan Francisco Rodríguez García

**Presidente electo**  
Rafael Mendieta Fiter

**Vicepresidente**  
Francisco Florit Cordero

**Secretario**  
Ignacio Torrubia Requena

**Tesorero**  
Javier Villamor Urban

**Director científico**  
Tomás Fernández González

**Coordinador de Vocalías**  
José Capacés Sala

**Director FECAVA**  
Juan Francisco Rodríguez García

**Editor de la Revista Oficial de AVEPA**  
Tomás Fernández González

## COMITÉ CIENTÍFICO DE AVEPA

Amalia Agut Giménez  
Ignacio Álvarez Gómez de Segura  
Tomás Fernández González  
Josep Font Grau  
Arturo Font Utset  
Jordi Franch Serracanta  
Simón Martí Angulo  
Juan José Martínez Galdamés  
Rafael Molina López  
Alberto Montoya Alonso  
Itala Sunyer Dequigiovanni  
María Teresa Verde Arribas  
Manuel Villagrassa Hijar

## DIRECTORIO



**Aunque los dientes de su perro  
parezcan sanos, hay un 85% de  
posibilidades de que se equivoque.**

Sorprendentemente, el 85% de los perros tienen problemas dentales y de encías, que pueden empezar a una edad temprana. Tenga en cuenta que una buena salud bucal es fundamental para la salud general de su perro.

## DentalCare: Hasta un 55% menos de formación de sarro\*



Perro A -  
Dieta control de  
Eukanuba sin  
DentalCare



Perro B -  
Eukanuba con  
DentalCare

### DentalCare actúa incluso entre comida y comida:

- Durante la comida: sus croquetas están recubiertas con una combinación especial de minerales que ayudan a eliminar la placa.
- Despues de la comida: estos minerales pasan a los dientes y los protege contra la formación de sarro.

\* Las imágenes UV muestran la diferencia en la formación de sarro (55%) después de 4 semanas de alimentación con una dieta control de Eukanuba sin DentalCare vs. Eukanuba con DentalCare. Prueba realizada con Eukanuba Adult Mantenimiento. Se realizó una limpieza de boca antes de comenzar el estudio.

**DentalCare en todas la variedades  
Eukanuba Adult y Senior.**



Eukanuba con DentalCare está disponible en clínicas  
veterinarias y establecimientos especializados.

**Eukanuba** 

La nutrición que entiende a su perro.

**T**enéis ya en vuestras manos el segundo número de la Revista Oficial de AVEPA en su nueva presentación. Los cambios son, como podéis comprobar, claramente evidentes, ya desde su portada. Estas modificaciones obedecen a una simple razón: poner en vuestras manos una revista que invite a ser leída y que sea el vehículo de expresión de aquellos profesionales que con gran esfuerzo deciden transmitir al resto de los compañeros lo que de ilustrativo y útil pueda ofrecer su trabajo en la clínica. Creo que este esfuerzo, ya por si solo, merece nuestro reconocimiento y, qué mejor reconocimiento, que leer sus artículos.

Nada más lejos de nuestra intención que negar la validez de los formatos anteriores. Antes bien, ese camino andado lleno de dedicación y buen hacer ha sido el que ha hecho posible lo que creemos que son mejoras para la revista.

Para conseguirlo hemos querido que ya desde la portada veamos su contenido. Que una vez abierta podamos valorar si los artículos son de nuestro interés o que podamos establecer un orden de prioridades gracias a un resumen ampliado del contenido del artículo.

El formato de página y el tipo de letra ha sido modificado para que la visita trabaje menos durante la lectura.

Hemos eliminado secciones, en primer lugar para dar salida a los artículos aprobados para ser publicados pero que estaban en espera por falta de espacio en cada número. Habréis podido observar que las páginas publicitarias no interrumpen la lectura de los artículos quedando situadas al final de los mismos. Esto, lejos de menoscabar su eficacia, es agradecido por el lector que, además de recibir información sobre productos que le pueden ser útiles, no pierde la concentración puesta en la lectura.

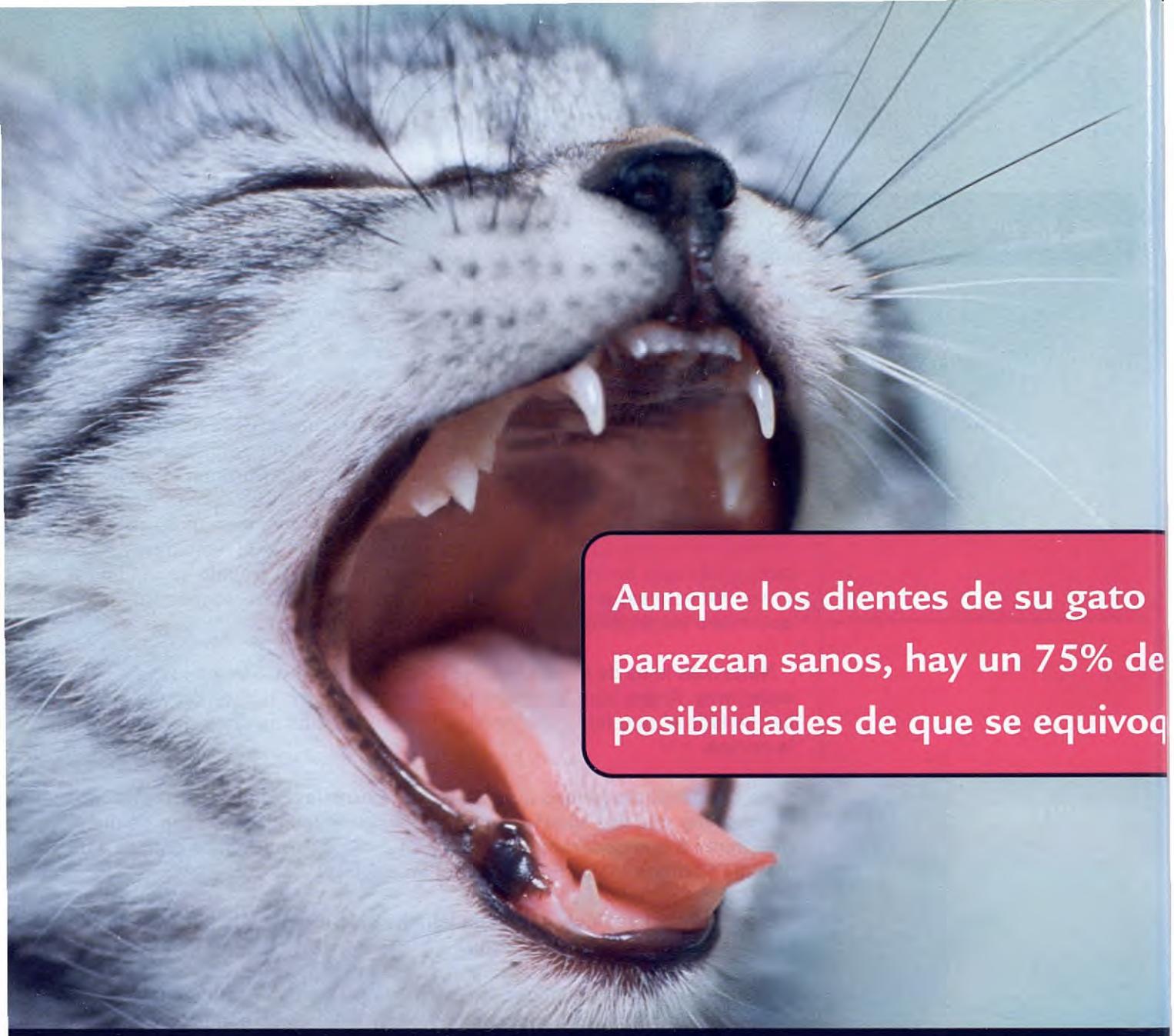
En modo alguno es un producto terminado. Para este año que viene definiremos aun más la imagen de la nueva revista, nos esforzaremos en mejorar la calidad de la impresión y se incorporarán algunas secciones que sean de interés para los socios.

Sin embargo, ya con este segundo número en vuestras manos agradeceríamos recibir vuestras impresiones que sin duda nos ayudarán en la mejora de vuestra revista.

Recibid un cordial saludo,

**Juan Fco. Rodríguez García**  
Presidente de AVEPA

**"Las páginas publicitarias no interrumpen la lectura de los artículos, quedando situadas al final de los mismos. Esto es agradecido por el lector, que no pierde la concentración puesta en la lectura".**



Aunque los dientes de su gato  
parezcan sanos, hay un 75% de  
posibilidades de que se equivoq

Sorprendentemente, el 75% de los gatos tienen problemas dentales y de encías, que pueden empezar a una edad temprana. Tenga en cuenta que una buena salud bucal es fundamental para la salud general de su gato.

## DentalCare: Hasta un 45% menos de formación de sarro\*



Dieta control de Eukanuba sin DentalCare



Eukanuba con DentalCare

DentalCare en todas las variedades  
Eukanuba Adult y Senior.



Eukanuba con DentalCare está disponible en clínicas veterinarias y establecimientos especializados.

## DentalCare actúa incluso entre comida y comida:

- Durante la comida: sus croquetas están recubiertas con una combinación especial de minerales que ayudan a eliminar la placa.
- Despues de la comida: estos minerales pasan a los dientes y los protege contra la formación de sarro.

\* Las ilustraciones muestran la diferencia en la formación de sarro (45%) después de 4 semanas de alimentación con una dieta control de Eukanuba sin DentalCare vs. Eukanuba con DentalCare. Prueba realizada con Eukanuba Adult Mantenimiento. Se realizó una limpieza de boca antes de comenzar el estudio.

**Eukanuba** 

La nutrición que entiende a su gato.

## Oftalmología

279



R

### Manifestaciones oculares en la leishmaniosis canina. Revisión. M. Villagrasa, M.J. Cascales, S. Bernaez.

Las lesiones oculares en la leishmaniosis canina son muy diversas aunque con predominancia a localizarse en el segmento anterior del globo ocular. La uveítis es la afección ocular más frecuente y grave en la leishmaniosis, siendo motivo de déficit visual en cuadros evolucionados de la enfermedad. Si bien no puede hablarse de signos patognomónicos, el clínico puede habituarse a reconocer formas características de la enfermedad, como los granulomas parpebrales o conjuntivo-corneales múltiples; las lesiones parpebrales, alopecicas o ulcerativas; las uveítis anteriores... Un diagnóstico temprano de la afección así como un tratamiento precoz de la enfermedad y de las diferentes lesiones, puede mejorar el pronóstico del cuadro ocular.

## Neurología

287



R

### Diagnóstico y tratamiento de la espondilomielopatía caudal cervical (síndrome del *wobbler*) en el perro.

J.M. Martí.

La espondilomielopatía caudal cervical, tal vez más conocida por la comunidad veterinaria como el síndrome del *wobbler* o del tambaleo, también ha sido llamada de muchas otras formas desde su primera descripción en los años setenta. Se trata de una síndrome de compresión medular en la zona cervical caudal de oscura etiología y de confusa y variada patogénesis. Afecta a varios grupos de pacientes, típicamente a perros jóvenes de razas grandes o gigantes, y también a perros maduros con especial predilección a la raza Doberman. También representa un gran problema clínico en caballos jóvenes. El cuadro clínico varía pero suele estar compuesto por ataxia progresiva de tercio posterior, dolor cervical, atrofia muscular, radiculopatías asociadas de tercio anterior o, incluso, episodios de tetraparesis de inicio súbito. El tratamiento no quirúrgico no suele ser muy exitoso, pero la verdadera eficacia de los métodos conservativos no se sabe con total exactitud. En general, este síndrome tiene un mejor pronóstico tras un tratamiento quirúrgico apropiado. Este artículo expone una revisión de su diagnóstico y de la controversia actual sobre su mejor tratamiento y estimación de su pronóstico.

**R** Artículo de revisión.

**O** Artículo original referido a múltiples casos clínicos.

**C** Artículo original referido a un solo caso clínico.



O

### Avulsión del tendón de origen del músculo extensor digital largo (EDL): un caso clínico.

A. Castro, A. Navarro.

En este artículo se describe un caso clínico de avulsión del tendón de origen del músculo extensor digital largo (EDL) en un perro macho de raza Gran danés y de 5 meses de edad. El animal presentaba un historial de cojera de aproximadamente 3 semanas de evolución sin que existiera traumatismo previo conocido. El objetivo del presente trabajo es plantear los posibles diagnósticos diferenciales de esta patología, los métodos de diagnóstico que hoy en día más frecuentemente se utilizan para poder llegar a un diagnóstico definitivo y por último las diferentes opciones terapéuticas desde el punto de vista quirúrgico según se trate de una lesión reciente o antigua. El pronóstico suele ser bueno, cuando se lleva a cabo la intervención quirúrgica, y los resultados excelentes (como sucedió en el caso que a continuación se describe) siempre y cuando no existan otras lesiones concomitantes que afecten a la articulación de la rodilla, de tal forma que el animal suele recuperar totalmente la funcionalidad de la extremidad al mes y medio de la intervención.



O

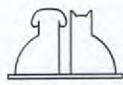
### Osteocondrosis metafisaria cubital: 4 casos clínicos.

F. Díaz Santiago.

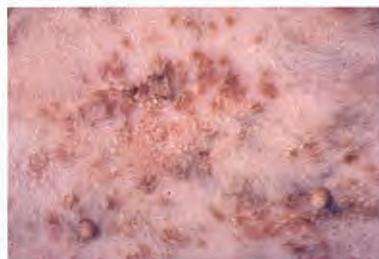
Se presentan cuatro casos afectados de osteocondrosis metafisaria cubital distal (retención de cartílago de crecimiento). En tres de ellos, la sospecha de esta patología fue la aparición de un valgus carpal en edades comprendidas entre los cuatro y los seis meses lo que se confirmó por la presencia de lesiones radiográficas descritas como compatibles con retenciones de cartílagos de crecimiento cubital distal. En uno de los cuatro casos hay lesiones radiográficas que no se acompañaron de alteraciones clínicamente detectables.

Se describen además otras patologías óseas del desarrollo (panosteítis, osteocondrosis de cabeza humeral, no-unión de proceso ancónneo y displasia de cadera) que se detectaron de forma simultánea en algunos de los casos descritos.

El tratamiento fue quirúrgico realizándose osteotomía diafisaria cubital que se acompañó de correcciones dietéticas y en un caso se optó por tratamiento conservador por tratarse de una situación asintomática. La evolución fue favorable excepto un caso que desarrolló graves lesiones osteoartrósicas en ambos codos debido a la aparición de una importante incongruencia articular provocada por una asincronía entre crecimiento cubital y radial.



A.V.E.P.A.

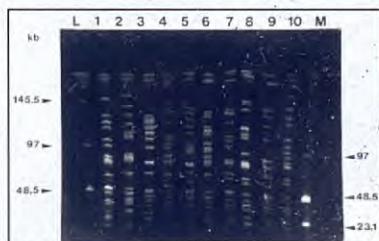


O

### La dermatitis alérgica a la picadura de pulga: estudio de factores epidemiológicos en el área urbana de Zaragoza.

L. Navarro, M.T. Verde.

El objetivo de este estudio fue caracterizar la Dermatitis Alérgica a la Picadura de Pulgas (DAPP) tal y como se presenta en el área urbana de Zaragoza. En la consulta de Dermatología recibimos un gran número de animales que presentan esta enfermedad. Consideramos interesante conocer si existía algún factor común relacionado con estos animales o con su entorno que pudiera predisponer al padecimiento de esta patología. Para ello se seleccionaron 101 historias clínicas de perros que acudieron al Servicio de Dermatología a lo largo de todo un año, realizándose una encuesta epidemiológica a los propietarios. Tras el tratamiento estadístico de los datos obtenidos, se observó que había cuatro factores significativos ( $p<0,05$ ) que influían en la presentación de la enfermedad: la edad de presentación de los signos clínicos, la estacionalidad de los picores y la evidencia de infestación por pulgas eran factores de riesgo; el control antiparasitario un factor de protección.



O

### Diferenciación de cepas de *Staphylococcus intermedius* aisladas de perros con otitis externa.

M. Tello, M. Soler, M. Saco, N. Gaju, E. Torre.

La otitis externa y las pioderma son dos patologías que aparecen muy frecuentemente en el perro. Aunque se han descrito distintos patógenos implicados en estos procesos, *Staphylococcus intermedius* es el más habitual. Si bien en la mayoría de los casos se obtiene una buena respuesta al tratamiento antibiótico, ambas patologías pueden convertirse ocasionalmente en infecciones crónicas de difícil resolución. En casos especialmente complicados sería de gran utilidad saber si una cepa puede variar mucho genéticamente durante el curso de la infección, y como consecuencia convertirse en resistente a antibióticos que habitualmente son efectivos. En el presente trabajo se ha empleado una técnica electroforetica poco convencional, la electroforesis en campo pulsado (PFGE), para diferenciar cepas de *Staphylococcus intermedius* aisladas de perros con otitis externa. De las 36 cepas analizadas se han obtenido 32 perfiles distintos. Esta gran variabilidad entre cepas nos permite concluir que la PFGE puede emplearse para diferenciar cepas de una misma especie con el fin de establecer el tratamiento antibiótico más adecuado para cada caso.



## Veterindustria

Guía de Productos Zoosanitarios 2002 (CD-Rom)

## NOVEDAD

A partir de este año, la Guía de Productos Zoosanitarios (octava edición) también se edita en forma de libro electrónico, en soporte CD-Rom (actualizados trimestralmente, 4 números al año), lo que permite al veterinario no sólo tener un Vademécum absolutamente actualizado, sino además criterios de búsqueda más ágiles. Así, la opción de productos por componente activo incluye la posibilidad de búsquedas cruzadas con dos componentes.

Se incorpora también la posibilidad de realizar búsquedas blandas entre los productos y los laboratorios y una ficha de producto de más fácil manejo.

El programa incorpora además la posibilidad de emitir las recetas con los modelos vigentes en cada Comunidad Autónoma.

Obra completa: 4 CD's\*. Periodicidad trimestral.

Importe (los 4 CD's):  
40 € + 1'60 € IVA + 10'76 € (gastos de envío)

**Total: 52'36 €**

\* No se suministran por separado.

**Pedido de la Guía de Productos Zoosanitarios 2002 de Veterindustria (soporte CD-Rom)**

## Centro de trabajo

## Especialidad

### Estudiante

Nombre

## Apellidos

Código postal

Direction

511

### George Peckett

Documentación de la colección de la CCC

Les ruego que con cargo a mi Cuenta Corriente/Ahorros, se sirvan atender los recibos que a mi nombre les presente Pulso ediciones, S.A. Atentamente,

Edo, D. ....

N.I.F. ....

Banco/Caja de Ahorros .....

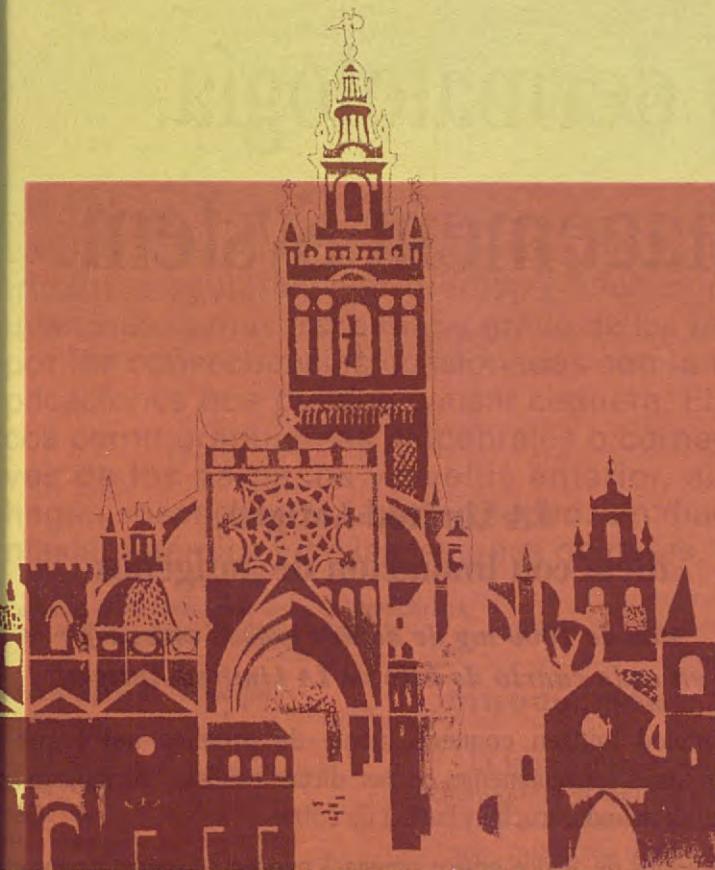
## Oficina

Dirección .....

C.P. Población .....

Provincia .....

Entidad Oficina D.C. N° de cuenta



# 38 congreso NACIONAL A.V.E.P.A.

SEVILLA

10-11-12  
Octubre  
2003

Palacio de Congresos



ASOCIACION DE VETERINARIOS ESPAÑOLES ESPECIALISTAS EN PEQUEÑOS ANIMALES  
PASEO DE SAN GERVASIO, 46 - 48 / 08022 BARCELONA / tel. 93 253 15 22 / fax 93 418 39 79  
e-mail: secre@avepa.es - http://www.avepa.org

# Purina Veterinary Diets redefine la nutrición en dermatología.

## Dermatology Management System.



### LA Limited Antigen, dieta con limitación de antígenos

*Más de 1000 mg de ácidos grasos omega-3 en cada cuarto de kilo de LA Limited Antigen*

- LA Limited Antigen contiene fuente de proteína novel que no encontramos normalmente en las dietas caninas. Formulado con harina de salmón, trucha y harina de colza.
- Niveles altos de ácidos grasos omega-3 pueden ser beneficiosos en el manejo de dermatitis alérgicas y otras inflamaciones de la piel.
- Dieta óptima para el tratamiento de perros con alergias alimentarias y las proteínas más comunes.

## Evolución

### HA Hypo Allergenic, una dieta hipoalergénica

*La Proteína modificada hace de HA Hypo Allergenic una verdadera dieta hipoalergénica*

- HA Hypo Allergenic representa un acercamiento revolucionario al tratamiento de alergias alimentarias.
- Los alergenos alimentarios más comunes son las proteínas con un peso molecular entre 18.000 y 36.000 daltons.
- La fuente proteica en HA Hypo Allergenic es mucho más pequeña que la media del peso molecular, por debajo los 12.200 daltons.
- Demasiado pequeña para inducir una respuesta alérgica.
- Su uso como herramienta de diagnóstico para confirmar sospechas de alergias alimentarias, y dieta de tratamiento para perros alérgicos.



## Revolución

# Manifestaciones oculares en la leishmaniasis canina. Revisión.

Las lesiones oculares ocasionadas por la leishmaniasis canina, afectan a todas las estructuras oculares, con predisposición por el segmento anterior y por los anexos. La uveítis es la más frecuente y grave de las manifestaciones oculares en la leishmaniasis, por las consecuencias ocasionadas con la falta de transparencia de los medios y complicaciones que pueden causar ceguera. El clínico puede encontrar signos característicos como granulomas palpebrales o córneo-conjuntivales, alopecias, lesiones ulcerativas de los párpados y uveítis anterior, altamente sugestivas de leishmaniasis, que hagan sospechar de la enfermedad. Un diagnóstico y tratamiento precoz de la leishmaniasis sistémica y de las lesiones oculares, pueden mejorar el pronóstico.

Palabras clave: Leishmaniasis; Ocular; Canina.  
Rev. AVEPA, 22 (4): 279-285, 2002

M. Villagrasa, M.J. Cascales,  
S. Bernaez.

Centro Oftalmológico Veterinario Goya.  
c/ Goya, 106.  
28009 Madrid.  
e-mail: oftalvet@eresmas.net



## Introducción

La leishmaniasis canina es una enfermedad de evolución lenta y a menudo crónica, de naturaleza endémica en los países mediterráneos. La enfermedad, causada por la subespecie *Leishmania infantum*, es transmitida por la picadura de la hembra de *Phlebotomus spp.*, que actúa de vector portador al inocular los amastigotes de leishmania. Dependiendo de la capacidad de respuesta inmunitaria del hospedador, los amastigotes pueden colonizar los macrófagos y desarrollar en algunos casos la enfermedad clínica. Clásicamente se describen dos presentaciones de la enfermedad, la *forma cutánea* y la *forma visceral*, aunque ambas suelen ir acompañadas, los signos clínicos de una de ellas, pueden ser más patentes que los de la otra. Los perros no tratados, tienen tendencia a presentar más cuadro cutáneo que los perros tratados. El diagnóstico de la enfermedad, se basa en diferentes criterios clínicos y analíticos (serológicos, histológicos, inmunohistoquímicos...)<sup>1-6</sup>. El tratamiento, basado en los antimoniales, allopurinol... puede llevar en determinados casos a la curación completa del animal, manteniendo a otros en fase de cronicidad, así, las recaídas y las complicaciones de carácter inmunitario son frecuentes, lo que puede empeorar el pronóstico del paciente<sup>1, 6-13, 15-19</sup>.

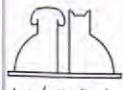
## Leishmaniasis ocular canina

La incidencia de lesiones oculares en la leishmaniasis canina es alta según todos los estudios publicados<sup>10, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26</sup> pero está poco referenciada en la bibliografía, dado el escaso número de trabajos publicados con series amplias, así, los datos obtenidos oscilan en un rango muy amplio, comprendido entre 16% para Ciarramella<sup>8</sup>, 24,4% para Peña<sup>22</sup>, 42,10% para Slappendel<sup>16</sup>, 80,49% para Novales<sup>21</sup>. Multitud de factores inciden en la obtención de datos tan dispares, así la incidencia de lesiones concretas (dermatológicas, oftalmológicas...) es mucho mayor cuando la exploración es realizada por un clínico especializado (dermatólogo, oftalmólogo...) que por un generalista, el cual podrá aportar datos más globales y fiables que los aportados por un clínico especializado (que siempre tendrá una visión más parcial dentro del contexto general de la enfermedad). Un dermatólogo tiende a incluir las lesiones palpebrales y perioculares dentro de las lesiones dermatológicas, mientras que el oftalmólogo las incluirá dentro de las lesiones de anexos oculares.

De forma adicional, influye el hecho de que una afección a menudo crónica y/o subclínica, proporciona información muy diferente según el momento en que se realiza (precoz, tardía, con o sin medicación previa...).

Para obtener información objetiva, un número suficientemente representativo de perros, debería de ser estudiado por un equipo multidisciplinar.

Los estudios publicados difieren en referencia a factores como el sexo o la edad o la bilateralidad de las lesiones. Novales<sup>21</sup>, no encuentra diferencias significativas en los ha-



# Purina Veterinary Diets redefine la nutrición en dermatología. Dermatology Management System.



## LA Limited Antigen, dieta con limitación de antígenos

*Más de 1000 mg de ácidos grasos omega-3 en cada cuarto de kilo de LA Limited Antigen*

- LA Limited Antigen contiene fuente de proteína novel que no encontramos normalmente en las dietas caninas. Formulado con harina de salmón, trucha y harina de colza.
- Niveles altos de ácidos grasos omega-3 pueden ser beneficiosos en el manejo de dermatitis alérgicas y otras inflamaciones de la piel.
- Dieta óptima para el tratamiento de perros con alergias alimentarias y las proteínas más comunes.

## Evolución

### HA Hypo Allergenic, una dieta hipoalergénica

*La Proteína modificada hace de HA Hypo Allergenic una verdadera dieta hipoalergénica*

- HA Hypo Allergenic representa un acercamiento revolucionario al tratamiento de alergias alimentarias.
- Los alergenos alimentarios más comunes son las proteínas con un peso molecular entre 18.000 y 36.000 daltons.
- La fuente proteica en HA Hypo Allergenic es mucho más pequeña que la media del peso molecular, por debajo los 12.200 daltons.
- Demasiado pequeña para inducir una respuesta alérgica.
- Su uso como herramienta de diagnóstico para confirmar sospechas de alergias alimentarias, y dieta de tratamiento para perros alérgicos.



## Revolución

# Manifestaciones oculares en la leishmaniasis canina. Revisión.

Las lesiones oculares ocasionadas por la leishmaniasis canina, afectan a todas las estructuras oculares, con predisposición por el segmento anterior y por los anexos. La uveítis es la más frecuente y grave de las manifestaciones oculares en la leishmaniasis, por las consecuencias ocasionadas con la falta de transparencia de los medios y complicaciones que pueden causar ceguera. El clínico puede encontrar signos característicos como granulomas palpebrales o córneo-conjuntivales, alopecias, lesiones ulcerativas de los párpados y uveítis anterior, altamente sugestivas de leishmaniasis, que hagan sospechar de la enfermedad. Un diagnóstico y tratamiento precoz de la leishmaniasis sistémica y de las lesiones oculares, pueden mejorar el pronóstico.

Palabras clave: Leishmaniasis; Ocular; Canina.  
Rev. AVEPA, 22 (4): 279-285, 2002

M. Villagrasa, M.J. Cascales,  
S. Bernaez.

Centro Oftalmológico Veterinario Goya.  
c/ Goya, 106.  
28009 Madrid.  
e-mail: oftalvet@eresmas.net

R

## Introducción

La leishmaniasis canina es una enfermedad de evolución lenta y a menudo crónica, de naturaleza endémica en los países mediterráneos. La enfermedad, causada por la subespecie *Leishmania infantum*, es transmitida por la picadura de la hembra de *Phlebotomus spp.*, que actúa de vector portador al inocular los amastigotes de leishmania. Dependiendo de la capacidad de respuesta inmunitaria del hospedador, los amastigotes pueden colonizar los macrófagos y desarrollar en algunos casos la enfermedad clínica. Clásicamente se describen dos presentaciones de la enfermedad, la *forma cutánea* y la *forma visceral*, aunque ambas suelen ir acompañadas, los signos clínicos de una de ellas, pueden ser más patentes que los de la otra. Los perros no tratados, tienen tendencia a presentar más cuadro cutáneo que los perros tratados. El diagnóstico de la enfermedad, se basa en diferentes criterios clínicos y analíticos (serológicos, histológicos, inmunohistoquímicos...),<sup>1-6</sup>. El tratamiento, basado en los antimoniales, allopurinol... puede llevar en determinados casos a la curación completa del animal, manteniendo a otros en fase de cronicidad, así, las recaídas y las complicaciones de carácter inmunitario son frecuentes, lo que puede empeorar el pronóstico del paciente<sup>1, 6-13, 15-19</sup>.

## Leishmaniasis ocular canina

La incidencia de lesiones oculares en la leishmaniasis canina es alta según todos los estudios publicados<sup>10, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26</sup> pero está poco referenciada en la bibliografía, dado el escaso número de trabajos publicados con series amplias, así, los datos obtenidos oscilan en un rango muy amplio, comprendido entre 16% para Ciarramella<sup>8</sup>, 24,4% para Peña<sup>22</sup>, 42,10% para Slappendel<sup>16</sup>, 80,49% para Novales<sup>21</sup>. Multitud de factores inciden en la obtención de datos tan dispares, así la incidencia de lesiones concretas (dermatológicas, oftalmológicas...) es mucho mayor cuando la exploración es realizada por un clínico especializado (dermatólogo, oftalmólogo...) que por un generalista, el cual podrá aportar datos más globales y fiables que los aportados por un clínico especializado (que siempre tendrá una visión más parcial dentro del contexto general de la enfermedad). Un dermatólogo tiende a incluir las lesiones palpebrales y perioculares dentro de las lesiones dermatológicas, mientras que el oftalmólogo las incluirá dentro de las lesiones de anexos oculares.

De forma adicional, influye el hecho de que una afección a menudo crónica y/o subclínica, proporciona información muy diferente según el momento en que se realiza (precoz, tardía, con o sin medicación previa...).

Para obtener información objetiva, un número suficientemente representativo de perros, debería de ser estudiado por un equipo multidisciplinar.

Los estudios publicados difieren en referencia a factores como el sexo o la edad o la bilateralidad de las lesiones. Novales<sup>21</sup>, no encuentra diferencias significativas en los ha-

llazgos respecto al sexo, mientras que Peña<sup>22</sup> encuentra doble incidencia en machos que en hembras.

Todos los autores, señalan prioritaria la afección bilateral sobre la unilateral, motivada la unilateral por un diagnóstico más precoz y falta de tiempo para evolucionar a la bilateral en el transcurso de la enfermedad.

Un factor no tenido en cuenta hasta hace poco tiempo, es la posible implicación ocular de otras enfermedades concomitantes con la leishmaniasis canina, entre otras, la ehrlichiosis canina<sup>15</sup> y la hipertensión sistémica<sup>26, 27</sup>.

Los estudios histopatológicos realizados no proporcionan en general datos estadísticos salvo en el trabajo de Novales<sup>21</sup>, con una estimación de presencia de infiltrado linfohistioplasmocitario en las estructuras anteriores del globo ocular del 95,65% de los casos estudiados, lo que contrasta con el porcentaje de afección clínica 80,49%; el autor atribuye esta diferencia a la posible lesión subclínica de algunas formas de leishmaniasis ocular. La presencia de infiltrado linfoplasmocitario con o sin leishmanias, es la lesión descrita previamente por Gallego *et al* en 1986<sup>11</sup> y posteriormente por otros autores<sup>10, 21, 22, 23, 25, 26, 28, 29</sup>.

## Síntomas oculares de la leishmaniasis

Las lesiones encontradas en la leishmaniasis canina son particularmente importantes en el segmento anterior del globo ocular según señalan todos los autores, con un amplio predominio sobre las lesiones del segmento posterior. De forma adicional el examen del segmento posterior del globo ocular, puede estar dificultado tanto por la opacidad de medios anteriores como por las dificultades técnicas para su estudio; sólo dos trabajos hacen referencia a técnicas específicas de examen, electrorretinografía<sup>13</sup> y angiofluorescografía<sup>20</sup>.

### Párpados

En los párpados se presentan tres tipos de lesiones bien diferenciadas, manteniendo las dos primeras formas (difusas) una relación en el tiempo, dependiendo del grado de afección de la enfermedad y del estado de cronicidad.

### Alopecia periorcular

Esta forma banal, descrita por Ferrer *et al*<sup>10</sup> en 1988, se presenta como una dermatitis seborreica y descamativa que provoca una alopecia en los párpados superior e inferior, afectando a un sector comprendido entre los pocos milímetros y los dos centímetros, lo que confiere el aspecto de "antifaz" característico de algunos perros con la afección, es a menudo no prurítica. La incidencia de esta lesión depende, como todas, del momento en que se realiza el diagnóstico. Así, es considerada por la mayoría de los autores como rara, mientras que para otros es observada en el 26,7% de

los casos<sup>21</sup>. En el estudio de Ciaramella<sup>8</sup>, esta lesión no está incluida en el estudio de anexos oculares sino entre los hallazgos dermatológicos con una incidencia del 18% (Fig. 1).

### Blefaritis ulcerativa

La erosión del epitelio por la pérdida del revestimiento, facilita la complicación de la lesión con infecciones bacterianas, micóticas...<sup>10, 22, 23</sup>, lo que ocasiona a menudo un acúmulo de secreciones y costras, al tiempo que se produce una depigmentación. La incidencia se encontraría en torno al 3,8%<sup>21</sup> (Fig. 2).

### Blefaritis nodular

Las primeras descripciones de esta presentación fueron realizadas por McConnell *et al*<sup>24</sup> y Ferrer<sup>10</sup> y posteriormente en la totalidad de los trabajos<sup>15, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28</sup>.

La lesión tiene escasa prevalencia 0,09%<sup>21</sup> y si bien puede presentarse en cualquier raza, fue inicialmente descrita en un perro de raza Bóxer, para ser confirmada con posterioridad como raza predisposta por todos los autores.



Fig. 1. Alopecia bilateral. Dermatitis seborreica difusa.



Fig. 2. Dermatitis ulcerativa con infección bacteriana secundaria.

Histológicamente se observa una reacción inflamatoria crónica constituida por linfocitos, células plásticas y macrofagos con leishmanias en su citoplasma o fuera de él. Los granulomas tienden a involucionar de una forma espontánea en un plazo de varios días, esto es interpretado por Roze<sup>13</sup>, como un proceso con gran implicación de reacción de carácter inmunitario, por el contrario para Peña estas lesiones palpebrales tendrían una mayor relación con la reacción local provocada por la inoculación del parásito por parte del vector<sup>21</sup> (Fig. 3).

### Aparato lacrimal

La alteración más frecuentemente observada es la hiposecreción lacrimal, si bien, para algunos autores sería causa de queratoconjuntivitis seca (QCS)<sup>21, 26</sup>, otros<sup>13, 25</sup>, no consideran a la hiposecreción lacrimal en la leishmaniasis causa de QCS sino una complicación de ésta. Peña<sup>21</sup> encuentra una incidencia baja (2,8%) de QCS.

Roze<sup>28</sup>, afirma que la queratoconjuntivitis seca observada en el transcurso de la leishmaniasis, no tendría un carácter primario sino secundario a la inflamación ocular y conjuntival, lo que traería como consecuencia una sobreinfección y obstrucción de conductos lacrimales que ocasionarían atrofia de los acinos glandulares. Si

bien el estudio histopatológico muestra presencia de infiltrados linfo-histio-plamocitarios en las glándulas lacrimales, y consecuentemente de inflamación histológica, esto no implica necesariamente la presencia de una inflamación clínica, que ocasionara una disminución lacrimal de tal importancia como para producir QCS (Fig. 6).

Nuestras observaciones, si bien muestran una disminución lacrimal en las fases activas de la leishmaniasis, no nos permiten afirmar que se produzca una QCS en el transcurso de la leishmaniasis. La evolución muy prolongada (8-9 años) de perros afectados de leishmaniasis no nos ha permitido observar más casos de QCS que en la población no leishmaniótica (Fig. 7).

### Conjuntiva

La conjuntivitis es un hallazgo frecuente en la leishmaniasis; tanto la conjuntiva bulbar, palpebral como la de la membrana nictitante pueden estar comprometidas, la incidencia de su afección es alta para todos los autores situándose entre el 31,4% de Peña<sup>21</sup>, 32% para Slappendel<sup>16</sup> y el 75,6% de Novales<sup>22</sup>.

La hiperemia conjuntival está presente en casi todos los procesos oculares de forma aislada o acompañando a inflamaciones vecinas como la córnea y la úvea, si bien la hipersecreción lacrimal está a menudo ausente en la leishmaniasis (Fig. 4).



Fig. 3. Nódulos palpebrales.



Fig. 5. Granulomas conjuntivo-corneales situados en el limbo.



Fig. 4. Conjuntivitis con quemosis.



Fig. 6. Queratoconjuntivitis seca. Blefaritis seborreica.

La quemosis no es un hallazgo patognomónico pero sí es frecuente en la leishmaniasis, para casi todos los autores, si bien solamente Roze<sup>13,28</sup>, da un carácter de protagonismo al edema conjuntival masivo de carácter bilateral que, en ocasiones, aparece en la leishmaniasis.

Los granulomas conjuntivales fueron descritos por Agosti<sup>29</sup>, Henríquez y Prats<sup>30</sup> y posteriormente en la totalidad de los trabajos publicados. Dadas las características de localización, en el limbo esclero-corneal, preferentemente en canto externo e interno, la consistencia y bilateralidad, la mayor parte de los autores coinciden en dar una carácter patognomónico a esta lesión. De igual forma, los granulomas pueden localizarse en la cara externa de la membrana nictitante y particularmente en su borde libre. Histológicamente se caracterizan por la infiltración de células mononucleares (linfocitos, células plasmocitarias y macrófagos con abundante concentración de parásitos intra y extracelulares), que se localizan en posición perivasicular y subepitelial<sup>11, 26, 28, 30, 31</sup>; si bien en la mayoría de los casos la presencia de leishmanias en las formas nodulares, es masiva, en otros casos la presencia de leishmanias es mínima o nula según describen Farris et

al<sup>25</sup> lo que supondría una reacción predominantemente inmunitaria como ocurre en la lepra en humana, estos granulomas de fuerte reacción inmunitaria, suelen responder bien a la terapia corticoidea (Fig. 5).

### Córnea

La lesión corneal en la leishmaniasis, puede ir unida bien a la conjuntivitis queratoconjuntivitis, o la uveítis queratouveítis (Fig. 9).

La queratoconjuntivitis muestra una alta incidencia en la leishmaniasis con porcentajes del 31,4%, pero menor que las queratouveítis 42,8%<sup>21</sup>. La córnea en ambos casos evoluciona a la descompensación, bien epitelial o endotelial con aparición de edema (Figs. 8 y 10) y reacción inflamatoria secundaria con neovascularización, lo que ocasiona pérdida importante de la transparencia, posibilitando la migración pigmentaria y a menudo ceguera.

Una forma particular afecta al limbo esclero-corneal episcleritis o episcleroqueratitis<sup>25</sup>. La escleritis difusa con implicación de la conjuntiva adyacente son más frecuentes que las formas nodulares<sup>25</sup> (Figs. 5 y 7).



Fig. 7. Múltiples granulomas corneales y panoftalmitis.



Fig. 9. Queratouveítis bilateral.



Fig. 8. Queratopatía bullosa secundaria a queratouveítis.

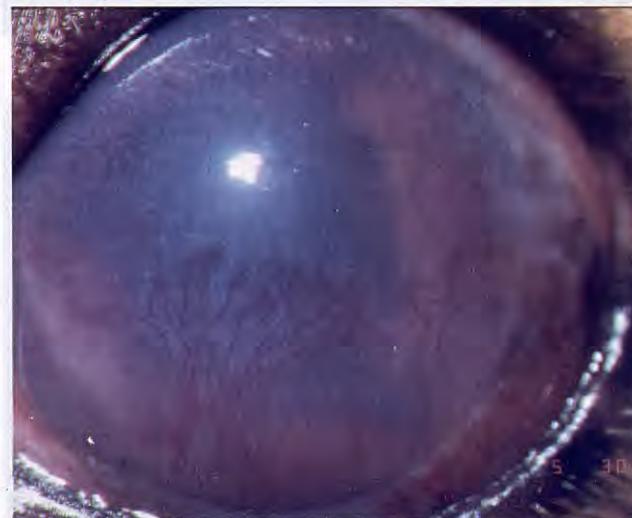


Fig. 10. Queratouveítis. Infiltración vascular marcada en la mitad inferior de la córnea.



**Fig. 11.** Uveítis con edema corneal sectorial.



**Fig. 13.** Uveítis. Precipitados queráticos en endotelio corneal. Examen con lámpara de hendidura.



**Fig. 12.** Uveítis. Precipitados queráticos en la mitad inferior corneal.



**Fig. 14.** Tortuosidad y dilatación vascular.

## Uveítis

La incidencia de la uveítis en la leishmaniasis es alta para la mayoría de los autores. Si bien para Novales<sup>22</sup>, sólo aparecen en el 14,63%, en el trabajo de Peña<sup>21</sup>, con una incidencia del 42,8%, llega a ser la lesión ocular más frecuente diagnosticada. Roze<sup>13, 28</sup>, identifica a la leishmaniasis como la responsable del 70% de la uveítis en una zona endémica como Marsella.

La presentación clínica ocurre bajo dos formas. Una forma granulomatosa (Figs. 12 y 13), con formación de nódulos más o menos patentes y variables en número y tamaño en la superficie del iris, con menor participación de la córnea y de signos en la cámara anterior, en la que predomina una importante población de amastigotes, y una forma de carácter plástico, difusa (Figs. 10 y 11), con gran implicación de la córnea y de la cámara anterior, en la que predomina un infiltrado linfoplasmocitario con nula o escasa presencia de amastigotes.

El control médico de la forma plástica es más difícil que el de la forma granulomatosa, quizás debido al mayor componente inmunomediado de la lesión<sup>25, 26, 28</sup>. El tratamiento de las uveítis leishmaníticas es con frecuencia decepcionante, no habiendo respuesta en muchos casos de enfermedad evolucionada a los antimoniales, lo que vendría condicionado por la alteración inmunitaria. La medicación con antiinflamatorios, puede, en determinados casos, mejorar el cuadro ocul-

lar, limitando las complicaciones. Los corticoides y AINEs han de tener un uso cuidadoso en una afección parasitaria como la leishmaniasis.

Las complicaciones ocasionadas por las uveítis leishmaníticas son pocas veces citadas, pero graves en sus consecuencias, con ceguera resultante en los casos de larga evolución con uveítis y opacidad de medios transparentes. Las sinequias y los glaucomas han sido descritos de forma aislada en la leishmaniasis<sup>25, 26, 28</sup>, siendo siempre secundarias a la presencia de uveítis previa. Las cataratas han sido diagnosticadas, pero son consideradas infrecuentes por todos los autores, salvo para Novales<sup>22</sup> que encuentra una incidencia del 7,3%, y serían secundarias a la inflamación intraocular. Las atrofias del iris son también consecuencia de la inflamación crónica del iris con desorganización de las estructuras y disminución de la motilidad del iris<sup>14</sup>.

## Vítreo

Las manifestaciones del segmento posterior en la LC, son escasas en número y en importancia, predominando ampliamente las del segmento anterior<sup>11, 13, 21, 23, 25, 26, 28</sup>.

Las opacidades del vítreo han sido citadas por Roze<sup>13, 27</sup>, Farris *et al*<sup>25</sup> de forma esporádica con formación ocasional de pseudomembranas.

## Fondo ocular

La incidencia de lesiones en el fondo ocular en la LC, es reconocida por todos los autores como escasa en el perro<sup>13, 21, 22, 25, 26, 27</sup>.

De forma adicional, las opacidades del segmento anterior dificultan exámenes más detallados del fondo ocular.

Novales identifica un 19,51% de lesiones de diferente naturaleza, Peña<sup>21</sup>, encuentra un 3,8% de uveítis posterior, mientras que el resto de autores describen casos puntuales.

Dos coriorretinitis son citadas por Roze<sup>13</sup>, siendo más frecuentes para Novales<sup>22</sup>. Peña<sup>21</sup>, identifica 8 casos (4 perros) de uveítis posterior con coriorretinitis multifocal y en uno de ellos un desprendimiento retinal exudativo. En ninguno de estos trabajos, se cita la realización de angiofluoresceinografía, por lo que no podría hablarse de coriorretinitis propiamente dicha. Un trabajo no publicado, realizado por nosotros, con un total de 95 casos de LC, a los que se practicó una angiofluoresceinografía del fondo ocular, sólo mostró dos casos de coriorretinitis aisladas, (no pudiéndose hablar de causa-efecto) no observándose en ningún caso separación retinal inflamatoria, aunque sí se identificaron focos exudativos de carácter pasivo (hipertensión sistémica). Si bien el examen histológico pone de manifiesto infiltrados inflamatorios en la coroides, estos no son suficientemente importantes como para mostrar una coriorretinitis clínica en el transcurso de la LC. Las separaciones retinales detectadas en la leishmaniasis tienen origen, no en la inflamación del segmento posterior, sino en la presencia de hipertensión sistémica o en las uveítis con severa hipotensión ocular (5-6 mm Hg) que acompaña a las uveítis anteriores evolucionadas.

6. Roura X, Fondevila D, Sánchez A, Ferrer L. Detection of *Leishmania* infection in paraffin-embedded skin biopsies of dogs using polymerase chain reaction. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation* 1999; 11: 385-387.
7. Cairó J, Font J. Leishmaniasis canina. Aspectos clínicos. *Clinica Veterinaria de Pequeños Animales* 1991; 11 (2): 3-11.
8. Ciaramella P, Oliva G, Luna RD, Gradoni R, Ambrosio R, Cortese L, Scalzone A, Persechino A. A retrospective clinical study of canine leishmaniasis in 150 dogs naturally infected by *Leishmania infantum*. *Veterinary Record* 1997; 141: 539-543.
9. Denerolle PH. Leishmaniose canine: difficultés du diagnostic et du traitement (125 cas). *Prat Méd Chir Anim Comp* 1996; 31: 137-145.
10. Ferrer L, Rabanal R, Fondevilla D et al. Skin lesion in canine leishmaniasis. *J Small Anim Pract* 1988; 29: 381-388.
11. Gallego E, González JL, Rueda A, Novoa C. Certain aspects of ocular lesions in canine visceral leishmaniasis. Proceedings of the Fourth Joint Meeting of Veterinary Pathologist. Córdoba: European Society of Veterinary Pathology. 79, 1986a.
12. Hoskins JD. Ehrlichial Diseases of Dogs: Diagnosis and Treatment. *Canine Practice* 1991; 16 (3): 13-21.
13. Roze M. La leishmaniasis et l'oeil. *Prat Méd Chir Anim Comp* 1998b; 23 (suppl.): 50-55.
14. Simon M. Les uvéites chez les carnivores domestiques. *Rec Med Vet* 1989; 165 (3): 257-262.
15. Sáinz Rodríguez A, Rodríguez Franco F, Mayoral Palanca Y, Tesouro Díez MA. Conurrencia de leishmaniasis y ehrlichiosis crónica canina: Descripción de 5 casos. Proceeding 28 Congreso Nacional de AVEPA. Sevilla 1993; p. 305.
16. Slappendel RJ. Canine leishmaniosis. A review based on 95 cases in The Netherlands. *Veterinary Quarterly* 1988; 10: 1-16.
17. Tesouro MA, Rodríguez F, Sainz A, Jiménez F. Contribuciones al diagnóstico y patocrónia de la leishmaniasis canina (II). *Información Veterinaria* 1992; 125: 40-46.
18. Varela F. Inmunopatología de la leishmaniasis canina: Bases teóricas y aspectos prácticos. *Premios Fundación PU-RINA* 1992. Barcelona. Columna Ediciones S.A. 9-54.
19. Bergeaud P. L'apport de la corticothérapie dans le traitement de certaines formes de leishmaniose canine: Résultats sur une série de quarante-trois cas. *Prat Méd Chir Anim Comp* 1988; 5 (suppl.): 121-127.
20. Villagrassa M, Cascales MJ. Hipertension arterial: Aspectos angiográficos del fondo ocular en el perro. Estudio de 24 casos. *Clinica Veterinaria de Pequeños Animales* 1999; 19 (1): 30-40.
21. Peña MT, Roura X, Davidson MG. Ocular and periocular manifestations of leishmaniasis in dogs: 105 cases (1993-1998). *Veterinary Ophthalmology* 2000; 3: 35-41.
22. Novales M. Aportaciones al estudio de las alteraciones oculares en la leishmaniasis canina. Tesis Doctoral. Facultad de Veterinaria de Córdoba. 1991. p. 380.
23. Molleda JM, Novales M, Giné PJ et al. Clinical and histopathological study of the eye in canine leishmaniasis. *Israel Journal of Veterinary Medicine* 1993; 48: 173-178.
24. McConnell, Chaffee EF, Cashell IG, Garner FM. Visceral leishmaniasis with ocular involvement in a dog. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 1970; 156: 197-203.
25. Farras I, Prats A, Villagrassa M. Leishmaniasis canina. Afecciones del globo ocular. Proceeding II Jornadas Técnicas sobre animales de compañía. Expoavila 89. Barcelona. 1989; 50-51.
26. Puchol JL, González JL. Leishmaniosis ocular. Afecciones del segmento anterior. Proceeding XIV Congreso Avepa. 1989; 115-122.
27. Roze M. Manifestations oculaires de la leishmaniose canine. *Rec Méd Vét* 1986; 162 (1): 19-26.
28. Roze M. Manifestations conjointives et cornéennes de la leishmaniose. *Prat Méd Chir Anim Comp* 1988a; 23: 49-55.
29. Agosti M, Scutra P, Greppi G. Blefaro conjuntivite proliferativa in corso di leishmaniosi canina. *Boll AIVPA* 1985; 3: 145-150.
30. Henríquez AS, Prats Esteve A. Leishmaniose oculaire chez le chien. *Prat Méd Chir Anim Comp* 1998; 3: 217-220.
31. Bayon A, Bernal L, Tovar MC, Fernández Del Palacio MJ, Ceron J. Granulomas conjuntivales bilaterales en un boxer con Leishmaniosis. Proceeding 33 Congreso AVEPA 1998. p. 10.
32. Martínez de Merlo EM. Alteraciones de la presión arterial en la insuficiencia renal crónica: Estudio en perros con leishmaniosis. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. 1993. 153-189.
33. Villagrassa M. Diagnostic différentiel des affections de l'épithélium pigmentaire rétinien chez le chien. Proceeding. Congrès Annuel CNVSPA. París 1995. 205-207.

# Dermocanis® MICOSEPT

**Un nuevo concepto en dermatología.**



*La prevención*



Dermatitis por *Malassezia*



Dermatofitosis localizada



Dermatitis mixta fungica-bacteriana



Dermatofitosis generalizada

- Coadyuvante al tratamiento oral de Micosis
- Control en animales que han padecido dermatofitosis, dermatitis por *Malassezia*,...
- Control en animales que han padecido pioderma (*Staphylococcus intermedius*...)
- Lavado rutinario en perros con predisposición a padecer infecciones mixtas

veterinaria ESTEVE

Laboratorios Dr. ESTEVE, S.A.  
Avda. Mare de Déu de Montserrat, 221 • 08041 Barcelona  
Tel.: 93 446 60 00 - Fax: 93 446 62 01

Patrocinador Oficial del

27 WSAVA CONGRESS  
www.wsaava.com



# Diagnóstico y tratamiento de la espondilomielopatía caudal cervical (síndrome del *wobbler*) en el perro.

La espondilomielopatía caudal cervical es un síndrome de compresión cervical medular muy común en la clínica diaria de pequeños animales y de compleja etiología y patogénesis. Este artículo pretende exponer una revisión actualizada de sus aspectos clínicos más relevantes, su diagnóstico y sus diversas formas de tratamiento conservador y quirúrgico.

Palabras clave: *Wobbler*; Espondilomielopatía; Doberman.  
Rev. AVEPA, 22 (4): 287-291, 2002

J.M. Martí.

Veterinary Surgical Specialists.  
1100 Eden Way North.  
Suite 101A.  
Chesapeake, Virginia 23320.  
EE.UU.



## Presentación clínica

Este síndrome ha sido descrito en el perro desde los años setenta<sup>1</sup>. Aunque se han publicado muchas definiciones, una de las más típicas y que aúna todas las posibles etiologías podría ser: un síndrome de compresión espinal y de raíces nerviosas cervicales caudales debido a malformación o malposición de estructuras óseas y de tejidos blandos adyacentes. A lo largo de los años, este síndrome ha recibido muchos nombres, lo que es testimonio a la incertidumbre de sus causas y la variedad de patologías presentes. Entre ellos figura la inestabilidad vertebral caudal, la espondilolistesis cervical, la espondilopatía caudal cervical, la subluxación caudal cervical, el síndrome de malformación/malarticulación vertebral cervical, la estenosis vertebral cervical, el síndrome del *wobbler*, entre otras. Los componentes del problema que causa la compresión medular son la estenosis del canal vertebral<sup>2</sup>, la inestabilidad vertebral, la hernia discal<sup>3</sup>, la hipertrofia ligamentosa, la hipertrofia de cápsulas articulares, la malformación de facetas articulares<sup>4</sup> y la presencia de osteofitos periarticulares. Por supuesto, no todos los casos presentan todos estos componentes sino que generalmente existe uno solo o bien una combinación de un pequeño número de ellos<sup>5</sup> (Fig. 1).

Existen dos grandes tipos de presentaciones clínicas, tipificadas en la del Gran danés joven con malformaciones óseas (estenosis del canal vertebral, malformación de facetas articulares) y la del Dobermann maduro con lesiones asociadas a hernia discal, siendo ésta última la más común. El examen de un paciente típico revela ataxia y debilidad del tercio posterior con propriocepción reducida y, tal vez, cojera del miembro anterior debido a la compresión de raíces nerviosas, atrofia muscular, o ataxia de miembros anteriores, etc. La presencia de dolor cervical no es constante. El paciente también se puede presentar tetraparético profundo o tetrapléjico (Fig. 2). La cojera o incoordinación posterior puede ser de inicio súbito pero, más comúnmente, se presenta de manera gradual y progresiva. Desde un punto de vista neurológico, se pueden observar signos de neurona motora alta en las extremidades posteriores y signos mixtos de neurona motora alta y baja en los anteriores. El carácter exacto del examen neurológico en los miembros anteriores dependerá de la localización de la lesión medular. El típico Dobermann maduro (macho de 6 a 8 años) presenta lesiones en la base del cuello, generalmente en C6-C7 y/o en C5-C6, caracterizadas generalmente por compresiones ventrales por protrusión discal crónica, dinámicas o estáticas. Por otra parte, el perro joven de raza gigante presenta típicamente lesiones en múltiples niveles medulares, posiblemente tan craneales como C2-C3, por estrechamiento del canal medular, por lo general estáticas. La aparición de una nueva forma de compresión estática múltiple en perros jóvenes de razas grandes y gigantes ha sido descrita recientemente<sup>4</sup>. Se trata de una malformación de facetas articulares cervicales y/o torácicas junto a la aparición de quistes sinoviales que protruyen hacia el canal espinal, causando compresión medular (Fig. 3).



**Fig. 1.** Vista lateral de una mielografía en un caso de síndrome de wobbler, en un Dobermann macho de 8 años de edad. Compresión ventral extradural en C5-C6 con obliteración de las columnas mielográficas ventral y dorsal sobre el disco afectado. El espacio intervertebral C6-C7 está estrechado pero sin producir compresión medular.



**Fig. 2.** Los Dobermann sufren la espondilomielopatía caudal cervical con mucha frecuencia. Los cuidados necesarios en un paciente tetrapléjico de este tamaño son considerables.



**Fig. 3.** Corte de tomografía computerizada mostrando la malformación de la parte axial de las carillas articulares izquierdas, comprimiendo la medula espinal en un Bullmastiff de 18 meses.



**Fig. 4.** Corte de tomografía computerizada mostrando la compresión sobre el disco C5-C6 de la Fig. 1.

## Diagnóstico

Tras un examen clínico y neurológico completo, el primer paso será obtener unas buenas radiografías cervicales, preferentemente bajo anestesia o sedación profunda, dadas las dificultades para el correcto posicionamiento del paciente despierto. En las radiografías cervicales, se puede apreciar con frecuencia una combinación de espacios discales estrechados o colapsados, espondilosis ventral, remodelación o inclinación vertebral, cambios en las facetas articulares, estenosis del canal vertebral, etc. Para el diagnóstico certero, es necesario, al menos, realizar una mielografía, para descubrir si la lesión compresiva es única o múltiple, a qué nivel se encuentra, si es estática o dinámica, etc. La dirección de la compresión de las columnas mielográficas ayuda a dilucidar su causa, por la proximidad y localización de estructuras anatómicas en la periferia de la médula. Por supuesto, toda compresión medular en este síndrome debe ser extradural. Está indicado, para

descartar otras posibles etiologías, el análisis simultáneo de líquido cefalorraquídeo, sobre todo en casos en los que la importancia de la compresión medular no sea proporcional a la severidad de los signos clínicos.

Existen muchos tipos de lesiones, pero se pueden dividir en estáticas o dinámicas. Las compresiones estáticas no cambian de severidad con las manipulaciones del cuello, ya sean en forma de tracción linear o en extensión/flexión. Son, en general, debidas a protrusiones discales crónicas ventrales, estenosis de canal vertebral y anomalías de las articulaciones de las vértebras cervicales. Las lesiones dinámicas, como su propio nombre indica, cambian con la posición relativa de las vértebras cervicales y son eliminables tras ciertas manipulaciones del cuello bajo anestesia, especialmente la tracción linear. Como veremos más tarde, el tipo de lesión y su carácter estático o dinámico determinan en gran medida la elección de una técnica quirúrgica u otra.

La tomografía computerizada representa una gran ayuda a la hora de evaluar la dirección de la compre-

sión (ventral, dorsal, etc.), la presencia de atrofia medular, la anatomía de las facetas articulares, el diámetro del canal espinal en distintos puntos de su longitud en cada vértebra, etc. Generalmente se combina con la mielografía previa, para poder apreciar de manera circumferencial y a diferentes niveles, la atenuación de las columnas de contraste y las posibles malformaciones óseas<sup>6</sup> (Figs. 3 y 4).

## Tratamiento

El tratamiento conservador de este síndrome se compone de reposo, corticosteroides (tal vez de manera intermitente) y, posiblemente, la aplicación de un collarín cervical. Aunque no probado, es recomendable manejar estos pacientes con arneses torácicos y evitar los collares alrededor del cuello. No se sabe muy bien cuál es la progresión natural de los síntomas clínicos ni la verdadera eficacia del tratamiento no quirúrgico, ya que no hay estudios al respecto y los pacientes que reciben tratamiento conservador no llegan a ser vistos en centros de referencia, donde podrían ser incluidos en un estudio. La impresión general es que el tratamiento conservador puede ser eficaz a corto plazo pero no lo es a largo plazo y que el empeoramiento neurológico es gradual e inevitable, pero se necesitan más estudios para saber cuál sería el pronóstico de pacientes con diversos tipos de lesiones, tratados conservativamente<sup>7</sup>.

Las técnicas quirúrgicas pretenden conseguir la eliminación de la compresión medular y de futuras recidivas, ya sean a causa de la progresión del síndrome en sí o inducidas por nuestro acto quirúrgico. La descompresión medular directa, es decir, la retirada directa del material que opriñe la médula espinal, sea material discal, facetas articulares o lámina dorsal es más apropiada en el tratamiento de lesiones estáticas. Las técnicas de tracción/fusión, más indicadas en el tratamiento de lesiones dinámicas, pretenden la descompresión indirecta al estabilizar la columna en tracción, produciendo el estiramiento y la atrofia posterior de los tejidos blandos adyacentes (Figs. 5 y 6).

Uno de los denominadores comunes a la hora de evaluar la eficacia de distintas técnicas quirúrgicas y comparar estudios es la diferencia en las definición de ciertos términos y la evaluación de resultados hechas por los autores. Estos estudios varían en el estado neurológico del paciente seleccionado para cada técnica, tipo de lesión, sus definiciones de "seguimiento a largo plazo", "mejoría", "satisfactorio", "éxito", etc..., lo que hace la comparación directa muy difícil. Por lo tanto, la controversia continúa alrededor de qué técnica quirúrgica ofrece los mejores resultados para cada paciente.

## Descompresión directa

La descompresión ventral consigue la retirada directa del material discal en posición ventral mediana o paramediana y está limitada por la anatomía regional (hemorragia de los plexos venosos del canal espinal,



**Fig. 5.** Vista lateral mielográfica neutral de un paciente con una compresión ventral extradural en C5-C6.



**Fig. 6.** La misma vista bajo tracción lineal del cuello. La compresión ventral se reduce considerablemente sin desaparecer completamente. Aunque esta lesión se consideraría parcialmente dinámica, ¿es suficientemente dinámica para justificar una técnica de tracción/fusión...? La elección de la técnica quirúrgica a realizar queda en manos del cirujano.

riesgo de inestabilidad vertebral si el tamaño del orificio de descompresión es excesivo). Por estas razones, la retirada del material discal puede ser incompleta y se ha comprobado que en un porcentaje importante de casos existe algo de compresión medular residual post-quirúrgica<sup>8, 9</sup>. El porcentaje de éxito aproximado inicial de las descompresiones ventrales está alrededor del 70-75%. Las recidivas a largo plazo, tras esta técnica, están mal caracterizadas en la literatura, lo cual hace muy difícil evaluar si están relacionadas con el mismo espacio intervertebral o con los espacios adyacentes.

La laminectomía dorsal continua está indicada en estenosis de canal vertebral a uno o varios niveles que produce una compresión medular predominantemente dorsal<sup>10</sup>. No existe mucha literatura al respecto en el mundo anglosajón y los casos en los que estaría indicada (típicamente, el perro joven de raza gigante) no son muy comunes, lo cual explica la falta de buenos estudios clínicos al respecto.

En casos en los que las facetas articulares y posibles quistes sinoviales asociados a ellas sean la causa de la

compresión medular<sup>4</sup>, estaría indicada una laminectomía dorsal continua con facetectomía parcial.

La compresión medular en casos de lesiones dinámicas se ve reducida bajo tracción linear cervical y este hecho explica el desarrollo de las técnicas de distracción/fusión. Existen muchas técnicas de tracción/fusión vertebral, con una clara evolución desde sus comienzos. Una de los primeros métodos publicados emplea tornillos o clavos anclados en las vértebras adyacentes al disco estrechado, que se unen por medio de cemento óseo con el cuello bajo tracción. Antes de la aplicación del cemento, se coloca un injerto de hueso esponjoso en un defecto óseo creado a grosor parcial, ventralmente en el cuerpo vertebral, para inducir la anquilosis intervertebral<sup>11, 12</sup>. Su porcentaje de éxito inicial es del 80-90% (Fig. 7).

La primera técnica en la que se describe la utilización de un "espaciador intervertebral" combina un injerto óseo cortical y una placa Lubra para estabilizar las vértebras afectadas<sup>13</sup>. Su porcentaje de éxito inicial es del 75%, pero baja al 59% si se tienen en cuenta las recidivas a largo plazo. La idea del "espaciador intervertebral" que reemplace el disco intervertebral se ha visto reflejada en varias otras técnicas, que también utilizan un tornillo de estabilización y un injerto óseo esponjoso para producir la fusión espinal. Así, las variaciones publicadas son: injerto cortical con tornillo intervertebral único<sup>13</sup>, arandela sencilla con tornillo intervertebral<sup>14</sup>, arandela doble con tornillo intervertebral<sup>15</sup>. Su éxito inicial combinado, es aproximadamente del 88%. El seguimiento a largo plazo indica recidivas y otros problemas, que bajan esta cifra al 65%.

Otra variación es la que aplica dos tornillos posicionales para mantener la separación vertebral y un injerto de hueso esponjoso en un defecto óseo creado ventralmente<sup>16</sup>. Su porcentaje de mejorías iniciales es del 81%, pero a largo plazo, baja al 57%.

Uno de los métodos más recientes utiliza un espaciador de cemento óseo, tras una discetomía radical, más la aplicación de un injerto de hueso esponjoso<sup>17</sup>. El relleno de cemento se ancla en las placas terminales gracias a un par de agujeros taladrados con este propósito, que evitan así su desplazamiento ventral. Su éxito a largo plazo es del 82%, uno de los más altos. Posibles complicaciones son la fractura o descolocación del cemento, la fuga de cemento hacia el canal espinal durante su aplicación, la resorción ósea de las placas terminales vertebrales, etc.

Otras técnicas, ya olvidadas o que han mostrado no ser efectivas son la aplicación de los clavos de Harrington (*Harrington rods*)<sup>18</sup>, la fenestración<sup>19</sup> y la aplicación de un único tornillo de compresión intervertebral<sup>20</sup>.

Entre las complicaciones quirúrgicas de todas estas técnicas figuran el daño medular yatrogénico (brocas, clavos, tornillos...), la aplicación del cemento óseo en cantidad insuficiente o mal repartido, la hemorragia de senos venosos y otros vasos, la separación insuficiente de cuerpos vertebrales, arritmias cardíacas, la inestabilidad vertebral, empeoramiento neurológico, etc. Algunas de las complicaciones tardías que se pueden observar son la pérdida de separación vertebral con re-



**Fig. 7. Técnica de tracción/fusión. Tornillos anclados en los cuerpos vertebrales y sujetos ventralmente, por cemento óseo, con el cuello bajo tracción.**

cidiva de síntomas, el efecto dominó, las fracturas vertebrales, el fallo de implantes, la discospondilitis yatrogénica, etc.

La complicación debida al efecto dominó merece mención aparte. El efecto dominó es el que se produce cuando una fusión o anquilosis intervertebral, inducida por una cirugía previa de descompresión o de tracción/fusión, produce una compresión medular en un disco adyacente al previamente operado. Generalmente, la lesión inducida se presenta en el disco intervertebral inmediatamente craneal al espacio intervertebral fusionado, y es debida al aumento del brazo de palanca y a la transferencia de estrés mecánico sobre la articulación en posición craneal. El debate se centra, entre otros factores, en que si el efecto dominó se debe a una pura concentración de estrés mecánico sobre un disco inicialmente sano, si es una manifestación más de la progresión natural del síndrome en sí, o bien de una combinación de las dos teorías. Otras cuestiones, sin soluciones claras hasta ahora son, por ejemplo, si la creación de una fusión o anquilosis intervertebral es absolutamente necesaria o deseable para evitar recidivas en el disco ya operado, si los discos inmediatamente craneales a los fusionados deben ser fenestrados o fusionados profilácticamente aunque no produzcan compresión medular, etc.

El pronóstico de este síndrome no está bien definido, ya que depende del estado neurológico del paciente antes de cirugía, de la cronicidad de la lesión, del grado de atrofia espinal, de la posición de la lesión principal, del tipo de lesión (estática/dinámica), de la elección de técnica quirúrgica, de la experiencia del cirujano, del grado de compresión residual, etc. La verdadera influencia de estos factores en el pronóstico no está totalmente establecida. La dificultad para comparar estos estudios y los resultados de las diversas técnicas como han sido publicados hace muy difícil determinar el verdadero porcentaje de éxito de cada una de ellas y hace que, hasta cierto punto, la elección final de la cirugía a utilizar esté basada en la preferencia personal o experiencia previa del cirujano<sup>21</sup>.

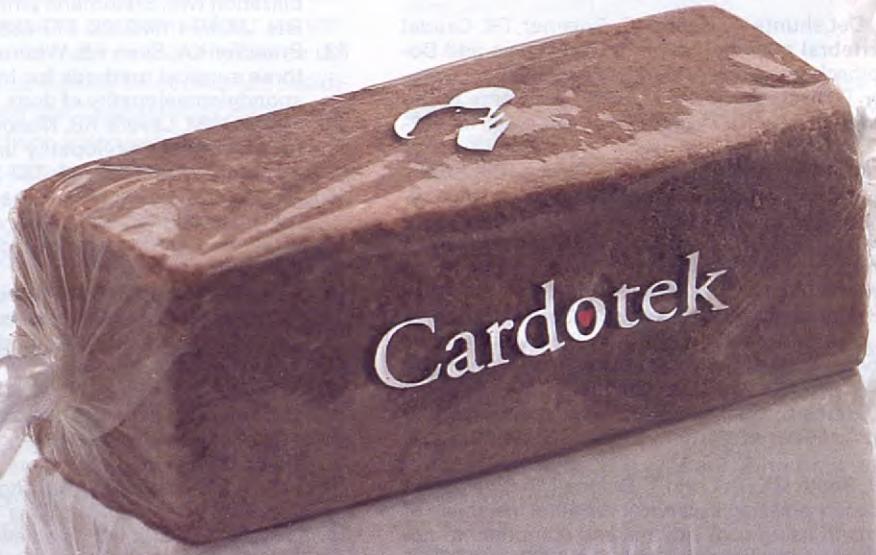
## Summary

Caudal cervical spondylomyelopathy is a spinal cord compression syndrome, a common disorder in small animal practice, with a complex etiology and pathogenesis. This article reviews some of the most clinically relevant aspects of this disease, its diagnosis and its different forms of conservative and surgical treatment.

Key words: Spondylomyelopathy; *Wobbler*; Doberman.

## Bibliografía

1. Parker AJ, Park RD, Cusik PK, Small E, Jeffers CB. Cervical vertebral instability in the dog. *JAVMA* 1973; 163: 71-74.
2. Trotter EJ, DeLahunta A, Geary JC, Brasmer TH. Caudal cervical vertebral malarticulation in Great Dane and Doberman pinschers. *JAVMA* 1976; 168: 917-930.
3. Van Gundy T. Disc-associated wobbler syndrome in the doberman pinscher. *Vet Clinics North Am* 1988; 18: 667-696.
4. Dickinson PJ, Sturges BK, Berry WL, Vernau KM, Koblik PD, LeCouteur RA. Extradural spinal synovial cysts in nine dogs. *JSAP* 2001; 42: 501-509.
5. Seim HB, Withrow SJ. Pathophysiology and diagnosis of caudal cervical spondylomyelopathy with emphasis on the Doberman pinscher. *JAAHA* 1982; 18: 241-251.
6. Sharp NJH, Cofone M, Robertson I, DeCarlo A, Smith G, Thrall DE. Computed tomography in the evaluation of caudal cervical spondylomyelopathy of the Doberman pinscher. *Vet Rad Ultr* 1995; 36: 100-108.
7. Denny HR, Gibbs C, Gaskell CJ. Cervical spondylopathy in the dog. A review of thirty-five cases. *JSAP* 1977; 18: 117-132.
8. Sharp NJH, Smith GK, DeCarlo T, Cofone MA. Evaluation of ventral decompression in cervical vertebral instability of the Doberman using conventional and computed tomography enhanced myelography. *Vet Surg* 1987; 16: 102.
9. Chambers JN, Oliver JE, Bjorlin DE. Update on ventral decompression for caudal cervical disk herniation in Doberman pinschers. *JAAHA* 1986; 22, 775-778.
10. Lyman R. Continuous dorsal laminectomy is the procedure of choice. *Progress in Vet Neurol* 1991; 2: 143-146.
11. Elliso G.W, Seim HB, Clemons RM. Distracted cervical spinal fusion for management of caudal cervical spondylopathy in large breed dogs. *JAVMA* 1988; 193: 447-453.
12. Bruecker KA, Seim HB, Blass CE. Caudal cervical spondylomyelopathy: decompression by linear traction and stabilization with Steinmann pins and polymethyl methacrylate. *JAAHA* 1989; 25: 677-688.
13. Bruecker KA, Seim HB, Withrow SJ. Clinical evaluation of three surgical methods for treatment of caudal cervical spondylomyelopathy of dogs. *Vet Surg* 1989; 13: 197-203.
14. McKee WM, Lavelle RB, Mason TA. Vertebral stabilisation for cervical spondylopathy using a screw and a washer technique. *JSAP* 1989; 30: 337-342.
15. McKee WM, Lavelle RB, Richardson JL, Mason TA. Vertebral distraction-fusion for cervical spondylopathy using a screw and double washer technique. *JSAP* 1990; 31: 22-27, 1990.
16. Queen JP, Coughlan AR, May C, Bennett D, Penderis J. Management of disc-associated wobbler syndrome with a partial slot fenestration and position screw technique. *JSAP* 1998; 39: 131-136.
17. Dixon BC, Tomlinson JL, Kraus KH. Modified distraction-stabilisation technique using an interbody PMMA plug in dogs with caudal cervical spondylomyelopathy. *JAVMA* 1996; 208: 61-68.
18. Walker TL. The use of Harrington rods in canine cervical vertebral instability. *Vet Surg* 1985; 14: 66.
19. Lincoln JD, Pettit GD. Evaluation of fenestration for treatment of degenerative disease in the caudal cervical region of large dogs. *Vet Surg* 1985; 14: 240-246.
20. Denny HR, Gibbs C, Gaskell CJ. Cervical spondylopathy in the dog. A review of thirty-five cases. *JSAP* 1977; 18: 117-132.
21. Jeffery ND, McKee WM. Surgery for disc-associated wobbler syndrome in the dog- an examination of the controversy. *JSAP* 2001; 42: 574-581, 2001.



Cardotek

¿Antiparasitario o Golosina?

Al perro le encantará por su sabor.

A usted, por su eficacia frente a los parásitos internos.

¿Sabe de algún perro que disfrute tomándose un antiparasitario? Las tabletas masticables Cardotek 30° Plus son tan deliciosas que se las comen como si fueran una golosina. Pero para usted, Cardotek 30° Plus, es sobretodo el endoparasitario contra la filariasis más completo que pueda recetar. Con sólo una tableta al mes, Cardotek 30° Plus previene la Filariasis Canina y controla Ascáridos y Ancilostómidos. Y es tan seguro que puede administrarse a collies, a hembras gestantes, a lactantes y a cachorros, a partir de seis semanas de edad. Cardotek 30° Plus. La mejor recomendación para satisfacer a sus clientes. A los perros. Y a sus dueños.



Cardotek 30° Plus  
(ivermectina/pirantel)

# Avulsión del tendón de origen del músculo extensor digital largo (EDL): un caso clínico.

La avulsión del tendón de origen del músculo EDL es una patología poco frecuente. Suele presentarse en perros jóvenes de raza grande y crecimiento rápido. Una vez diagnosticado, el tratamiento quirúrgico suele ofrecer excelentes resultados y en ausencia del mismo la evolución es hacia una enfermedad articular degenerativa.

Palabras clave: Avulsión; Músculo extensor digital largo; Perro.  
Rev. AVEPA, 22 (4): 293-298, 2002

A. Castro, A. Navarro.

Hospital Veterinario Menescal, S.L.  
Avda. Vinalopó, s/n.  
03660 Novelda (Alicante).  
e-mail: anabelcastro@terra.es



## Introducción

El músculo EDL es funcionalmente el más importante de todos los músculos que intervienen en el movimiento de extensión de los dedos del pie, sin embargo, parece ser que juega un papel poco importante en lo que se refiere a la estabilización de la articulación de la rodilla. Desde el punto de vista anatómico, este músculo se origina a partir de un tendón en la fosa extensora del cóndilo lateral del fémur, cranealmente al ligamento colateral lateral. A continuación, da lugar a un único vientre muscular que desciende por la cara anterior de la tibia entre el músculo tibial craneal y el peroneo largo hasta llegar al tarso, donde va a dar lugar a 4 ramas cada una de las cuales va a insertarse en la falange distal de cada uno de los dedos funcionales del pie (II, III, IV y V)<sup>1</sup>.

La avulsión del tendón de origen del músculo EDL es una patología que se da fundamentalmente en perros jóvenes de razas grandes y crecimiento rápido. Se han descrito algunos casos en animales adultos con luxación lateral de rótula y más raramente puede relacionarse con un traumatismo importante<sup>3, 6, 7</sup>.

El diagnóstico presuntivo de esta patología va a estar basado en los síntomas clínicos y en los hallazgos radiológicos, pero el diagnóstico definitivo sólo podrá establecerse a partir de una artrotomía exploratoria o de una artroscopia.

El tratamiento quirúrgico ofrece normalmente unos resultados excelentes, y en ausencia del mismo la enfermedad va a evolucionar hacia una osteoartritis secundaria de tipo crónico<sup>3, 5</sup>.

## Caso clínico

Se presentó en nuestra consulta un perro macho de raza Gran danés, de 5 meses de edad y 35 kg de peso. El animal presentaba una cojera de aproximadamente 3 semanas de evolución sin que existiera traumatismo previo conocido. La cojera se agudizaba cuando el animal realizaba ejercicio. Los síntomas más evidentes eran una cojera de apoyo cuando el animal caminaba y una falta de apoyo total cuando se encontraba quieto en la estación, dejando únicamente la punta de los dedos sobre el suelo. En un examen físico se puso de manifiesto dolor a la palpación y tumefacción en la zona craneo-lateral de la articulación de la rodilla. También se podía apreciar claramente un engrosamiento a este nivel (Fig. 1). La inspección del resto de estructuras de la extremidad afectada fue totalmente normal, así como la inspección de la extremidad contralateral. El paciente había sido tratado previamente en otro centro con un AINE durante 7 días sin experimentar mejoría alguna. Optamos por realizar un estudio radiológico bajo anestesia general, empleando las proyecciones estándar que se utilizan para el diagnóstico de osteocondrosis del cóndilo femoral (Tabla I). Dentro de los posibles diagnósticos nos centramos en las siguientes patologías: avulsión del tendón de origen del músculo EDL y osteocondrosis del cóndilo femoral. Los principales hallazgos

**Tabla I.** Proyecciones estándar para diagnóstico de osteocondrosis del cóndilo femoral.

1. Lateral.
2. Caudo-craneal: En semi-flexión y oblicua:
<ul style="list-style-type: none"> <li>Con giro de 25° de la articulación hacia dentro; se ve mejor el cóndilo lateral: (el que más frecuentemente se afecta en caso de osteocondrosis).</li> <li>Con giro de 25° de la articulación hacia fuera; se ve mejor el cóndilo medial: (raramente se afecta en caso de osteocondrosis).</li> </ul>

**Tabla II.** Hallazgos radiológicos en caso de avulsión y osteocondrosis.

	<b>Avulsión</b>	<b>Osteocondrosis</b>
Proyección lateral	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opacidad craneal respecto del cóndilo femoral.</li> <li>Opacidad distal respecto de la fosa extensora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplanamiento de la superficie articular en la zona más prominente del cóndilo femoral.</li> <li>Esclerosis subcondral.</li> </ul>
Proyección caudo-craneal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opacidad lateral respecto del cóndilo femoral lateral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Defecto radiolúcido normalmente en la cara medial de la superficie articular del cóndilo femoral lateral. El cóndilo medial raramente se afecta.</li> </ul>

radiológicos que suelen aparecer en ambos casos se detallan en la Tabla II. En nuestro caso los hallazgos más significativos fueron en las proyecciones caudo-craneales la aparición de un defecto radiolúcido en la superficie articular del cóndilo lateral del fémur (Fig. 2), así como una opacidad en la porción craneo-lateral de la articulación de la rodilla (Figs. 3 y 4). La extremidad contralateral presentaba una imagen radiológica normal (Fig. 5).

Para llegar al diagnóstico definitivo se practicó una artrotomía exploratoria. Se premedicó al animal con un antibiótico y un AINE que fueron respectivamente la cefradina a una dosis de 25 mg/kg IV y el meloxicam a una dosis de 0,2 mg/kg sc. La técnica anestésica fue la siguiente:

- Tranquilización: acepromacina 0,05 mg/kg IM + butorfanol 0,2 mg/kg IM.
- Inducción: tiopental sódico 7 mg/kg IV.
- Mantenimiento: isofluorano al 2%.
- Fluidoterapia: suero Ringer Lactato 10 ml/kg/h.

Antes de la intervención se preparó el campo quirúrgico, para lo cual se llevó a cabo la depilación, lavado con agua y jabón de clorhexidina y desinfección de la zona a intervenir con clorhexidina, y una vez aislada con paños de campo estériles, procedimos a realizar la



**Fig. 1.** Engrosamiento en la porción craneo-lateral de la articulación de la rodilla en la extremidad posterior izquierda.



**Fig. 2.** Proyección caudo-craneal en semiflexión y oblicua (giro de 25° hacia fuera). Defecto radiolúcido en la superficie articular del cóndilo lateral del fémur.



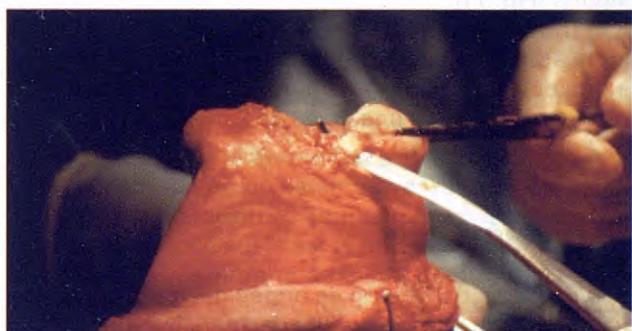
**Fig. 3.** Proyección caudo-craneal en semiflexión y oblicua (giro de 10° hacia fuera). Opacidad en la porción lateral de la articulación de la rodilla.



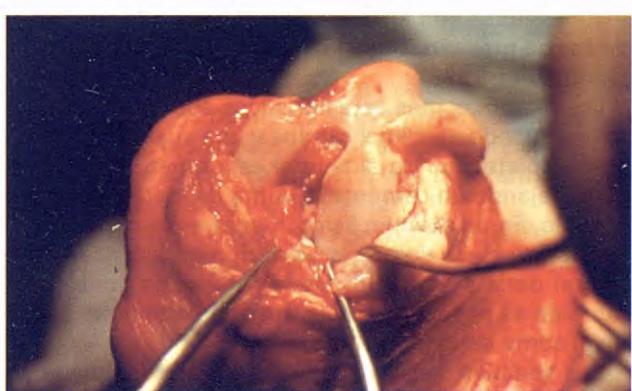
**Fig. 4.** Proyección caudo-craneal en semiflexión y oblicua (giro de 25° hacia dentro). Opacidad craneal al cóndilo lateral del fémur (a nivel del espacio interarticular debido a la superposición de estructuras).



**Fig. 5.** Imagen radiológica normal de la extremidad contralateral.



**Fig. 6.** Imagen intraoperatoria de la lesión en la que se observa el tendón de origen del músculo EDL y en el extremo proximal del mismo el fragmento avulsionado y calcificado.



**Fig. 7.** Exploración de la articulación. Se puede observar la lesión en el cóndilo lateral del fémur en el lugar de origen del músculo EDL. El resto de estructuras articulares están en perfecto estado.

artrotomía exploratoria, colocando al animal en decúbito supino por ser esta la posición más adecuada para poder efectuar la exploración de la articulación de la rodilla. La lesión se puso de manifiesto con un abordaje lateral a la articulación. Nada más incidir la cápsula articular pudimos observar como el tendón de origen del músculo EDL estaba avulsionado y calcificado (Fig. 6). La inspección de los meniscos, ligamentos cruzados anterior y posterior y ligamentos colaterales fue normal, sólo se encontraba alterada la porción del cóndilo lateral del fémur correspondiente al lugar de origen del tendón (Fig. 7).

Por tratarse de una lesión antigua y existir ya fenómenos de calcificación procedimos a la exéresis del fragmento avulsionado y a suturar el resto del tendón a la cápsula articular junto con la fascia lata, para lo cual empleamos un material sintético monofilamento no reabsorbible, en concreto miralene del nº 0 por ofrecer este material una buena resistencia (Figs. 8 y 9). Por último se procedió al cierre de la incisión de artrotomía por planos.

Tras la intervención se inmovilizó parcialmente la extremidad con un vendaje tipo Robert-Jones durante 5 días, recomendándose reposo absoluto durante este periodo de tiempo. Una vez retirado el vendaje se llevó a cabo una reintroducción progresiva a la actividad normal.

La recuperación de la funcionalidad de la extremidad fue completa a las 5 semanas post-cirugía (Fig. 10), y hasta el momento no se ha presentado complicación alguna (Fig. 11).

El tratamiento médico tras la intervención consistió en la administración oral de un antibiótico, cefradina a una dosis de 25 mg/kg x 12h durante 3 días y de un AINE, carprofeno a una dosis de 2 mg/kg x 12h durante 7 días.

## Discusión

La avulsión del tendón de origen del músculo EDL es una patología poco frecuente de aparición más común en perros de razas grandes y crecimiento rápido con el esqueleto todavía inmaduro (5-8 meses). Razas predispuestas son el Gran danés y el Sighthound. La avulsión de este tendón también puede producirse en animales adultos con luxación lateral de rótula crónica, y de forma más rara puede relacionarse con un traumatismo fuerte<sup>3, 6, 7</sup>.

Los síntomas más característicos son una cojera de apoyo cuando el animal camina y una ausencia de apoyo completo cuando el animal está quieto en la estación, dejando únicamente la punta de los dedos sobre el suelo. En un examen físico, lo más evidente es el derriame articular y dolor a la palpación en la cara craneo-lateral de la articulación de la rodilla. En ocasiones, también se puede evidenciar un engrosamiento a este nivel como ocurrió en nuestro caso<sup>3, 4</sup>.

Los posibles diagnósticos diferenciales incluían una avulsión del tendón de origen del músculo EDL, una osteocondrosis del cóndilo femoral y una rotura del ligamento colateral lateral, pero esta última patología suele relacionarse con un traumatismo importante como un



Fig. 8. Instante en el que se procede a la sutura del resto del tendón a la cápsula articular.



Fig. 9. Aspecto de la articulación una vez finalizada la sutura del tendón a la cápsula articular.

atropello o un golpe directo, provocando además lesiones en estructuras adyacentes como ligamentos cruzados, meniscos, etc. lo que daría lugar a una gran inestabilidad en la articulación de la rodilla<sup>12, 13</sup> lo cual no fue evidenciado en nuestro examen físico, por ello en un principio descartamos esta patología. Una rotura del ligamento cruzado anterior puede provocar una cojera similar, pero su presentación es menos frecuente en animales tan jóvenes.

Los signos radiológicos de la avulsión de este tendón pueden pasar inicialmente desapercibidos debido a la naturaleza cartilaginosa del fragmento avulsionado. Una lesión inicial puede aparecer como una muesca sobre el hueso. Cuando se trata de una lesión antigua, el tamaño de la masa radioopaca que aparece en las radiografías es mucho menor del real, pues una parte de la misma es cartilaginosa e indirectamente fibrotica<sup>2, 3</sup>.

En lo que se refiere al diagnóstico de una osteocondrosis, hay que tener en cuenta que en una proyección lateral, debido a la superposición de los dos cóndilos femorales, es muy difícil detectar la lesión y ésta puede de pasar inadvertida, y en caso de estar presente también es difícil determinar cuál de los dos cóndilos es el que se encuentra afectado. En algunas ocasiones se puede confundir una lesión de osteocondrosis con un defecto radiolúcido que aparece en la superficie articular del cóndilo lateral del fémur en condiciones normales y que se corresponde con la fosa extensora, lugar de origen del músculo EDL<sup>8, 10, 11</sup>.



**Fig. 10.** Recuperación completa de la funcionalidad de la extremidad cinco semanas después de la cirugía.

El diagnóstico definitivo se va a establecer a partir de una artrotomía exploratoria. Aunque en nuestro caso no se empleó, consideramos que la artroscopia es el método de elección para el diagnóstico de todo este tipo de patologías articulares.

Para descubrir la lesión hay que practicar un abordaje lateral a la articulación de la rodilla<sup>9</sup>. La lesión se observa inmediatamente después de incidir la cápsula articular<sup>3</sup>.

El tratamiento ideal sería reinsertar el fragmento avulsionado en su lugar de origen. Para ello se describen varias técnicas como son la utilización de agujas de Kirschner divergentes, agujas de Kirschner con rosca positiva o bien un tornillo de compresión de 3,5 ó 4 mm provisto de una arandela dentada. Pero esto sólo puede realizarse en caso de que la lesión sea reciente. Si se trata de una lesión antigua donde el fragmento está hipertrofiado y cubierto de tejido de granulación (como fue nuestro caso), lo que hay que hacer es proceder a la exéresis de este fragmento y suturar el resto del tendón a la cápsula articular junto con la fascia lata o bien a la fascia del músculo tibial craneal. Esto no suele plantear problemas ya que este tendón no es im-



**Fig. 11.** Detalle del aspecto de la articulación seis meses después de la intervención.

portante para estabilizar la articulación de la rodilla, siempre y cuando no exista alguna complicación añadida como que la enfermedad articular degenerativa se encuentre ya en un estadio avanzado o que exista alguna otra alteración en estructuras adyacentes. Además, este método suele ser el más empleado debido a la dificultad que entraña el realizar un diagnóstico precoz, pues en un principio los signos radiográficos pasan desapercibidos debido a la naturaleza cartilaginosa del fragmento avulsionado, y una vez se diagnostica, los fenómenos de fibrosis están tan avanzados que es mejor eliminar la neoformación y suturar el resto del tendón a la cápsula articular que intentar volver a unir el fragmento, lo cual puede tener como consecuencia una unión retrasada o fibrosa<sup>3</sup>.

Sin tratamiento quirúrgico, la evolución es hacia una osteoartritis secundaria de tipo crónico. Con cirugía, la evolución suele ser satisfactoria siempre y cuando la intervención se realice antes de que la enfermedad articular degenerativa sea evidente<sup>3</sup>.

La evolución de este caso ha sido favorable ya que toda la sintomatología remitió a las 5 semanas post-cirugía.

## Summary

The avulsion of the origin tendon of the EDL muscle is not a very frequent pathology. It's more common in young and large breded dogs with quick growth. When it is diagnosed, the surgery usually gives splendid results. If there's no surgical treatment the evolution is to a degenerative joint disease.

Key words: Avulsion; *Extensor digitalis longus* muscle; Dog.

## Bibliografía

1. Sandoval J. Tratado de Anatomía Veterinaria. Tomo II. Aparato Locomotor. 3<sup>a</sup> edición. 1998: 243-244.
2. Morgan JP. Radiology in Veterinary Orthopedics. Lea and Febiger. Philadelphia. 1972. pp 345-348.
3. Brinker, Piermattei y Flo. Manual de ortopedia y reparación de fracturas de pequeños animales. 2000: 577-581.
4. Sánchez Valverde MA. Traumatología y ortopedia de pequeños animales. 1997: 326.
5. Pond MJ. Avulsion of the extensor *digitorum longus* muscle in the dog. A report of four cases. *J Small Anim Pract* 1973; 14: 785.
6. Stocklin P, L'Eplattenier H, Montavon PM. Avulsion of the origin of the tendon of extensor *digitalis longus* muscle in a Doberman Pinscher Schweiz. *Arch Tierheilkd* 1999; 141 (2): 53-7.
7. Bardet JF, Piermattei DL. Long digital extensor and popliteal tendon avulsion in the dog. *Vet Comp Ortho Trauma* 1992; 12: 11-14.
8. Joe P Morgan, Alida Wind Autumn P. Davidson Hereditary bone and joint diseases in the dog. *Osteochondroses, hip dysplasia*. 2000: 233-237.
9. Piermattei DL. An atlas of surgical approaches to the bones and joints of the dog and cat. 3<sup>a</sup> ed. Philadelphia. WB. Saunders Co. 1993: 273-277.
10. Olsson SE. Osteochondrosis in the dog. En: Kirk RW (ed). *Current Veterinary Therapy VI*. Philadelphia WB Saunders Co. 1997: 880-886.
11. Harari J. Osteochondrosis of the femur. *Vet Clinics of NA/SAP* 1998; 28: 87-94.
12. Dupnis J, Blackketter D, Harari J. Biomechanical properties of the stifle joint collateral ligament in dogs. *Vet Comp Ortho Trauma* 1992; 158-162.
13. Vasseur PB, Arnoczyk SP. Collateral ligaments of the canine stifle joint. Anatomic and functional analysis. *Am J Vet Res* 1981; 42: 1.133.



**¿PUEDES CERRAR LA VENTANA?**



# 1ª Campaña de Prevención de Atropellos

En España se producen anualmente más de 1.000 accidentes en los que se encuentran involucrados animales domésticos. Muchos más mueren atropellados cada año.\*

Bajemos entre  
todos estas cifras.

\*Datos procedentes de la Dirección General de Tráfico



## Dermocanis®

te regala un collar reflectante\*\*, al comprar cualquiera de sus productos.

Por su seguridad y por la tuya.



veterinaria **ESTEVE**

\*\*Promoción válida en clínicas veterinarias y tiendas especializadas, hasta acabar existencias.

Laboratorios Dr. ESTEVE, S.A.  
Av. Mare de Déu de Montserrat, 2  
08041 Barcelona  
Tel. 93 446 60 00

# Osteocondrosis metafisaria cubital: 4 casos clínicos.

Se presentan cuatro casos afectados de osteocondrosis metafisaria cubital distal. En todos los casos se trató de establecer una conexión entre los signos radiográficos y el grado de manifestación clínica. El tratamiento fue, en tres casos, ostectomía diafisaria cubital y conservador en un caso. La evolución fue favorable excepto en un caso.

Palabras clave: Osteocondrosis; Ostectomía; Osteoartrosis.

Rev. AVEPA, 22 (4): 301-309, 2002

F. Díaz Santiago.

Clinica Veterinaria Fauna.  
c/ Andrés Mellado, 21, bajo.  
36001 Pontevedra.

## O

## Introducción

La osteocondrosis metafisaria cubital distal, también conocida como retención de cartílago de crecimiento cubital distal, es una patología ósea del crecimiento del grupo de las osteocondrosis que se caracteriza por la aparición de una alteración de la diferenciación celular en las placas de crecimiento metafisarias. En la osteocondrosis las células cartilaginosas se dividen con tasa normal o aumentada, pero estas células no maduran ni se vesiculan y la matriz no se calcifica, apareciendo zonas de cartílago secuestrado que pueden necrosarse o morir<sup>1, 3, 7, 9, 12, 14</sup>.

La fisis cubital distal contribuye en el 85% del total del crecimiento del cúbito y como consecuencia de los fenómenos anteriormente descritos, el crecimiento del cúbito se demora y posteriormente la asincronía en el desarrollo entre los huesos cúbito-radio puede producir una serie de manifestaciones clínicas como<sup>2, 3, 4, 6, 8, 12</sup>:

1. Arqueamiento craneomedial del radio *radius curvus*.
2. Desviación lateral y rotación externa de la mano *valgus carpal*.
3. Acortamiento del miembro.
4. Cojera.
  - a. Debido a la relación alterada de la articulación radio-carpal.
  - b. Alteraciones de la congruencia articular de codo.
5. Alteración de la marcha.

Las lesiones pueden ser uni o bilaterales. En los casos bilaterales el tamaño del cartílago retenido puede ser similar o muy diferente, por lo que el efecto sobre el desarrollo del cúbito puede variar mucho.

En las razas medianas, la presencia de un cartílago retenido puede ser un hallazgo accidental sin signos clínicos. En razas grandes y gigantes, cuando se desarrolla la lesión de forma precoz (normalmente alrededor de los cuatro meses), los cartílagos retenidos de gran tamaño disminuyen la tasa de crecimiento cubital, de forma tal que los signos clínicos pueden variar desde un mínimo *valgus carpal*, hasta importantes rotaciones externas del carpo o incluso cojeras importantes por lesiones de codo<sup>3, 6, 7, 10, 12</sup>.

El tratamiento puede ser conservador, demorando la tasa de crecimiento mediante corrección de la dieta, pudiendo ocurrir enderezamiento del radio en casos de mínimas deformaciones. En la mayoría de los casos el arqueamiento es progresivo y debe contemplarse la cirugía.

En los tratamientos quirúrgicos para animales con potencial de crecimiento, se puede realizar ostectomía cubital para eliminar el efecto de "arco de cuerda" sobre el radio, acompañada o no de osteotomía radial desrotacional mediante sistemas de fijación externa. La utilización de grapas en la zona medial de la epífisis radial ha sido descrita por algunos autores<sup>3, 5, 7, 9, 10, 11, 13</sup>.

En cuanto a su etiología, aunque se sabe existe heredabilidad genética, no ha sido estudiada por completo. Factores determinantes pueden ser la velocidad de crecimiento, peso y tamaño del perro en crecimiento, traumas locales debido a actividad atlética o *stress* articular por desequilibrios o desigualdades del apoyo durante la marcha, así como errores dietéticos durante las fases de crecimiento<sup>3, 5, 8, 10</sup>.

En cualquier caso, el pronóstico es de regular a bueno cuando la anormalidad se detecta hacia el final del crecimiento en perros de talla pequeña y media. En animales de razas grandes y gigantes cuando se detecta antes de agotar potenciales de crecimiento el pronóstico siempre será de reservado a grave<sup>3, 7, 9</sup>.

## Material, métodos y resultados

### Casos clínicos

#### Caso nº 1

Presa canario, macho que atendemos a los cinco meses y medio de edad, después de que el propietario hubiese detectado el comienzo de una deformidad de las extremidades anteriores, asociado a cojera ocasional después del ejercicio.

En nuestra exploración se detecta ligero *valgus carpal* con rotación externa en el apoyo de la extremidad. No existen signos de dolor a la manipulación-palpación de las articulaciones del hombro, codo ni carpo.

En radiografías tomadas de región antebraquial se pueden apreciar signos de aumento de curvatura radial, ligero aumento de calibre en cúbito con respecto al radio, aumento de grosor en cortical caudal del radio y una discreta zona de cartílago retenida. Además, se detecta la presencia de un foco de panosteítis en radio (Fig. 1). En la articulación del codo no se detectan alteraciones.

Teniendo en cuenta los síntomas clínicos y radiográficos realizamos una ostectomía cubital descompresora mediante un abordaje caudolateral eliminando una sección de hueso y tejido perióstico asociado de aproximadamente 3 centímetros de longitud.

Se aconsejó reducir la cantidad de energía en la dieta para intentar disminuir el peso por fase de crecimiento mediante alimento comercial con formulación para adultos.

Se le hicieron controles clínicos y radiográficos periódicos lográndose detener el incurvamiento radial. Con un año de edad no existen cojeras y persiste un ligero *valgus carpal* apreciable, sobre todo, cuando el animal se sienta (Fig. 2).

#### Caso nº 2

En este caso se trataba de un Mastín napolitano de 4 meses y medio de edad que presentaba marcha inestable y particularmente cojera después de ejercicio en un miembro anterior.

Ambos miembros torácicos mostraban marcha como con una "remada" corta, mostrando supinación

durante la fase de avance del paso. Existe *valgus carpal* acusado y un apoyo ligeramente plantigrado. Hay molestias a la palpación-presión de la mayoría de los huesos largos así como dolor y crepitación en la flexión-extensión de un codo.

Radiológicamente se pudieron detectar unas amplias zonas de cartílago secuestrado en ambos cúbitos que provocaron enlentecimiento en el crecimiento cubital que trajo por resultado asincronía en el desarrollo entre radio y cúbito, apareciendo deformidad craneal y lateral del radio con aumento de grosor de su cortical caudal. Por otro lado, se evidenciaron focos de panosteítis y no unión de proceso anatómico (NUPA) en uno de los codos (Figs. 3-7).

Como tratamiento se hizo un cambio de dieta pasando a alimento comercial para adultos, además de una amplia ostectomía cubital con la intención de que el crecimiento compensatorio del radio mejorase su deformidad. Para el problema del NUPA esperamos que la ostectomía cubital realizada 2-3 cm por debajo de la articulación del radio, libere presiones a nivel del codo lo que a esa edad podría ser suficiente para que se produjese el cierre espontáneo.

La evolución clínica fue favorable durante los dos primeros meses, controlándose el *valgus carpal* y desapareciendo los signos de panosteítis, alternando períodos de mejoría y ligera cojera pero continuando un paso delantero con supinación de la mano.

En un control radiográfico realizado dos meses más tarde (7 meses de edad) ya se aprecian signos de incongruencia articular debido a una cabeza de radio que sobresale por encima de la escotadura tróclear del cúbito creando un "escalón" dentro de la articulación en ambos codos. En el último control realizado hay signos de remodelación osteoartrosica de toda la estructura articular del codo (Figs. 8 y 9).

#### Caso nº 3

Dogo alemán, macho que es llevado a consulta porque es atropellado por un automóvil a los cinco meses de edad y presenta una ligera cojera en una extremidad delantera. A la palpación y manipulación de las extremidades no hay signos de dolor pero se decide realizar una radiografía de control.

En las radiografías no se detectan lesiones traumáticas, pero nos llama la atención la presencia de signos radiográficos de retención de cartílago cubital con la "clásica" imagen, descrita en muchos textos, de zona radiolúcida con forma de cono invertido cuya base se sitúa en la zona metafisaria y que se va adelgazando hacia la diáfisis (Fig. 10).

Pese al hallazgo radiográfico tan característico, no existe ningún tipo de *valgus carpal*, ni episodios de cojera ni ningún otro signo o problema que se pudiera denominar patológico (Fig. 11). De forma preventiva se le aconsejó un control energético y de relación Ca/P de la dieta.

En un control radiográfico realizado un mes y medio más tarde han desaparecido completamente los signos radiográficos (Fig. 12).



**Fig. 1.** Caso 1: radiografía lateral en la que se aprecia panosteitis y una pequeña línea en la diáfisis cubital que identifica la retención. Aumento del grosor del diámetro cubital y también cortical caudal del radio.



**Fig. 2.** Caso 1: aspecto del animal a un año de edad. Nótese ligero valgus carpal.

#### Caso nº 4

Dogo alemán, macho que con 6 meses y medio presenta marcha inestable con especial dificultad para bajar escaleras y aparición de *valgus carpal* acusado desde hace aproximadamente 2 semanas. En la exploración hay dolor a la palpación de huesos largos, laxitud de los ligamentos de la articulación carpo-braquial y dolor a la manipulación de la articulación del hombro.

Radiográficamente se hace un estudio completo del miembro anterior (hombro-codo-carpal) y articulación de la cadera detectando (Figs. 13-16):

- Un espacio articular estrechado entre la cabeza del radio y la porción lateral del cóndilo humeral.
- Desplazamiento proximal de la apófisis estiloides del cúbito.
- Arqueamiento craneal y medial del radio.
- Engrosamiento de la corteza caudal del radio.
- Inclinación de la articulación radio carpal.
- Engrosamiento del cúbito debido a un mayor soporte del peso.
- Focos de panosteitis en cúbito y radio.
- Osteocondritis *dissecans* en ambos hombros.
- Sospecha de displasia coxo fémoro bilateral.

En primer lugar se trató quirúrgicamente mediante osteotomía cubital bilateral de 4 cm de longitud para la retención de cartílagos cubitales (Figs. 17-19). Tres semanas más tarde se le operó de la OCD de un hombro mediante artrotomía, curetaje y lavado de la porción cartilaginosa dañada en la cabeza humeral (Fig. 20). Dos semanas más tarde de la última cirugía se operó el hombro contrario. En la displasia de cadera se optó por un tratamiento conservador.

Después de realizar las osteotomías cubitales, apareció mejoría clínica en cuanto al grado de movilidad del tren anterior, pero continuaba con un paso corto y dificultad para bajar escaleras. Después de intervenir ambos hombros la recuperación funcional en los miembros anteriores fue completa, persistiendo únicamente una deformación *valgus carpal* sin detrimento en cuanto al uso de las extremidades (Fig. 21).

#### Discusión

Las anomalías en el desarrollo del esqueleto han sido patologías frecuentemente estudiadas en animales de granja. Particularmente en porcino y aves se detectó un aumento de osteocondrosis y displasias articulares que se fueron desarrollando al intentar conseguir animales de cada vez mayor peso y con un crecimiento rápido debido a imperativos de tipo económico.

A diferencia de los animales de producción, que son sacrificados mayoritariamente en edades tempranas, los perros con osteocondrosis pueden generar secuelas osteoartrósicas graves que padecerán irremediablemente durante toda su vida. En los caninos, las osteocondrosis en razas grandes y gigantes aumentaron dramáticamente desde que criadores y propietarios han utilizado cruces endogámicos sin considerar la presencia de enfer-



Fig. 3.



Fig. 5.



Fig. 4.

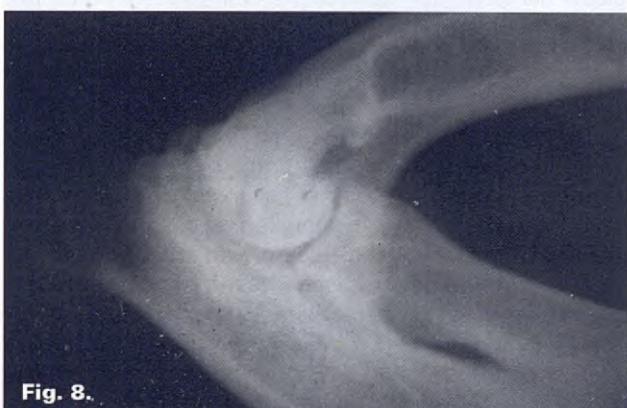


Fig. 6.

**Figs. 3, 4, 5 y 6.** Mastín napolitano. Radiografías lateral y anteroposterior en las que puede apreciarse masas de cartílago retenido en las diáfisis cubitales.



**Fig. 7.** Mastín napolitano. Codo vista lateral. Hay presencia de panosteitis, y no-unión de proceso ancóneo.



**Fig. 8.**



**Fig. 9.**

**Figs. 8 y 9.** Radiografías laterales del caso nº 2 en las que se puede apreciar incongruencia articular, con una cabeza radial que sobrepasa la cisura troclear del cúbito y signos osteoartrosicos asociados.



**Fig. 10.** Imagen típica de retención cubital distal, descrita como zona radiolúcida en forma de cono invertido cuya base se sitúa en la zona metafisaria y se proyecta hacia el interior de la diáfisis.



**Fig. 11.** Aspecto del animal (caso nº 3) a los 6 meses de edad. El apoyo de las extremidades delanteras es perfectamente normal.



**Fig. 12.** Radiografía de seguimiento del animal (caso nº 3) a los 7 meses de edad. La zona retenida ha sido reabsorbida por completo.

medades hereditarias. Por otro lado, entre las "directrices" de selección genética, en la mayoría de los casos se han estado buscando animales con tallas cada vez mayores y con crecimientos cada vez más rápidos<sup>3</sup>.

En el caso nº 1 se podría decir que la retención que se detecta es "benigna" debido a que las alteraciones radiográficas son discretas y las implicaciones a nivel de las articulaciones próximas no son suficientes para generar lesiones osteoarticulares permanentes. En este tipo de casos la aparición del apoyo en *valgus* y la defor-



**Fig. 13.** Radiografía lateral del antebrazo (caso nº 4). Entre otros signos se puede apreciar aumento de curvatura radial, aumento de cortical caudal del radio, panosteítis, aumento de grosor del cúbito. La retención de cartílago se evidencia por unas líneas estrechas radiolúcidas que se distinguen por encima de la zona metafisaria.

mación antebraquial suele ser la causa que empuje al propietario para llevar al animal a la consulta, pero a menudo no existe cojera. La ostectomía cubital distal temprana (antes de agotar el potencial de crecimiento del miembro) previene la aparición de lesiones y llega a disminuir el defecto del arqueamiento antebraquial.

En el segundo de los casos (Mastín napolitano) existe unas grandes masas cartilaginosas metafisarias y en edad muy temprana (4 meses y medio) por lo que desde el principio se habló de mal pronóstico como resultado del acortamiento del cúbito. La presencia de un NUPA en uno de los codos es indicio de mal pronóstico además de existir un defecto de la incisura troclear del cúbito que aparece aplanada en lugar de presentar la forma elíptica normal (Fig. 9). Pese a haber intentando conservar la congruencia de codo con una ostectomía cubital, todo este conjunto de circunstancias determinaron finalmente un crecimiento desproporcionado del radio que crea un escalón dentro del radio, apareciendo los signos osteoartrósicos con intensidad, a los 7 meses de edad.

De acuerdo con la predisposición genética de la enfermedad hemos podido comprobar que la madre de este cachorro presentaba un marcado *valgus carpal* unilateral que según su propietario nunca le había ge-



**Figs. 14 y 15.** Radiografías de la articulación escápulo-humeral (caso nº 4) en las que puede apreciarse osteocondritis de cabeza humeral caudal.



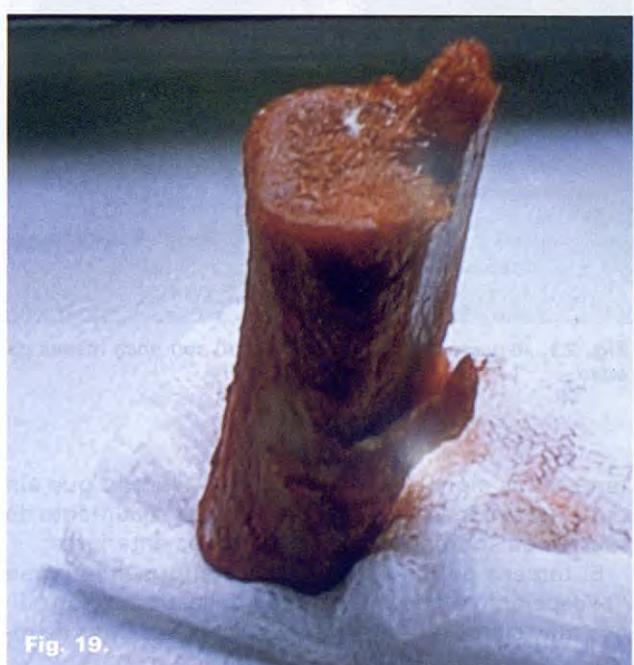
**Fig. 16.** Radiografía de cadera (caso nº 4) a los 7 meses de edad. Se puede sospechar de displasia coxofemoral.



**Fig. 17.** Radiografía postoperatoria (caso nº 4) después de haber realizado una osteotomía cubital de aproximadamente 4 cm de longitud.



**Fig. 18.**



**Fig. 19.**



**Fig. 20.** Fragmentos de cartílago que se desprendieron del curetaje de la cabeza humeral (caso nº 4).

nerado molestias y al menos en otro animal, compañero de camada, aparecieron signos similares pero no se le pudo hacer seguimiento de la evolución. En este caso es muy probable una correlación entre un acortamiento cubital con presión simultánea del radio sobre el cóndilo humeral lo que genera un *stress* sobre el proceso anconéneo desembocando en otro fenómeno osteocondrótico como es el NUPA.

Por otro lado en este caso se había comprobado un crecimiento y ganancia de peso más acelerado que el resto de sus hermanos de camada, además de unos



**Fig. 21.** Aspecto del animal (caso nº 4) con once meses de edad.

tempranos signos de displasia de cadera lo que sin duda agravó más si cabe el cuadro, por el aumento de fuerzas de sobrepeso en los miembros anteriores.

El tercero de los casos pudiera subrayarse como "excepción" al tratarse de unos hallazgos radiográficos muy claros que sin embargo están ausentes de to-

da clínica. Se puede sospechar a través de estas situaciones, que la etiología de estos problemas debe ser multifactorial y las presentaciones clínicas diferentes según cada caso particular.

En el último caso presentado, lo excepcional es que los fenómenos de osteocondrosis no sólo estén presentes en las metáfisis cubitales sino que las cabezas humerales también estén afectadas de forma bilateral. Pese a tratarse de una retención severa y tener que haber superado varias cirugías la recuperación funcional ha sido completa y el defecto estético no ha supuesto ningún problema para los propietarios.

Como comentarios finales destacaría que la retención de cartílagos cubitales es una patología de etiología multifactorial, con un importante componente genético sobre el que pueden actuar de manera determinante factores como velocidad de crecimiento, alimentación, presencia de otras patologías óseas del crecimiento (panostéitis, displasia de cadera y/o codo etc).

La retención de cartílagos puede tener presentaciones desde subclínicas hasta la aparición de grandes zonas de cartílago secuestrado. El pronóstico es de regular a bueno en aquellos en los que se advierte la anormalidad conformacional en perros de tamaño grande hacia el final de su crecimiento, con mínimo arqueamiento radial y sin lesiones en codo, pero grave para los casos detectados en edades jóvenes y con importantes cantidades de cartílago retenido según distintos autores con los que coincidimos en el análisis de nuestros resultados<sup>3, 5, 7, 9, 13</sup>.

Particularmente interesante para su estudio, me parece la conexión entre la biomecánica de la marcha y el apoyo de los miembros anteriores en animales afectados de displasia de cadera con el grado o severidad de las retenciones metafisarias cubitales.

## Agradecimientos

*A mi buen amigo Lolo, de la Clínica Veterinaria Sta. Mariña de Redondela por su ayuda en este trabajo y en tantas otras ocasiones. A José Antonio y Covadonga de la Clínica Veterinaria Tuy por su inestimable constancia y colaboración en el caso del Dogo alemán. Al Dr. Jordi Franch de la Facultad de Veterinaria de Barcelona por el interés y ayuda que me brindó en la corrección del texto final de este trabajo. Por último, a mi esposa por su cariño y comprensión mientras elaboraba este artículo.*

## Summary

Four affected cases are presented with retained enchondral cartilage of the distal ulna.

In all the cases we have treated to establish a connection between the radiographic signs and the grade of clinic manifestation. The treatments were ulnar dyaphiseal ostectomy and in one of the cases we have made a conservative treatment. The evolution was advantageous excepting in one of them.

Key words: Osteochondrosis; Ostectomy; Osteoarthritis.

## Bibliografía

1. Terje O Fjeld. Osteochondrodysplastic Dwarfism in the dog. Clinical and Radiographic findings. Case histories. *Eur J of Comp Anim Prac* 1992; 31-36.
2. San Andrés MD, Martínez Hernández M. Enfermedades óseas del desarrollo. En: M. Martínez Hernández. Radiología Veterinaria. Ed Interamericana-McGraw-Hill 1992, 29-43.
3. Joe P Morgan, Alida Wind, Autumn P. Davidson. Cartílago retenido. En: Enfermedades articulares y óseas hereditarias del perro. Ed Intermédica. Hannover 2000, 95-107.
4. Owens JM, Biery DN. Retained enchondral cartilage of the distal ulna. En: Radiographic interpretation for the small animal clinician (second edition). Ed. Williams and Wilkins 1999, 41-42.
5. Lepine, AJ. Nutritional management of the large breed puppy. En: Recent advances in canine and feline nutrition. Volume II. 1998 Iams nutrition symposium proceedings, 53-62.
6. Jonde LK. Enfermedades del esqueleto inmaduro. En: Donald E. Thrall. Tratado de diagnóstico radiológico veterinario (3<sup>a</sup> ed.). Intermédica 2000, 145-157.
7. Brinker, Piermattei y Flo. Reparación del crecimiento y la cicatrización óseas anormales. En: Ortopedia y reparación de fracturas de pequeños animales (tercera edición). Ed. McGraw-Hill Interamericana 1999, 696-722.
8. Tomlinson J. Deformaciones del crecimiento del radio y cúbito. En: Birchard/Sherding. Manual clínico de pequeñas especies. Vol. 2 (1<sup>a</sup> ed.). MacGraw-Hill 1996, 1189-1194.
9. Tabar Barrios, Portero Bengoechea. Osteocondrosis del miembro anterior. En: Alteraciones esqueléticas del perro y el gato en crecimiento. *Canis et felis*. Ed. Luzan nº 24, 1996, 47-76.
10. Rumph PF. Kinetic gait analysis in developing Great dane dogs. En: Recent advances in canine and feline nutrition. Volume II. 1998 Iams nutrition symposium proceedings, 71-79.
11. Franch Serracanta, Lopez Plana. Atlas de abordajes quirúrgicos en traumatología de pequeños animales. Ed. Temis Pharma 1999.
12. Shires PK. Deformidades angulares del sistema musculo-esquelético. En: Johnny D. Hoskins. Pediatría veterinaria. Interamericana 1993, 365-367.
13. Fernández Tomás. Deformaciones de los miembros anteriores del perro debido a alteraciones en el crecimiento del cúbito. En: Consulta de difusión veterinaria 2000; 8: 67.
14. Lenehan Timothy M. Osteocondrosis. En: Birchard/Sherding. Manual clínico de pequeñas especies (vol 2) 1<sup>a</sup> Editorial. Macgraw-Hill 1996, 1285-1292.



Una mejor  
y más larga vida  
para perros  
y gatos.

Fortekor.

## 2 en 1 y 1 para 2

FORTEKOR proporciona 2 indicaciones en un solo producto y 1 solo producto para 2 especies: Trata la insuficiencia cardiaca en perros y la insuficiencia renal crónica en gatos. Un único producto mejora la vida de dos especies.

Avalado por exhaustivas pruebas clínicas, FORTEKOR le aporta a usted la confianza de ayudar de manera tangible a sus pacientes.

FORTEKOR es eficaz, seguro y, además, es fácil de usar: una dosis diaria sin necesitar dosis de iniciación.

Sólo FORTEKOR ofrece 2 en 1 y 1 para 2.

**FORTEKOR®**

Vidas mejores para perros y gatos

Composición: Fortekor® 5: Benazepril clorhidrato 5 mg (equivalente a 4,6 mg de benazepril base). Excipiente c.s.p. 1 comprimido de 192 mg. Fortekor® 20: Benazepril clorhidrato 20 mg (equivalente a 18,4 mg de benazepril base). Excipiente c.s.p. 1 comprimido de 182 mg. Indicaciones: Fortekor 5: En el perro: Tratamiento de la insuficiencia cardiaca. En el gato: Tratamiento de la insuficiencia renal crónica. Fortekor 20: En perro: Tratamiento de la insuficiencia cardiaca. Posología, modo y vía de administración: Insuficiencia cardiaca en el perro: Dosis mínima recomendada: 0,25 mg / kg p.v. equivalentes a 1/2 comprimido de Fortekor 5 para perros de 5 a 10 kg, 1 comprimido de Fortekor 5 para perros de 10 a 20 kg, 1/2 comprimido de Fortekor 20 para perros de 20 a 40 kg, 1 comprimido de Fortekor 20 para perros de 40 a 80 kg. Insuficiencia renal crónica en el gato: Dosis recomendada: 0,5 mg/kg p.v. equivalentes a 1/2 comprimido de Fortekor 5 para gatos de 2,5 a 5 kg, 1 comprimido de Fortekor 5 para gatos de 5 a 10 kg. Debe administrarse por vía oral, una vez al día, en las comidas o fuera de ellas. Los perros a tratar deben tener un peso mínimo de 5 Kg. Los gatos a tratar deben tener un peso mínimo de 2,5 Kg. Conservación: Conservar a temperatura inferior a 25°C y en el envase original. Proteger de la luz solar directa. Presentaciones: Fortekor 5 y Fortekor 20: 14 comprimidos. Registro Nro: Fortekor® 5: 1192 ESP. Fortekor® 20: 1193 ESP. Mantener el producto fuera del alcance de los niños. Dispensación con prescripción veterinaria. ©2000 Novartis Animal Health, Inc., Basilea (Suiza) ©Marca registrada de Novartis, S.A. - Basilea (Suiza)

Novartis Sanidad Animal S.L.

Marina, 206. 08013 Barcelona (España)

Tel.: 93 306 12 48

 NOVARTIS

# La dermatitis alérgica a la picadura de pulga: estudio de factores epidemiológicos en el área urbana de Zaragoza.

Se estudiaron 101 casos seleccionados de entre los que llegaron a la consulta de dermatología a lo largo de un año y se analizaron los resultados de un cuestionario epidemiológico que se aplicó a cada uno de los casos. Después de aplicar el tratamiento estadístico a los datos, se encontraron cuatro factores significativos ( $p < 0,05$ ) que interfieren en la presentación de la enfermedad. Tres de estos factores se consideran factores de riesgo: edad de presentación de los primeros signos clínicos, estación en la que se manifiesta el prurito e infestación por pulgas. El control de las pulgas se manifestó como un factor de protección.

Palabras clave: Pulgas; DAPP; Hipersensibilidad.  
Rev. AVEPA, 22 (4): 311-317, 2002

L. Navarro, M.T. Verde.

Servicio de Dermatología (SMIPA).

Dpto. de Patología Animal.

Facultad de Veterinaria de Zaragoza.

c/ Miguel Servet, 177.

50013 Zaragoza.

O

## Introducción

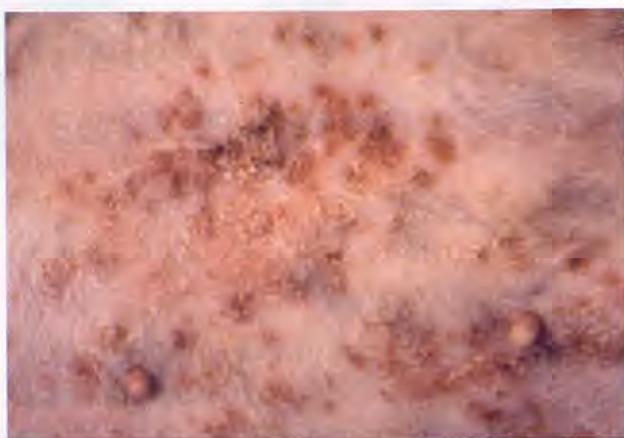
La Dermatitis Alérgica a la Picadura de Pulgas o DAPP es la enfermedad de origen alérgico que, con más frecuencia, se presenta en la consulta de dermatología en la clínica veterinaria. Su origen se debe a la reacción que tiene el animal sensibilizado cuando es picado por las pulgas. Estos animales manifiestan una reacción alérgica frente a los alérgenos que se encuentran en la saliva de la pulga, lo que se traduce en la presentación de signos clínicos característicos como son el prurito y el eritema que aparecen de forma localizada y/o generalizada<sup>1</sup>.

La DAPP se puede presentar en animales de cualquier raza o edad, aunque algunos autores indican que la edad de comienzo más común se establece entre los 3 y 5 años y algunas razas como el Setter, Labrador, Bretón español, Fox Terrier, Pekínés y Chow Chow están predispuestas a padecer esta enfermedad<sup>2</sup>. Un aspecto interesante es que los animales alérgicos que tienen atopia o alergia a inhalantes, es decir, que manifiestan una reacción alérgica a ciertos alérgenos ambientales (polvo, polenes, ácaros...), tienen mayor predisposición a padecer una DAPP que los animales que no tienen ningún otro tipo de alergia<sup>3</sup>.

La DAPP se caracteriza por una dermatitis papulosa pruriginosa donde el prurito es más o menos intenso y se puede presentar de forma estacional (sobre todo en los meses más calurosos del año) o no estacional en función de distintos factores como son el área geográfica donde vive el animal, el hábitat donde se encuentra, la presencia de congéneres, etc<sup>4</sup>.

Otras lesiones que podemos observar con frecuencia en los animales con DAPP son lesiones secundarias al autotrauma que se producen al rascarse, morderse o lamerse, como son la alopecia, excoriaciones, costras e infecciones bacterianas (Fig. 1) y, en cuadros más crónicos, la liquenificación, acantosis, hiperqueratosis e hiperpigmentación. Las localizaciones más frecuentes son la zona dorsolumbar, base de la cola y zona caudomedial de los muslos<sup>1,3</sup> (Fig. 2).

El diagnóstico de la DAPP se basa en la anamnesis, en los hallazgos clínicos durante el examen físico (tipo y localización de las lesiones) y en la presencia de pulgas y/o deyecciones de pulgas, que nos indica que el animal ha estado expuesto al antígeno<sup>5</sup>. También nos podemos apoyar en las pruebas intradérmicas con antígeno de pulga y en la respuesta a la terapia<sup>6</sup>. El tratamiento de esta enfermedad teóricamente no tiene porque ser muy difícil ya que, eliminando el antígeno del área donde reside el animal, es decir, las pulgas, evitaremos que aparezca la reacción alérgica y, por tanto, los signos clínicos. Pero este hecho llevado a la práctica puede presentar algunas dificultades, ya que se pue-



**Fig. 1.** Pioderma bacteriana secundaria a una DAPP: papulopustulas y collarettes epidérmicos localizados en el área inguinal.



**Fig. 2.** Alopecia limitada al área dorsolumbar en un perro con una dermatitis alérgica a la picadura de pulgas.

den dar factores (convivencia con más animales, residencia en zonas al aire libre por las que pasea ganado...) que hagan más difícil establecer un buen control de las pulgas.

Se debe realizar una lucha integrada frente a estos insectos, tratando al mismo tiempo las pulgas adultas sobre el animal y sus congéneres, mediante productos adulticidas que tengan un buen efecto paralizante e inhibidor de la picadura; y luchando frente a los estadios parasitarios que se encuentran en el medioambiente

que rodea al animal, con productos como los reguladores del crecimiento de los insectos (IGR's e IDR's)<sup>7,8,9</sup>.

Además se puede establecer una terapia con glucocorticoides durante los primeros 7 ó 10 días para conseguir la remisión rápida de los síntomas.

La hiposensibilización basada en la inyección de dosis crecientes de extractos de pulga es otra opción, aunque de momento, esta alternativa terapéutica no ha dado muy buenos resultados<sup>10</sup>. En este estudio hemos querido caracterizar la DAPP, tal y como se presenta en los perros que habitan el área urbana de Zaragoza, teniendo en cuenta factores propios de la vida de estos animales que no suelen ser objetivo de estudio de otros trabajos experimentales realizados sobre ésta y otras enfermedades. Así mismo, hemos querido valorar cuáles de estos factores son de riesgo y cuáles son de protección y en qué medida interaccionan e influyen en la presentación de la dermatitis alérgica a la picadura de pulgas.

## Material y métodos

Se incluyeron en el estudio 101 perros residentes en el área urbana de Zaragoza y que acudieron a las Consultas Externas de la Facultad de Veterinaria a lo largo de doce meses.

El rango de edades de los animales osciló entre los 6 meses y los 13 años. Los animales pertenecían a 20 razas diferentes. Había 49 machos, de los cuales ninguno estaba castrado y 52 hembras, 6 de las cuales estaban castradas. Del total de los animales, 42 eran de pelo largo y 59 de pelo corto. Todos residían en la zona urbana o en el extrarradio de la ciudad de Zaragoza.

Se realizó una encuesta epidemiológica a los propietarios de estos animales en la que se reflejaban datos como el sexo, raza, si el animal padecía o no una DAPP (historia y signos clínicos compatibles), la edad de presentación de los primeros signos clínicos y la estacionalidad de los picores. También se investigó sobre la presencia de otras alergias, concretamente, la atopia o alergia a inhalantes. Se consideró que un perro padecía atopia si presentaba tres o más signos mayores y tres o más signos menores de Willemse (Fig. 3).

Además, se incluyó un apartado en el que se interrogaba sobre otros factores propios de la vida de sus mascotas como la dieta, hábitat, presencia de congéneres, evidencia de presencia de pulgas, control anti-parasitario en animales y medioambiente, etc.

Los animales se dividieron en dos grupos:

- **Control positivo:** Perros que padecían signos y tenían una historia compatible con una dermatitis alérgica a la picadura de pulgas.
- **Control negativo:** Perros que no presentaban signos dermatológicos en el momento de realizar la encuesta y que nunca habían padecido enfermedades dermatológicas.

Para la elaboración de la encuesta y el análisis de los datos obtenidos, utilizamos el programa estadístico EPI-INFO (versión 1995) para PC en sistema MS-DOS. A través de la base obtenida a partir de los datos en-



**Fig. 3.** Alopecia, descamación y costras localizadas en el área dorsolumbar en uno de los perros incluidos en el estudio que presentaba síntomas compatibles con una DAPP.

cuestados, realizamos un análisis de cada uno de los factores que deseábamos estudiar. Los animales se distribuyeron en cuatro grupos:

- **Grupo a:** animales con DAPP que además presentan el factor.
- **Grupo b:** animales con DAPP que no presentan el factor.
- **Grupo c:** animales sin DAPP que tienen el factor.
- **Grupo d:** animales sin DAPP que no tienen el factor.

Los subgrupos a+b son el grupo control positivo, es decir, los perros que tienen Dermatitis Alérgica a las Pulgas y los subgrupos c+d el grupo control negativo, es decir, aquellos que no tienen la enfermedad. Mediante el cálculo de chi cuadrado y p, se pueden definir qué factores interfieren en el padecimiento de la enfermedad y hallando el *odds ratio*, a través de los programas estadísticos EPI-INFO o WINEPISCOPE podemos saber cuáles son de protección, es decir, disminuyen el riesgo de que los animales contraigan la enfermedad; y aquellos que son de riesgo, o lo que es lo mismo que predisponen al padecimiento de la DAPP; además de cuantificar el riesgo o la protección que suponen.



**Fig. 4.** Pioderma aguda húmeda en un perro con dermatitis alérgica a la picadura de pulga que fue incluido en el estudio.

## Resultados

De los 101 animales incluidos en el estudio, 56 (55,44%) perros constituyan el grupo control positivo, es decir, presentaban una historia y unos signos clínicos compatibles con DAPP (Figs. 3 y 4). El resto, 45 animales (44,55%) formaban parte del grupo control negativo, que no presentaba problemas dermatológicos.

De los animales del grupo control positivo, el número de hembras y el número de machos que padecían DAPP era similar (44,6% y 55,3% respectivamente), sin embargo en el grupo control negativo el número de hembras era mayor que el de machos (60% y 40% respectivamente). De todos los animales incluidos en el estudio sólo seis animales estaban esterilizados, tres de ellos tenían DAPP y tres pertenecían al grupo control. Cuarenta y dos perros tenían el pelo largo, de los cuales el 61% tenía DAPP y el 39% no la padecía; y cincuenta y nueve animales tenían el pelo corto, de los cuales, más o menos la mitad, pertenecía al grupo con DAPP y la otra mitad al grupo control.

En cuanto a los hábitos de vida, el 80% de los animales vivían en pisos y sólo un 20% residía al aire libre, en parcelas o casas con jardín. La proporción de los animales que tenían DAPP y vivían al aire libre era incluso menor (16%), siendo más numeroso el grupo de los perros con DAPP que vivía en pisos (84%). Del total de los animales, el 76% no tenía congéneres y sólo una cuarta parte convivía con otros animales. La misma proporción se daba en el caso del grupo de animales que tenían DAPP ya que sólo el 25% de estos tenía congéneres. En cuanto al tipo de congéneres, el perro es el más frecuente (60%), el gato el menos frecuente (17%) y el 25% de los animales vivía con otros perros y gatos. El 92% de los animales tenía como principal fuente de alimentación el pienso, de los cuales, la mitad lo complementaba con comida de casa. Sólo un 8% basaba su dieta exclusivamente en comida casera. Las proporciones entre los grupos control positivo y control negativo eran similares.

En el momento de realización de la encuesta, 47 perros evidenciaron signos de infestación por pulgas, de los cuales 32 tenían además signos clínicos compati-

bles con DAPP. Un total de 54 animales no tenían signos de infestación y de éstos, 30 animales tampoco tenían signos dermatológicos. De los animales que tenían DAPP, casi el 60% presentaba evidencias de estar parasitado por pulgas. En cuanto al control antiparasitario, en general, el 80% de los propietarios realizaba regularmente un control antiparasitario sobre sus animales y sólo un 20% no lo había hecho nunca. Dentro del grupo de animales con DAPP, el 71% de los dueños aplicaba con regularidad productos antiparasitarios sobre sus animales y un 29% no lo hacía nunca. Aproximadamente, el 70% de los propietarios de los perros que tenían congéneres, realizaban el control antiparasitario sobre todos los animales de la casa y el 26% utilizaba productos antiparasitarios para tratar el medioambiente. Dentro del grupo control, los porcentajes eran algo superiores: el 93% de los propietarios trataba frente a las pulgas a sus animales y sólo un 7% nunca lo había hecho. Un 90% de los propietarios que tenían varios animales en la casa hacían control de pulgas sobre todos ellos y aproximadamente, sólo el 30% de los propietarios realizaba tratamiento antiparasitario sobre el medioambiente.

En cuanto a las características de presentación de la enfermedad, de entre los animales que tenían DAPP, el 78% tuvo los primeros signos clínicos entre el primer y tercer año de vida, ambos inclusive. El 11% lo hizo entre los tres y cinco años y el 12% a partir de los cinco años. En cuanto a la estacionalidad de los picores, la mayoría de los animales encuestados no presentaba picores de forma estacional (69%) si bien de los animales que padecían DAPP, el 44% tenía picores de forma estacional, siendo la primavera y verano las épocas más frecuentes de presentación (88%). De los animales que no tenían DAPP ninguno presentaba signos de otra alergia como la atopia, sin embargo, en el grupo de animales con DAPP, el 53% presentaba signos clínicos compatibles con una atopia concomitante (Fig. 5).

En el cuestionario también se investigó sobre otros datos como la raza, la presencia de familiares con alergias y la presencia de síntomas con relación a los celos en las hembras. Debido a la falta de homogeneidad en las respuestas y a la imposibilidad de hacer grupos homogéneos, no se pudo realizar el análisis estadístico de estos factores.

Los resultados obtenidos tras realizar el análisis estadístico del cruce de variables determinaron unos factores que no eran significativos ( $p>0,05$ ), es decir, que no interferían en el padecimiento de la enfermedad: el sexo ( $\chi^2: 1,78$ ;  $p=0,18201268$ ; *odds ratio*: 0,54), la este-



**Fig. 5.** Alopecia y eritema faciales en un perro incluido en el estudio que presentaba signos compatibles con una DAPP y una atopia concomitante.

rilización ( $\chi^2: 0,02$ ;  $p=0,88333391$ ; *odds ratio*: 0,79), la longitud del pelo ( $\chi^2: 0,81$ ;  $p=0,36873249$ ; *odds ratio*: 1,57), el hábitat ( $\chi^2: 1,12$ ;  $p=0,29030200$ ; *odds ratio*: 0,53), la presencia de congéneres ( $\chi^2: 0,01$ ;  $p=0,92764184$ ; *odds ratio*: 1,17), la dieta ( $\chi^2: 2,10$ ;  $p=0,35009507$ ; *odds ratio*: 1,64) (Tabla I).

Cinco factores presentaban una diferencia estadísticamente significativa ( $p<0,05$ ), es decir, estaban relacionados con la presencia de DAPP: la edad de presentación de los primeros signos clínicos, concretamente, el rango entre 1-3 años ( $\chi^2: 13,61$ ;  $p=0,00348198^{**}$ ; *odds ratio*: 3,66), la estacionalidad de los picores ( $\chi^2: 7,86$ ;  $p=0,00505855^{**}$ ; *odds ratio*: 3,51), la evidencia de infestación por pulgas ( $\chi^2: 7,12$ ;  $p=0,02898824^{*}$ ; *odds ratio*: 2,67), el control antiparasitario sobre los animales ( $\chi^2: 6,47$ ;  $p=0,01097188^{*}$ ; *odds ratio*: 0,18) y la presencia de atopia concomitante ( $\chi^2: 31,78$ ;  $p=0,00000002^{***}$ ; *odds ratio*: 520 como valor aproximado) (Tabla II).

## Discusión

Los animales que padecen una DAPP presentan una serie de características comunes que nos inducen a pensar que pueden estar influyendo en el desarrollo de

**Tabla I.** Análisis estadístico de riesgo (*odds ratio*): Factores sin significancia estadística.

	<b>Sexo</b>	<b>Esterilización</b>	<b>Longitud pelo</b>	<b>Hábitat</b>	<b>Congéneres</b>	<b>Dieta</b> ( pienso/ mixta, casera)
<i>Odds ratio</i>	0,54	0,79	1,57	0,53	1,17	1,64
Límite inferior	0,22	0,12 <sup>#</sup>	0,65	0,18	0,46	0,74
Límite superior	1,29	5,33 <sup>#</sup>	3,84	1,55	2,94	3,66

<sup>#</sup> Límites no válidos.

**Tabla II.** Análisis estadístico de riesgo (*odds ratio*): Factores de riesgo □ y protección ♦ que interfieren en el desarrollo de la dermatitis alérgica a la picadura de pulgas.

	<b>Edad □</b> (1-3 años/0-1a, 3-5 <sup>a</sup> , >5a)	<b>Estacionalidad picores □</b> (primavera-verano)	<b>Infestación por pulgas □</b>	<b>Atopia □</b>	<b>Control antiparasitario ♦</b> (animales)
<i>Odds ratio</i>	3,66*	3,51*†	2,67*	520*†	0,18*
Límite inferior	1,536	1,33	1,09	1,02	0,04
Límite superior	8,751	9,25	6,61	2,63	0,73

\* Estadísticamente significativo ( $p<0,05$ ).

† Resultados aproximados.

la enfermedad. El objetivo de este estudio era averiguar si estos factores influían o no y de qué manera.

El número de machos y de hembras del grupo de animales que padecía alergia a la picadura de pulgas era muy similar, de forma que el sexo no parecía influir especialmente en la aparición de la enfermedad, hecho que coincide con otros autores que consideran que la DAPP no es una enfermedad con predisposición sexual<sup>1</sup>.

Barajamos la posibilidad de que ciertos aspectos físicos de los animales como, por ejemplo, el tipo de pelo pudieran influir a la hora de facilitar la infestación por estos parásitos. Las pulgas se mueven entre los pelos del manto de los perros y esto dificulta su localización asegurándoles cierta protección. Además, sobre un animal con un manto de pelo largo y espeso es más difícil aplicar algunos productos antiparasitarios por lo que es posible que el control de pulgas no sea tan efectivo, favoreciendo así la permanencia de estos parásitos y la posible aparición de una dermatitis alérgica a la picadura en los animales sensibilizados. Sin embargo, los resultados de las encuestas demostraron que no era un factor que facilitara o predispusiera al desarrollo de esta enfermedad.

La dieta que consume un perro alérgico es importante si este animal padece una alergia alimentaria, pero en el caso de la alergia a la picadura de pulgas, las encuestas demostraron que no era un factor que interfiriera en el padecimiento de la enfermedad.

En cuanto a ciertos aspectos clínicos de la enfermedad, la edad de presentación de los primeros síntomas demostró ser uno de los factores que influían en el padecimiento de la DAPP. Los animales entre el primer y tercer año de vida tenían un riesgo 3,6 veces mayor a padecer una DAPP que el resto de animales con otras edades del estudio. Este hecho no coincide con la opinión de algunos autores que indican que la edad de comienzo más común de la DAPP es a los 3-5 años, si bien algunos animales pueden desarrollar esta hipersensibilidad a edades más tempranas y también más tardías<sup>1</sup>, y de hecho algunos de los animales del estudio habían comenzado a sufrir la DAPP a edades por encima de los 5 años. En el grupo de animales con alergia a la picadura de pulgas había un porcentaje relativamente alto que además padecía una atopia concomitante. Si tenemos en cuenta que el 75% de los perros atópicos manifiestan los primeros síntomas en sus tres primeros años de vida, esto podría explicar

que este grupo de edad tuviera mayor riesgo a padecer una DAPP.

La estacionalidad de los signos clínicos, concretamente, del prurito, demostró ser un factor que influía en el establecimiento de la alergia a la picadura de pulgas. El prurito puede ser estacional o no en función de distintos factores. En las áreas donde hay una marcada diferencia climática entre las estaciones del año, el prurito se presenta de forma estacional al principio del verano, sin embargo, en las zonas que tienen un clima cálido continuo, la alergia a la picadura de pulgas es un problema que se manifiesta durante todo el año y el prurito también puede aparecer en el invierno<sup>1</sup>. En nuestro estudio, la proporción de animales que tenían síntomas de forma estacional y de forma continuada a lo largo del año era muy similar. Sin embargo, observamos que los animales que padecían una DAPP de forma estacional tenían tendencia a presentar los síntomas en primavera-verano. Al realizar el análisis de riesgo, se demostró que había 3,5 animales que padecían DAPP en esta época por cada animal que tenía síntomas el resto del año. La salida de pulgas de los círculos en los que permanecen aletargadas durante el invierno, se produce cuando las condiciones de temperatura y humedad son favorables para su supervivencia ( $T^{\circ} > 25^{\circ}\text{C}$  y humedades relativas del 80%)<sup>11</sup>. Si tenemos en cuenta que el área geográfica en la que nos encontramos, existe una marcada diferencia climática entre las distintas estaciones, observamos que en los meses de más calor que se dan en esta época del año, aumenta el nivel de insectos en el ambiente, por lo que los animales están más expuestos a la infestación por estos parásitos y tienen más riesgo a padecer reacciones alérgicas. Además hay que tener en cuenta que en la época de primavera-verano se manifiestan otras alergias como la atopia y un gran número de animales del grupo con DAPP tenía además una atopia concomitante.

Otro aspecto importante a tener en cuenta es el ambiente en el que se desenvuelve el animal, su hábitat y la posible existencia de congéneres que viven en el medio que rodea a los animales. Ninguno de estos dos factores, parecía afectar al riesgo de contraer una alergia a la picadura de pulgas, aunque es lógico pensar que los animales que viven en zonas al aire libre y que conviven con otros animales tienen más predisposición a tener problemas de alergia, ya que es más fácil que haya pulgas en su entorno. Sin embargo, la mayor

parte de los animales con DAPP vivía en pisos y no tenía congéneres. Una de las fuentes más probable de infestación para estos perros, es el contacto que mantienen con otros animales durante los paseos, jugando en los parques, etc. Además hay que tener en cuenta que una vez que el animal ha introducido pulgas en la casa, éstas son capaces de permanecer en el hogar durante mucho tiempo, debido a su especial ciclo biológico y constituir una fuente de infestación permanente, aunque el animal no salga de casa.

La evidencia de infestación por pulgas es otro dato muy importante para valorar si un animal ha podido estar en contacto con estos parásitos. De hecho observamos que éste era un factor de riesgo, de forma que los animales que tenían pulgas y/o heces de pulgas, tenían un riesgo casi tres veces mayor que el resto a desarrollar una DAPP. Esto es lógico, ya que para que se desencadene la reacción alérgica, es necesario que los animales entren en contacto con el alérgeno, en este caso, la pulga. Un hecho interesante es el tipo de infestación que sufren los animales. Algunos autores indican que los perros que han sufrido infestaciones por pulgas de forma intermitente están más predispuestos a padecer una alergia a estos parásitos, mientras que en los animales que han estado en contacto permanente con las pulgas se desarrolla una especie de tolerancia inmunológica y corren menos riesgo de padecer una DAPP<sup>4</sup>.

Como ya sabemos, el tratamiento de la DAPP se basa en el control de las pulgas. La mayoría de los propietarios, tanto en el grupo de los animales con DAPP como en el grupo control, aplicaban regularmente sobre su animal un producto antiparasitario y también sobre los congéneres si es que el animal convivía con otros perros o gatos. Sin embargo, un porcentaje notable (29%) de propietarios de animales pertenecientes al grupo que padece DAPP no hacía control de pulgas sobre sus animales. Además en ambos grupos sólo un pequeño número de propietarios trataba también el medioambiente. Éstas son dos razones que pueden explicar que hubiera un nivel importante de infestación por pulgas en los animales que se incluyeron en el estudio, y en el caso de los perros que padecen DAPP, este control antiparasitario inadecuado, es el que provoca que las pulgas puedan picar a los animales y desencadenar la reacción alérgica. El control antiparasitario del medioambiente es muy importante, debido a que las pulgas además de vivir sobre el animal, lo hacen también e incluso durante más tiempo en el medio que rodea a éste. Las pulgas depositan los huevos en el ambiente y de éstos salen larvas que permanecen en el ambiente durante un tiempo alimentándose de materia orgánica y posteriormente forman un capullo en el que se desarrolla la pulga adulta. El capullo es un estadio o fase muy resistente del ciclo de crecimiento y desarrollo en el que la pulga adulta puede permanecer

hasta un año. Cuando las condiciones ambientales son favorables, (en un piso la temperatura y humedad son favorables durante todo el año) la pulga sale de él y busca un hospedador al que parasitar<sup>7</sup>. De ahí la importancia del tratamiento ambiental a la hora de realizar un control antiparasitario integral que sea efectivo, sobre todo, cuando se trata de proteger a los animales alérgicos<sup>8</sup>.

En el estudio comprobamos cómo el control antiparasitario que aplicaban los propietarios a sus mascotas resultaba ser un factor de protección frente al padecimiento de la enfermedad, debido a que disminuye el riesgo de contacto entre los animales y las pulgas, evitando que se desencadene la reacción alérgica en los animales sensibilizados.

Un animal alérgico puede padecer una o más alergias. Algunos estudios indican que el 70% de los perros que tienen atopía o alergia a inhalantes, están predispuestos a padecer una alergia a la picadura de pulgas, por lo que la atopía se considera un factor predisponente en el desarrollo de la DAPP<sup>1-4</sup>. Esto coincide con los resultados de nuestro estudio que, aunque fueron meramente orientativos, indicaban que los animales sospechosos de padecer una atopía (con signos clínicos compatibles como prurito y eritema faciales, otitis por levaduras recidivantes, etc...) tenían una tendencia al riesgo de padecer una DAPP. Así pues, es importante hacer una exploración dermatológica exhaustiva y tener en cuenta todos los signos clínicos que padece el animal porque éste puede desarrollar hiper-sensibilidad, no sólo frente al alérgeno de pulga, sino también a una gran variedad de aeroalérgenos, de forma que su tratamiento y control pueden ser más complicados.

## Conclusiones

A través de la anamnesis y de la historia clínica de un animal que acude a la consulta veterinaria, podemos obtener información sobre las características de la enfermedad que padece y sobre aspectos de su vida que pueden ayudarnos a la hora de establecer un diagnóstico. En el diagnóstico de la DAPP, existen una serie de factores que nos permiten saber si un animal tiene riesgo o no de padecer esta enfermedad. La edad de inicio de los síntomas, la estacionalidad de los signos clínicos, la evidencia de infestación por pulgas y la presencia de otras alergias son factores de riesgo, que predisponen al padecimiento de una dermatitis alérgica a la picadura de pulgas. Por otro lado, el control antiparasitario que el propietario realiza sobre las mascotas, es un factor de protección frente a la enfermedad, y por tanto, una medida imprescindible que se debe establecer en el tratamiento y control de la DAPP.

## Summary

The objective of this study was to describe the Flea Allergy Dermatitis in the urban area of Zaragoza. In the Dermatology Clinic we see a lot of animals which present this pathology so we considered interesting to know the existence of different factors which may be related with the development of the FAD in our urban area. We have chosen 101 cases that arrived to the Dermatology Service during one year and we have analyzed the results of the epidemiological questionnaire that we have obtained in each case. After the statistical treatment of data we observed four significant factors ( $p < 0,05$ ) which during which animals suffered interfered in the presentation of this disease. Three of them were factors of risk: age of presentation of first clinical signs, season of pruritus and infestation of fleas. Fleas control was a protection factor.

Key words: Fleas; FAD; Hypersensitivity.

## Bibliografía

1. Scott DW, Miller WH, Griffin CE. En: Muller and Kirk's. 5<sup>th</sup> edition, Dermatología en Pequeños Animales. WB Saunders Company. Philadelphia, 1995: 548-619.
2. Carlotti DN, Costargent F. Analyse statistique de test cutanés positifs chez 449 chiens atteints de dermatite allergique. *Prat Med Chir Anim comp* 1992; 27 (1): 53-69.
3. Reedy LLM, Miller WH, Willemse T. Allergic Skin diseases of dogs and cats. 2<sup>th</sup> Edition. WB Saunders Company. Philadelphia, 1997: 173-228.
4. Halliwell RC. Factors in the development of flea-bite allergy. *Vet Med* 1984; 10: 1273-1278.
5. Prélaud P, Guaguere E. Diagnostic de la dermatite par allergie aux piqûres de puces. *Prat Med Chir Anim Comp* 1998; 33 (número especial): 373-387.
6. Slacek B, Opdebeeck JP. Reactivity of dogs and cats to feeding fleas and to flea antigens injected intradermally. *Aust Vet J* 1993; 70 (8): 313-314.
7. Carlotti DN, Assaya C, Bourgeoisat E, Ascher F. Traitement de la dermatite par allergie aux piqûres de puce chez le chien et prévention des récidives: intérêt d'une solution à base de perméthrine. *Prat Med Chir Anim comp* 1994; 29: 303-310.
8. Dryden MW, Gillard R. Biologie de *Ctenocephalides felis felis* et lutte contre les puces du chien et du chat. *Prat Med Chir Anim Comp* 1995; 30: 207-217.
9. Dryden MW, Prestwood A. Successful flea control. *Comp Cont Educ* 1993; Article 4, 15 (6): 821-831.
10. McDonald JM. Flea control: An overview of treatment concepts for North America. *Veterinary Dermatology* 1995; 6 (3): 121-130.
11. Dryden MW. Biology of fleas of dogs and cats. *The Compendium of Continuing Education* 1993; Article 3, 15 (4): 569-576.

**Denominación del medicamento veterinario:** Eurifel RCPFeLV. Polvo y diluyente para emulsión inyectable. **Denominación del principio activo y otra(s) sustancia(s):** Por dosis de 1 ml: **Liofilizado:** Virus canaripox recombinante FeLV (vCP97).  $\geq 10^4$  DICC50. Virus atenuado de la panleucopenia infecciosa del gato (PLI IV)  $\geq 10^{14}$  DICC50. **Diluyente:** Antígeno del herpesvirus felino tipo 1 (C27)  $\geq 1.9$  U.I.F. Antígeno del calicivirus felino (FCV255)  $\geq 1.9$  U.I.F. 1 dosis infecciosa cultivo celular 50%. 2: título de anticuerpos inmunofluorescentes en el ratón (log 10). **Trazas de sulfato de gentamicina.** Aceite ligero de parafina (aditivo): 224,8 a 244,1 mg. **Titular de la autorización de comercialización:** MERIAL - 17, rue Bougela - F-69002 Lyon - France. **Titular de la autorización de fabricación responsable de la liberación de los lotes:** MERIAL - 1 chemin de Cruzille - F-69595 Lentilly - France. **Especie(s) a la que está destinado:** Gatos. **Indicación(s):** Inmunización activa de los gatos de 8 semanas de edad y mayores contra la rino-tráqueitis infecciosa y la calicivirus felina para la reducción de los signos clínicos y de la excreción; contra la panleucopenia infecciosa felina para la prevención de la mortalidad, la reducción de los signos clínicos y de las lesiones causadas por la enfermedad contra la leucemia felina para la prevención de la viremia persistente y la reducción de los signos clínicos de la enfermedad. **Dosis/efecto:** Inyectar una dosis de 1 ml de vacuna por vía subcutánea, después de reconstitución del liofilizado con el diluyente oleoso que contiene los antígenos inactivados, según la pauta de vacunación siguiente: Primovacunación/primeras inyección: a partir de la edad de 8 semanas Segunda inyección: 3 a 4 semanas después. Revacunaciones anuales. En presencia de una tasa elevada de anticuerpos maternales específicos, la vacunación inicial debe ser retrasada hasta las 12 semanas de edad. **Método y vía de administración:** Vía subcutánea. **Recomendación para una correcta administración:** Agitar el frasco después de reconstitución. No se dispone de información sobre la seguridad y la eficacia de la utilización concomitante de esta vacuna con otras vacunas excepto con las vacunas de la rabia inactivadas de la gama Merial (pero en distinto lugar de administración). Por esta razón, no debe ser administrada ninguna vacuna durante los 14 días anteriores o posteriores a la vacunación. **Información adicional:** La cepa vacinal del virus de la leucemia felina es un virus canaripox recombinante que expresa los genes env y gag del FeLV-A. En condiciones de campo, solo el subgrupo A es infeccioso y la inmunización frente al subgrupo A induce una protección total contra los subgrupos A, B y C. Después de inocularse, el virus canaripox expresa las proteínas protectoras, pero sin replicarse en el gato. Como consecuencia, la vacuna induce un estado inmunitario contra el virus de la leucemia felina. **Contraindicaciones:** Esta vacuna está contraindicada en hembras gestantes o en lactación. **Efectos adversos:** Excepcionalmente podría sobrevivir una reacción de hipersensibilidad que necesitaría un tratamiento sintomático apropiado. Un nódulo transitorio de pequeño tamaño ( $<2$  cm) que desaparece en 1 a 4 semanas puede aparecer en el punto de inyección. Pueden ser observadas letargia e hipertermia transitorias (durante 1 día, excepcionalmente 2 días), así como dolor transitorio en el punto de inyección. Si constatara efectos adversos, informe a su veterinario. Después de la administración de una sobredosis, ocasionalmente entre 4 y 16 horas después de la inyección, se observa fiebre transitoria, a veces elevada. En el 20% de los gatos, esta fiebre dura entre 24 y 48 horas, entre 4 y 24 horas después de la inyección, han sido observados los signos siguientes: dolor, prurito transitorio y edema. En el 20% de los gatos, ha sido observado un edema 21 días después de la inyección. Puede ser observada apatía hasta 3 semanas después de la inyección. **Tiempo de espera:** No aplicable. **Precauciones especiales de conservación:** Manténgase fuera del alcance y la vista de los niños. Conservar entre 4-20°C - +48°C (en nevera), protegida de la luz. No congelar. El transporte debe efectuarse entre +2°C y +48°C. Utilícese inmediatamente después de reconstitución. No utilizar después de la fecha de caducidad que figura en la etiqueta. **Advertencia(s) especial(es):** Se recomienda realizar un test para verificar el estado antigenico frente al FeLV antes de la vacunación. La vacunación de los gatos FeLV-positivos no ofrece ninguna ventaja. Vacunar solamente los gatos en buen estado de salud. Este medicamento no debe ser mezclado con otros medicamentos veterinarios excepto con el diluyente suministrado. En caso de autoinyección accidental de esta vacuna en adyuvante oleoso, consulte con su médico inmediatamente mostrándole el prospecto o la etiqueta. **Precauciones especiales que hayan de adoptarse al eliminar medicamento veterinario no utilizado o, en su caso, los residuos cuando proceda:** Eliminar el material de desecho hirviéndolo, incinerándolo o sumergiéndolo en un desinfectante adecuado o por los circuitos apropiados aprobados por las autoridades competentes.

Fecha en que fue revisado el prospecto por última vez: 04/2002. Información adicional. Medicamento sujeto a prescripción veterinaria. Pueden solicitar más información respecto a este medicamento veterinario dirigiéndose al representante local del titular de la autorización de comercialización.

Número de Registro: EMEA/V/C/067/01/00

**PURB VAX TECHNOLOGY**



## Combinar innovación para una protección óptima



# EURIFEL® RCP FeLV

Nueva generación de vacunas polivalentes: sólo contienen lo esencial

**Completa:** Alta tecnología aplicada a cada valencia: herpesvirus, calicivirus, panleucopenia y FeLV; para lograr la máxima eficacia y seguridad con cada una de ellas.

**Exclusiva:** Pura protección frente a la leucemia felina gracias a Purevax Technology.

**Eficaz:** Equilibrio perfecto entre seguridad y duración de la eficacia para cada componente de Eurifel RCP FeLV.



# Diferenciación de cepas de *Staphylococcus intermedius* aisladas de perros con otitis externa.

Se ha empleado la electroforesis en campo pulsado (PFGE), para diferenciar cepas de *Staphylococcus intermedius* aisladas de perros con otitis externa. De las 36 cepas analizadas se han obtenido 32 perfiles distintos. Estos resultados nos indican que la PFGE puede emplearse para diferenciar cepas de una misma especie.

Palabras clave: Otitis externa; *Staphylococcus intermedius*; Electroforesis en campo pulsado.  
Rev. AVEPA, 22 (4): 000-000, 2002

M. Tello\*, M. Soler\*, M. Saco\*\*,  
N. Gaju, \*\*\* E. Torre\*.

\* Departament de Sanitat i Anatomia  
Animals.

Facultat de Veterinària.

Universitat Autònoma de Barcelona.

\*\* Departament de Microbiologia.  
Laboratori de Sanitat Animal.

Barcelona.

\*\*\* Departament de Genètica i  
Microbiologia.

Facultat de Ciències.

Universitat Autònoma de Barcelona.

## Introducción

La otitis externa y las piodermas caninas son dos patologías muy frecuentes en veterinaria. Ambas están causadas principalmente por *Staphylococcus intermedius*. Esta bacteria, aunque se encuentra de forma habitual en piel y mucosas<sup>1</sup>, puede ser la causante de infecciones graves si el animal presenta cierta predisposición o se dan determinados factores<sup>2</sup>. Uno de los principales problemas que presentan estas patologías es que pueden convertirse en infecciones crónicas como consecuencia de un tratamiento inadecuado. Si el antibiótico administrado no es el más indicado, o si el tratamiento no se aplica correctamente, las cepas pueden sufrir pequeñas modificaciones en su genoma y convertirse en resistentes. Estas resistencias conducen a la cronificación del proceso y dificultan la curación del animal. Para resolver los casos especialmente complicados es importante poder diferenciar entre cepas de una misma especie y saber si la infección está causada por la misma cepa, por una cepa similar, o si por el contrario la cepa que la produce es completamente distinta a la que causó la infección en un principio.

Sin embargo, la diferenciación entre cepas de una misma especie no puede llevarse a cabo con los métodos de identificación bacteriana que se emplean de forma habitual en el laboratorio, sino que para ello deben utilizarse técnicas de biología molecular que, mediante el estudio del genoma de la bacteria, permiten diferenciar incluso dos cepas muy parecidas. De entre estos métodos destaca la electroforesis en campo pulsado (PFGE) que, si bien es una técnica poco empleada en veterinaria, presenta diversas ventajas. Quizás la más destacable sea que el ADN de la bacteria se extrae de un modo muy poco agresivo, y posteriormente se divide (mediante enzimas de restricción) en pocos fragmentos cuyo tamaño es lo suficientemente grande como para que la lectura e interpretación de los resultados sea mucho más sencilla y fiable. Además, el porcentaje de genoma que se analiza es muy elevado<sup>3, 4, 5</sup>, lo cual también garantiza una mejor diferenciación entre cepas.

En el presente trabajo mostramos la capacidad de la técnica de PFGE para diferenciar cepas de *Staphylococcus intermedius* aisladas de perros con otitis externa.

## Material y métodos

Se analizaron un total de 36 cepas procedentes de 33 perros con otitis externa aguda o crónica. Las muestras se tomaron con hisopos en medio de transporte y se sembraron en placas de agar sangre. Se tomaron varias muestras de cada animal para valorar la evolución de la infección tras la terapia antimicrobiana. Los cocos Gram positivos, oxi-dasa negativos, catalasa positivos y coagulasa positivos se identificaron con el sistema VITEK<sup>(1)</sup>. En algunos casos se realizaron las pruebas de producción de acetoína y  $\beta$ -galactosidasa.

<sup>(1)</sup> BioMérieux, Francia.

La extracción del ADN se realizó según el método descrito por otros autores<sup>6</sup>. Con este método el ADN de la bacteria se incluye dentro de pequeños bloques de agarosa, y sobre estos bloques se realiza la digestión enzimática. En nuestro estudio se empleó la endonucleasa *Sma*I<sup>(1)</sup> que reconoce una secuencia de nucleótidos que se repite muy poco en el genoma de *S. intermedius*<sup>7</sup>, de forma que el ADN se corta muy pocas veces y los fragmentos que se obtienen son de un tamaño considerable. La electroforesis se llevó a cabo utilizando un electrodo en disposición hexagonal (CHEF, Gene Navigator)<sup>(2)</sup> y geles de agarosa<sup>(1)</sup> al 1% (Boehringer Mannheim, Alemania). Se aplicó un voltaje constante de 225 v durante 22 horas con pulsos cada 6 segundos a 14°C. Tras la electroforesis los geles se tiñeron en bromuro de etidio y se visualizaron bajo luz ultravioleta.

Los patrones de macrorrestricción genómica se compararon aplicando el coeficiente de similitud de Dice<sup>8</sup> y para la elaboración de los dendrogramas se empleó el método UPGMA.

## Resultados

Tras la electroforesis en campo pulsado de las 36 cepas analizadas se obtuvieron 32 perfiles distintos, cada uno de ellos compuesto por 12 a 23 fragmentos, cuyos pesos oscilaron entre las 20 y las 150 Kb (Fig. 1).

Veintiocho de las cepas presentaron perfiles distintos, mientras que los otros cuatro perfiles fueron compartidos dos a dos del siguiente modo: cepas 1 y 2, cepas 3 y 5 y cepas 30 y 33, todas ellas aisladas de distintos animales, y cepas 11 y 12, aisladas del mismo animal en distintos períodos de tiempo. En cambio las cepas 5 y 6, también procedentes de un mismo animal en distintos períodos de tiempo, presentaron perfiles distintos.

## Discusión

La otitis externa y las pioderma son dos patologías muy frecuentes en el perro. En ambos casos, el clínico suele obtener una buena respuesta al tratamiento antibiótico, pero en ocasiones el animal no mejora y la infección se convierte en crónica. Si el antibiótico no es el más adecuado, o si se ha administrado de forma reiterada, las bacterias pueden sufrir pequeños cambios a nivel genómico y convertirse en resistentes. Para detectar estos cambios, y valorar si la bacteria que se aísla tras el tratamiento es la misma que causó la infección inicialmente, deben aplicarse técnicas de biología molecular que permiten analizar el genoma bacteriano. Una de estas técnicas es la electroforesis en campo pulsado, que en veterinaria se ha utilizado para la diferenciación de cepas de *S. intermedius*<sup>5, 9</sup>, *S. aureus*<sup>10, 11</sup>, *S. hyicus* y *S. chromogenes*<sup>12</sup>, aisladas de distintas especies animales con diversas historias clínicas. Apli-

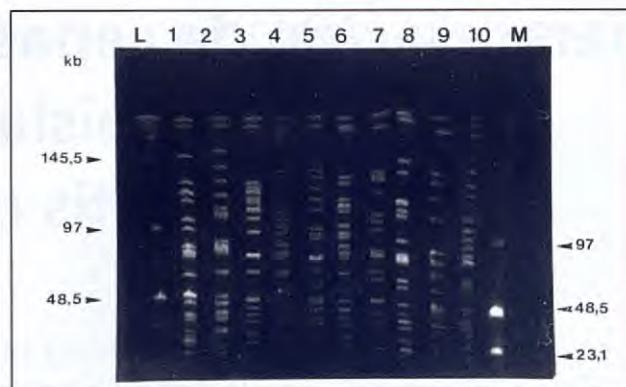


Fig. 1. Perfil genómico de cepas de *S. intermedius* aisladas de perros con otitis externa. Líneas 1-10: cepas 1, 8, 15, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27. L y M: marcadores de peso molecular.

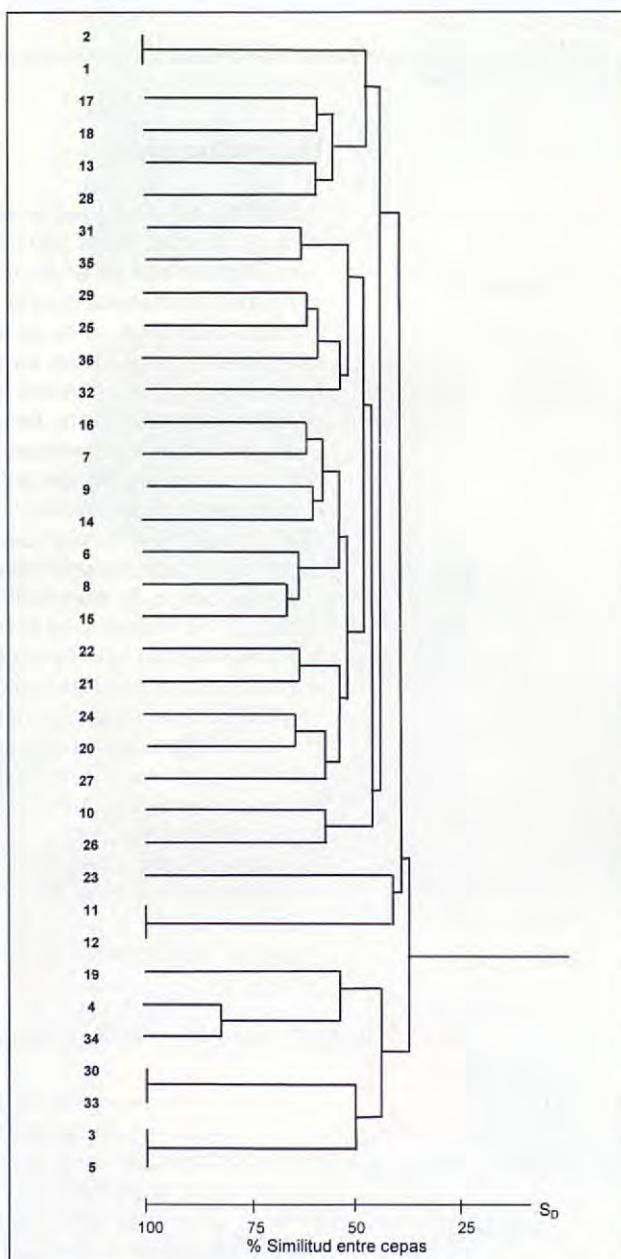


Fig. 2. Dendrograma elaborado tras la comparación de los perfiles de las cepas de *S. intermedius* aisladas de perros con otitis externa.

(1) Boehringer Mannheim, Alemania.

(2) Pharmacia-LKB Biotechnology, Suecia.

cando esta técnica para el estudio de cepas de *S. intermedius* aisladas de perros con otitis externa, el porcentaje de genoma de que hemos podido analizar ha sido muy alto (un 65%), de forma que las semejanzas y diferencias observadas entre cepas son mucho más fiables (Fig. 2).

Al igual que han descrito otros autores<sup>5,9</sup>, prácticamente todas las cepas aisladas fueron muy distintas entre sí. Teniendo en cuenta que las muestras se aislaron de animales de distintos propietarios y que la técnica detecta diferencias muy pequeñas entre cepas, este hecho es normal. Sin embargo, a pesar de la gran variabilidad observada, ocho de las cepas estudiadas presentaron patrones genómicos comunes. Las cepas 1 y 2, cepas 3 y 5 y cepas 30 y 33, se aislaron de distintos animales entre los que no fue posible establecer ninguna relación. En cambio, las cepas 11 y 12 se aislaron de un mismo animal en distintos períodos de tiempo, lo cual parece indicar que el tratamiento antibiótico no fue el más adecuado o no se aplicó correctamente. Por otro lado cabe mencionar que las cepas 5 y 6 aisladas de un mismo animal en distintos momentos presentaron perfiles muy distintos, lo que sugiere que no se trata de una mutación de la cepa inicial sino de dos cepas totalmen-

te distintas. Es posible que el animal estuviera infectado por las dos cepas inicialmente, aunque sólo se hubiera aislado una de ellas, que el antibiótico sólo fuera efectivo frente a una de las dos cepas, o que tras el tratamiento el animal volviera a infectarse con una cepa distinta a la que causó la otitis en un principio.

A partir de los resultados obtenidos en este estudio podemos concluir que la electroforesis en campo pulsado es una técnica que permite diferenciar con gran precisión cepas de una misma especie. Si bien esta técnica no se aplica de forma rutinaria en los laboratorios de diagnóstico, debería considerarse en aquellos casos especialmente complicados, con el fin de conocer la causa de la ineficacia del tratamiento antibiótico y de este modo establecer el tratamiento más adecuado para cada caso.

## Agradecimientos

Agradecemos al Sr. José M<sup>a</sup> Moreso su colaboración en el aislamiento e identificación de las cepas. A la Dra. Victoria Pavón por su colaboración en la estandarización de la técnica PFGE.

## Summary

A pulsed field gel electrophoresis (PFGE) technique has been used to differentiate strains of *Staphylococcus intermedius* isolated from dogs suffering otitis externa. 32 different profiles have been obtained from 36 analyzed strains. PFGE is a useful technique to differentiate strains of a particular species

Key words: Otitis externa; *Staphylococcus intermedius*; Pulsed field gel electrophoresis.

## Bibliografía

1. Cox HU. Staphylococcal infections. En: Greene CE (ed): Infectious diseases of the dog and cat (II), Philadelphia, WB Saunders, 1998; pp. 214-217.
2. Noble WC. *Staphylococci* on the skin. En: Noble, W.C. (ed): The skin microflora and microbial skin disease, England, Cambridge University Press, 1993; pp.135-152.
3. Grothues D, Tümmler B. New approaches in genome analysis by pulsed-field gel electrophoresis: application to the analysis of *Pseudomonas* species. *Mol Microbiol* 1991; 5: 2763-2776.
4. Poddar SK, McClelland M. Restriction fragment finger-print and genome sizes of *Staphylococcus* species using pulsed field gel electrophoresis and infrequent cleaving enzymes. *DNA Cell Biol* 1991; 10: 663-669.
5. Shimizu A, Berkhoff HA, Kloos WE, George CG, Ballard DN. Genomic DNA fingerprinting, using pulsed-field gel electrophoresis, of *Staphylococcus intermedius* isolated from dogs. *Am J Vet Res* 1996; 57: 1458-1462.
6. Smith CL, Kico SR, Cantor CR. Pulsed-field gel electrophoresis and the technology of large DNA molecules. En: Davis K. *Genome analysis: a practical approach*. Oxford, IRL Press, 1988, pp. 41-72
7. McClelland M, Jones R, Patel Y, Nelson M. Restriction endonucleases for pulsed-field mapping of bacterial genomes. *Nucleic Acids Res* 1987; 15: 5985-6005.
8. Sneath PH, Sokal R.R. *Numerical taxonomy*. San Francisco, WH Freeman and Company, 1973.
9. Hesselbarth J, Witte W, Cuny C, Rohde R, Amtsberg G. Characterization of *Staphylococcus intermedius* from healthy dogs and cases of superficial pyoderma by DNA restriction endonuclease patterns. *Vet Microbiol* 1992; 41: 259-266.
10. Rodgers JD, McCullagh JJ, McNamee PT, Smyth JA, Ball HJ. Comparison of *Staphylococcus aureus* recovered from personnel in a poultry hatchery and in broiler parent farms with those isolated from skeletal disease in broilers. *Vet Microbiol* 1999; 69: 189-198.
11. Shimizu A, Kawano J, Yamamoto C, Kakutani O, Fujita M. Comparison of pulsed-field gel electrophoresis and phage typing for discriminating poultry strains of *Staphylococcus aureus*. *Am J Vet Res* 1997; 58: 1412-1416.
12. Shimizu A, Kloos WE, Berkhoff HA, George CG, Ballard DN. Pulsed-field gel electrophoresis of *Staphylococcus hyicus* and *Staphylococcus chromogenes* genomic DNA, and its taxonomic, epidemiologic and ecologic applications in veterinary medicine. *J Vet Med Sci* 1997; 59: 443-450.

La Revista Oficial de AVEPA (*Clínica Veterinaria de Pequeños Animales*) publica manuscritos que pueden ser redactados bajo dos formatos diferentes:

1. Artículos originales referidos a uno o múltiples casos clínicos, pudiendo ser tanto estudios prospectivos como retrospectivos\*.
2. Trabajos de revisión bibliográfica (por norma general se solicitarán a los autores que se estimen convenientes).

Por favor, antes de preparar el manuscrito, lea con atención las instrucciones que se detallan a continuación.

## PRESENTACIÓN DE MANUSCRITOS

La Revista Oficial de AVEPA (*Clínica Veterinaria de Pequeños Animales*) tiene como objetivo publicar artículos científicos que versen sobre medicina y cirugía de los animales de compañía y que tengan preferentemente un carácter práctico y novedoso. Su contenido ha de ser comprensible para los lectores, por lo que se tendrá muy en cuenta su redacción, exigiéndose una correcta expresión lingüística.

### Publicación previa y originalidad

Los artículos originales no pueden haberse publicado o haber sido aceptados para su publicación en ninguna revista nacional o internacional, ya sea en parte o en su totalidad. En lo que a los trabajos de revisión se refiere, el comité editorial determinará en cada caso si se aplica esta exigencia o no.

### Ética

La dirección de la revista se reserva el derecho de rechazar cualquier artículo en base a motivos éticos, en especial cuando los ensayos descritos hayan sido motivo de sufrimiento injustificado para los animales.

### Publicación o rechazo de artículos

La decisión de determinar si un trabajo resulta de interés o no para su publicación en la revista la toma el comité editorial, basándose en el informe de los evaluadores. Asimismo, para ser aceptado para su publicación, un artículo debe reunir una serie de condiciones en cuanto a forma y estructura, que a continuación detallamos.

Los autores deben ceñirse al máximo a estas normas, a fin de evitar largas correcciones y, en consecuencia, dilaciones en la publicación del artículo.

No se realizará ninguna corrección o modificación conceptual del manuscrito aceptado sin el consentimiento de los autores.

Los artículos que no reúnan los aspectos formales y de estructura y que no sean de interés científico serán rechazados y devueltos al autor.

*Los manuscritos se remitirán a la Secretaría de AVEPA (Paseo de San Gervasio 46-48. 08022 Barcelona).*

## INFORMACIÓN GENERAL PARA TODOS LOS MANUSCRITOS

### Aspectos formales

Los artículos deben enviarse impresos en papel, a doble espacio, con márgenes mínimos de 3 cm y una longitud máxima de manuscrito de 12-14 páginas utilizando un tamaño de letra de 12p. Debe remitirse el original y una copia, ambos en papel, y un disquete incluyendo el archivo del texto correspondiente en formato .doc (Microsoft Word). También deberán incluirse 3 juegos de imágenes, preferiblemente diapositivas (un juego para su publicación y 2 para su correspondiente evaluación). El autor del manuscrito debe retener su propia copia completa y original de todo el material que haya remitido.

Las imágenes se enviarán separadas del texto y en una hoja aparte, al final del manuscrito, se redactarán los pies de foto.

Todas las páginas irán numeradas, aunque no debe hacerse referencia alguna a esta numeración en el texto, dado que la paginación en el original publicado es otra. En caso necesario puede hacerse referencia a una sección determinada, no a una página.

Cuando se empleen los nombres comerciales de marcas registradas, éstos deben aparecer junto con el nombre genérico, adjuntando el nombre del fabricante en una nota a pie de página. Es imprescindible reflejar la pauta completa de tratamiento (dosis, vía, frecuencia, etc). El autor es responsable de que los datos apor- tados sean correctos, especialmente con relación a la dosis del producto, incompatibilidades, pauta, etc.

El manuscrito se enviará de forma anónima a los evaluadores.

### Estructura general de un artículo original

Por favor, numere y organice las secciones del manuscrito en el siguiente orden:

- |                       |                 |
|-----------------------|-----------------|
| 1. Título             | 6. Resultados   |
| 2. Resumen            | 7. Discusión    |
| 3. Palabras clave     | 8. Bibliografía |
| 4. Introducción       | 9. Tablas       |
| 5. Material y Métodos | 10. Leyendas    |

**Título** del manuscrito en la primera página, incluyendo nombre(s) de autor(es), dirección, clínica o institución en la que ejercen. El título debe ser breve y ade-

\* También se considerarán artículos originales algunos estudios de investigación clínica, siempre y cuando respeten la filosofía de la revista.

# Un gran avance terapéutico en el tratamiento de la Insuficiencia cardiaca congestiva del perro



## El primer Inodilatador en veterinaria

Sólo ocasionalmente aparecen en el mercado tratamientos realmente innovadores. Vetmedin® es el primer Inodilatador en veterinaria. Un nuevo producto con un mecanismo de acción diferente a los IECA, que combina una acción directa sobre los vasos sanguíneos y el corazón. Vetmedin® mejora los resultados de los tratamientos cardíacos actuales. Redefine tus expectativas.

- ♥ Sensibilizador al calcio e inhibidor de la enzima Fosfodiesterasa tipo III
- ♥ Potente efecto vasodilatador periférico y coronario
- ♥ Mejora el gasto cardíaco sin aumentar el consumo de O<sub>2</sub>
- ♥ Mejor respuesta clínica al tratamiento y mayor esperanza de vida
- ♥ Mínima excreción renal (5%)



Vetmedin® 2,5 mg y 5 mg. Cápsulas de administración oral para perros. Composición: cada cápsula contiene 2,5 mg ó 5 mg de pimobendan. Indicaciones: tratamiento de la insuficiencia cardíaca congestiva canina originada a partir de una cardiomiopatía por dilatación o por una insuficiencia valvular (regurgitación mitral y/o tricúspide). Posología y administración: por vía oral a dosis comprendidas entre 0,2 y 0,6 mg de pimobendan/kg peso vivo/día. Precauciones: no administrar en casos de cardiomiopatías hipertróficas o condiciones clínicas donde no sea posible un aumento del gasto cardíaco debido a condiciones funcionales o anatómicas (ej. estenosis aórtica). Presentación: envase con 100 cápsulas.

cuando al contexto del manuscrito. Deben evitarse títulos excesivamente largos y los que no reflejen con exactitud el contenido del artículo.

**Resumen** del trabajo en castellano (entre 150 y 200 palabras). El resumen debe indicar los objetivos del trabajo, la metodología usada y los principales resultados y conclusiones, enfatizando las aportaciones y los aspectos novedosos del trabajo. Además, debe enviarse un breve resumen, de no más de 50 palabras (una síntesis del anterior) así como tres o cuatro palabras o conceptos clave.

**Title y Summary.** Con el fin de facilitar la difusión internacional del contenido científico de la revista, el autor debe facilitar el título, el resumen amplio y las palabras clave correctamente traducidos al inglés.

**Introducción.** Debe plantear el problema investigado en el trabajo, aportar al lector la información necesaria para comprender el artículo y evaluar los resultados sin necesidad de recurrir a bibliografía adicional. En la introducción se citan sin entrar en explicaciones, los principales trabajos concernientes al tema investigado en el artículo.

**Material y Métodos.** Se describen detalladamente el material y las técnicas utilizadas (selección de los animales, métodos analíticos, etc). Un buen apartado de Material y Métodos debe permitir a un clínico o investigador competente repetir las experiencias del autor. Esta sección no debe incluir resultados ni discutirlos.

**Resultados.** Es la sección más importante del trabajo y debe ser breve y objetiva, carente de toda retórica. Hay que evitar también la redundancia de información: los resultados que se presentan en forma de gráficas o tablas no deben describirse de nuevo y viceversa.

Cuando el manuscrito trate sobre la presentación de un solo caso clínico, los apartados de **"Material y Métodos"** y **"Resultados"** pueden ser sustituidos por una única sección denominada **Caso clínico**. En esta sección se describe de forma ordenada y objetiva el caso clínico y su evolución sin entrar en su discusión ni valoración.

**Discusión.** Es una sección imprescindible en todo artículo científico. En ella el autor interpreta sus resultados o sus casos clínicos y extrae de ellos las conclusiones. Además, compara y confronta sus resultados con los de otros autores.

En aquellos casos en los que se estime oportuno, se puede añadir un apartado de **"Agradecimientos"** inmediatamente antes de la **"Bibliografía"**.

**Bibliografía.** Cualquier afirmación que se haga en el artículo y que no se desprenda de los resultados del mismo, debe ir acompañada de su correspondiente ci-

ta bibliográfica. Estas referencias se ordenarán al final del artículo según su aparición en el texto (no por orden alfabético), recibiendo un número consecutivo en función de su orden de aparición. Estos números se incluirán en el texto en formato de superíndice.

### Ejemplos de referencias bibliográficas

Revistas:

Nombrar a todos los autores siempre que sean menos de seis. Si son más, nombrar a los tres primeros y luego añadir *et al.*

4. De Risi L, Thomas WB, Sharp NJH: Degenerative lumbosacral stenosis. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2000; 30(1):111-132.

Libros:

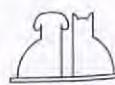
12. Prata RG: Cauda equina syndrome. En: Slatter DH (ed): *Textbook of Small Animal Surgery*, Philadelphia, WB Saunders, 1993; 1094-1104.

**Tablas y gráficos.** Las tablas y los gráficos deben imprimirse en este orden, en páginas separadas del texto y han de citarse numéricamente por orden de aparición. Asimismo, deben llevar un encabezamiento o título para que el lector sea capaz de entenderlos sin necesidad de recurrir al texto. Para asegurar una buena calidad de reproducción cabe la posibilidad que el editor tenga que rediseñar las tablas y los gráficos. Se aconseja evitar las tablas excesivamente largas.

**Imágenes.** El autor del manuscrito debe enviar las imágenes por triplicado. En el caso de no poder remitir diapositivas, también se admitirán imágenes en papel fotográfico. Sólo se aceptarán fotografías de calidad y perfectamente enfocadas, de manera que aseguren una perfecta reproducción. Cada una de las imágenes debe identificarse con un número que se corresponda con su leyenda y aparecer numeradas y mencionadas en el texto del manuscrito de forma consecutiva.

En la parte posterior de la fotografía y escrito en una etiqueta debe indicarse el número de la figura, el título abreviado y la orientación de la imagen. No debe practicarse ninguna anotación directamente sobre el papel para evitar dañar la fotografía. Si se remiten diapositivas, además deberá indicarse el anverso de la imagen en el marco. Asimismo, se podrán remitir imágenes digitales preferiblemente en formato .tiff, aunque también se aceptarán los formatos .jpg y .eps. En todos los casos, la resolución mínima es de 300 ppi y a tamaño real de reproducción (aproximadamente 9 x 13 cm). Cuando se remitan imágenes digitales es imprescindible acompañarlas de dos juegos de copias en papel de buena calidad aunque no es necesario que se trate de una impresión profesional.

El autor puede sugerir cómo deben agruparse las fotografías en el texto, montando uno de los tres juegos sobre una cartulina que no supere las medidas de 180



# HIPRADOG



## CIERRA LA VENTANA DE VULNERABILIDAD



### EN TODAS LAS SITUACIONES



**LABORATORIOS HIPRA, S.A.**

Avda. La Selva, 135 - 17170 Amer (Girona) Spain  
Tel. (34) 972 43 06 60 - Fax (34) 972 43 06 61  
E-mail: [hipra@hipra.com](mailto:hipra@hipra.com) - [www.hipra.com](http://www.hipra.com)

**HIPRADOG-PV.** COMPOSICIÓN: POR DOSIS (1 ML): Virus vivo parvovirosis canina (CPV) cepa C-780916 ≥ 10<sup>7</sup> DICT<sub>50</sub>. N° Reg. 252/1.301-ESP.

**HIPRADOG-DP.** COMPOSICIÓN: POR DOSIS (1 ML): Fracción liofilizada: Virus vivo moquillo (CDV) cepa Lederle ≥ 10<sup>5</sup> DICT<sub>50</sub>. Fracción líquida: Virus vivo parvovirosis canina (CPV) cepa C-780916 ≥ 10<sup>7</sup> DICT<sub>50</sub>. N° Reg. 252/1.404-ESP. **HIPRADOG-DHL.** COMPOSICIÓN: POR DOSIS (1 ML): Fracción liofilizada: Virus vivo moquillo (CDV) cepa Lederle ≥ 10<sup>4</sup> DICT<sub>50</sub>; Adenovirus vivo tipo 2 (CAV2) cepa Manhattan ≥ 10<sup>4</sup> DICT<sub>50</sub>. Fracción líquida: *Leptospira interrogans* serogrupo Icterohaemorrhagiae y canícolas inactivadas ≥ 10<sup>3</sup> microorganismos de cada valencia. N° Reg. 252/1.464-ESP. **HIPRADOG-DHLP.** COMPOSICIÓN: POR DOSIS (1ML): Fracción liofilizada: Virus vivo parvovirosis canina (CPV) cepa C-780916 ≥ 10<sup>6</sup> DICT<sub>50</sub>; Virus vivo moquillo (CDV) cepa Lederle ≥ 10<sup>4</sup> DICT<sub>50</sub>; Adenovirus vivo tipo 2 (CAV2) cepa Manhattan ≥ 10<sup>4</sup> DICT<sub>50</sub>. Fracción líquida: *Leptospira interrogans* serogrupo Icterohaemorrhagiae y canícolas inactivadas ≥ 10<sup>3</sup> microorganismos de cada valencia. N° Reg. 252/1.405-ESP. INDICACIONES: Prevención de Parvovirosis, Parvovirosis y Moquillo; Moquillo, Hepatitis, Laringotraqueítis y Leptospirosis; Parvovirosis, Moquillo, Hepatitis, Laringotraqueítis y Leptospirosis. ADMINISTRACIÓN Y DOSIS: Subcutánea: 1 ml/perro, independientemente de su peso, edad, sexo y raza. No usar la vacuna en animales con posibles parásitos intestinales, en estado de estrés o que estén incubando una enfermedad infectocontagiosa. Trasvasar, mediante una jeringa, la fracción líquida al frasco que contiene la fracción liofilizada, asegurando una completa reconstitución de la vacuna, antes de proceder a su administración. Usar la vacuna inmediatamente después de ser reconstituida. Pueden producirse reacciones aisladas de hipersensibilidad en animales vacunados, en cuyo caso debe administrarse el tratamiento sintomático adecuado. Guardar entre +2 y +8 °C, al abrigo de la luz. No congelar. Esterilizar mediante calor el frasco y su contenido, una vez usado. Prescripción veterinaria. PARA USO VETERINARIO.

mm de ancho por 210 mm de alto, aunque el editor se reserva el derecho de reagruparlas según las necesidades de la impresión. En el caso de microfotografías, no se debe citar el aumento en la leyenda. Es preferible que se incluya una barra o escala de 1 cm en la parte inferior de la fotografía, y explicar su equivalencia en la leyenda (1, 2, 5, 25  $\mu$ m, etc.) en la leyenda.

Siguiendo los criterios internacionales, las imágenes radiográficas de la región torácica y abdominal deben orientarse de la siguiente forma:

- Proyección latero-lateral: la radiografía debe orientarse de manera que la cabeza del animal se sitúe a la izquierda del observador.
- Proyecciones dorso-ventral o ventro-dorsal: la radiografía debe orientarse de manera que la parte izquierda del animal se sitúe a la derecha del observador.

**Leyendas.** Deben incluirse al final del manuscrito, con el formato siguiente:

Fig. 1. Radiografía ventrodorsal. Colapso entre los cuerpos vertebrales C5-C6. Las flechas cortas delimitan el *slot*. Subluxación vertebral entre C6-C7 (flecha larga).

La numeración de las imágenes debe corresponder a la de las figuras.

## ¿CUÁL ES TU DIAGNÓSTICO?

Esta sección va destinada a casos clínicos en los que las técnicas de diagnóstico por imagen sean necesarias para llegar a un diagnóstico definitivo. **Se deberá partir siempre de radiografías simples.** Resulta imprescindible que las imágenes que formen

parte del caso sean de buena calidad, con el fin de que las alteraciones o lesiones que describan dichas imágenes sean evidentes para cualquier compañero que lea esta sección.

Las normas de publicación referentes a la bibliografía y características de las imágenes serán las de la normativa general. Sin embargo, la estructura del trabajo será la siguiente:

**Historia.** Se realizará una descripción de las características del animal, los detalles clínicos y los resultados más relevantes de las analíticas que puedan tener interés para llegar a un diagnóstico. En esta parte se incluirán siempre las radiografías simples que se hayan realizado.

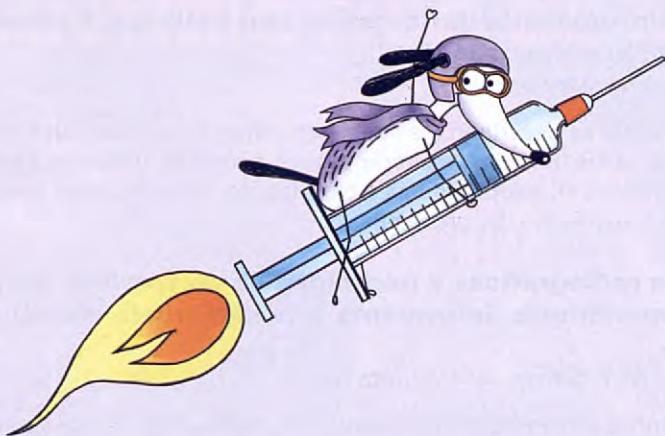
**Preguntas.** Esta sección estará constituida por una serie de preguntas sobre las imágenes radiográficas, encauzadas para llegar al diagnóstico, como pueden ser:

- Descripción de las alteraciones radiográficas observadas.
- Diagnósticos compatibles con los signos radiográficos observados (diagnóstico diferencial).
- Es necesario realizar otras técnicas de diagnóstico por imagen o pruebas para alcanzar el diagnóstico definitivo.

**Discusión.** Despues de las preguntas, donde con ellas se alcance el diagnóstico, se realizará una breve discusión sobre el caso.

**Bibliografía.** Se podrán incluir como máximo 5 referencias bibliográficas.

La longitud del trabajo no excederá las 1.000 palabras incluidas las referencias bibliográficas.

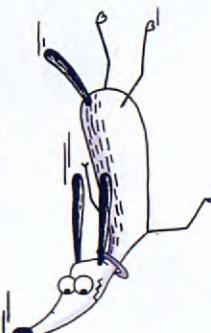
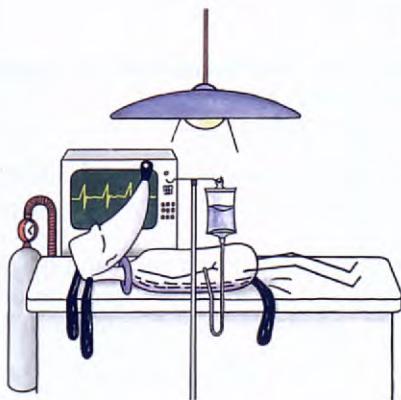


nuevo

# Metacam® Inyectable Directo al Dolor

1

Tratamientos Iniciales de Procesos  
Locomotores Agudos y Crónicos



2

Analgesia Preventiva  
Peri-operatoria

Administración pre-operatoria para  
el control del dolor post-operatorio

## Metacam® Inyectable, Tratamiento y Prevención del Dolor

METACAM solución inyectable. Cada ml contiene 5 mg de meloxicam. AINE para uso en perros. **Indicaciones:** Alivio de la inflamación y el dolor en trastornos músculo-esqueléticos agudos y crónicos. Reducción de la inflamación y del dolor post-operatorio tras cirugía ortopédica y de tejidos blandos. **Contraindicaciones y efectos adversos:** No usar en animales en gestación o lactación. No administrar a animales que presentan trastornos gastrointestinales, deterioro de la función hepática, cardíaca o renal y trastornos hemorrágicos. No administrar a perros de edad inferior a 6 semanas. Ocasionalmente se han registrado reacciones adversas típicas de los AINEs. **Advertencias especiales:** Evitar su uso en animales deshidratados, hipovolémicos o hipotensos. Metacam no se debe administrar junto con otros AINEs o glucocorticoides. **Posología y administración:** Administración única de 0,2 mg de meloxicam/kg p.v. (equivalente a 0,4 ml/10 kg). Trastornos músculo-esqueléticos: inyección subcutánea única. Para continuar el tratamiento puede utilizarse Metacam suspensión oral a dosis de 0,1 mg de meloxicam/kg p.v. 24 horas después de la administración de la inyección. Reducción del dolor post-operatorio: inyección intravenosa o subcutánea única antes de la cirugía, por ejemplo en el momento que se induce la anestesia. Vial para inyección de 10 ml.

## ARTÍCULO DE REVISIÓN

**Colitis linfoplasmocitaria canina: un hallazgo frecuente en la exploración colonoscópica.***I. Ayala, A.M. Montes*

En este trabajo se describen los hallazgos clínicos, laboratoriales y colonoscópicos de la colitis linfoplasmocitaria canina, aparte de tratar los aspectos más relevantes sobre su etiopatogenia y diagnóstico, para describir finalmente las pautas de tratamiento del proceso.

## ARTÍCULOS ORIGINALES

**Lesiones radiográficas y participación de factores individuales en la espondilosis deformante y la esclerosis vertebral en perros.***M. Pérez, M.T. Verde, A. Unzueta*

Las afecciones degenerativas del esqueleto, tales como la espondilosis deformante y la esclerosis vertebral son frecuentes en una población canina que alcanza edades cada vez más avanzadas. Este estudio demuestra que algunos factores individuales, como la edad y las características corporales, pueden ser decisivos en la manifestación de estos procesos degenerativos.

**Parasitación por *B. canis* en Galicia.***A.T. Camacho, E. Pallas, J.J. Gestal, et al.*

La babesiosis es una zoonosis de distribución universal causada por protozoos del género *Babesia* transmitida por garrapatas. Los autores presentan una serie de 213 casos de perros infectados por *Babesia canis* en Galicia durante el año 1996. Los datos hematológicos y bioquímicos presentan casi invariablemente una intensa anemia regenerativa y en algunos casos, diferentes grados de insuficiencia renal. El estudio confirma la endemidad de esta forma de piroplasma en Galicia.

**Nefroblastoma embrionario canino. Caso clínico.***R. Saiz de la Maza, J.L. Vérez-Fraguela, C. Bonastre, et al.*

En este artículo se describe un caso de nefroma embrionario canino o tumor de Wilms en un perro de dos meses de edad que presentaba distensión abdominal progresiva y pérdida de peso. Al realizar la ecografía se observó una masa abdominal de gran tamaño. El posterior estudio histológico confirmó el diagnóstico de nefroblastoma.

**Exostosis cartilaginosas múltiples como causa de compresión medular en un Husky de 6 meses.***A. Chico, R. Casais, C. Sánchez, et al.*

Se describe un raro caso de Exostosis cartilaginosas múltiples en una localización poco frecuente como es la lámina dorsal vertebral, produciendo una mielopatía compresiva.

La paresia posterior resultante fue tratada con éxito quirúrgicamente mediante una laminectomía. El animal recuperó el estado neurológico normal en el post-operatorio inmediato, manteniéndolo a lo largo de un periodo de seguimiento de un año y medio.

# HIPRALONA ENRO

## EL ANTIBIÓTICO DE AMPLIO ESPECTRO

ENRO-T  
15, 50 y 150 mg

ENRO-I 2,5%

La solución garantizada



Enrofloxacin,  
en solución inyectable

Enrofloxacin,  
en comprimido oral

Nuestra experiencia certifica su eficacia



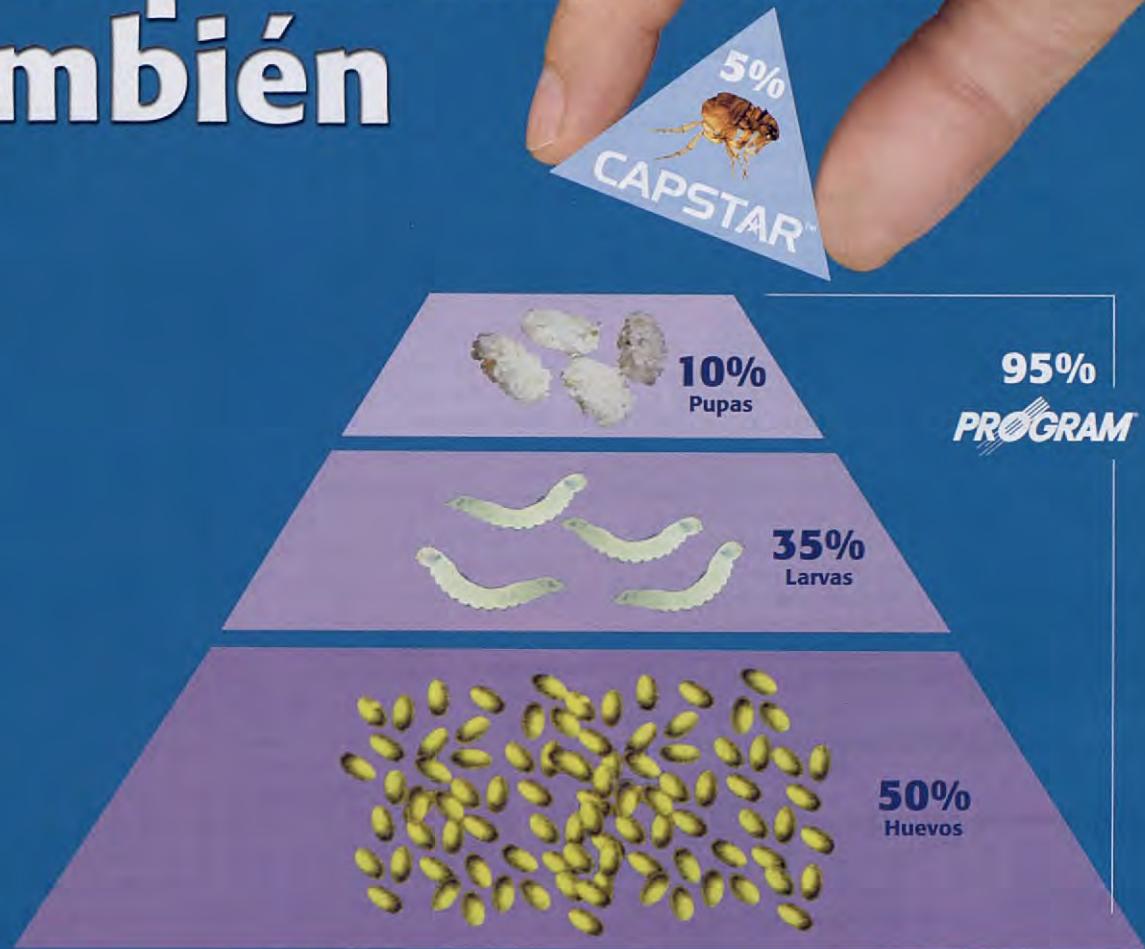
LABORATORIOS HIPRA, S.A.

EXPERTOS EN SANIDAD ANIMAL

Abarca Piedrahita, E.  
Aceña Fabián, M.C.  
Aguiló Bonnin, J.  
Agut Jiménez, A.  
Albert Soriano, A.  
Alvarez Gómez de Segura, I.  
Andaluz Martínez, A.  
Avellaneda España, A.  
Ballester Dupla, J.  
Bañares Rodríguez-Miñón, A.  
Bayón Del Río, A.  
Veranees López, S.  
Cascales Núñez, M.J.  
Castro Felipe, A.  
Chacón López, M.B.  
Closa Boixeda, J.M.  
Díaz Santiago, F.  
Díaz-Bertrana Sánchez, M.C.  
Doménech Tomás, O.  
Durall Rivas, I.  
Espada Gerlach, Y.  
Fernández del Palacio, M.J.  
Fernández González, T.  
Font Utset, A.  
Franch Serracanta, J.  
Gaju Ricart, N.  
García Arnas, F.  
Gascón Pérez, M.  
Ginel Pérez, P.J.  
Jiménez Fragaso, J.  
Lanzarot Freudenthal, P.  
Liste Burillo, F.  
Llabrés Díaz, F.  
Lucena Solís, R.  
Machicote Goth, G.  
Martí Herrero, J.M.  
Mascort Boixeda, J.  
Menes Alvarez, I.  
Molina López, R.  
Navalón Calvo, I.  
Navarro Alberola, A.  
Navarro Combalía, L.  
Pérez Merino, E.M.  
Pérez Piñero, M.  
Planas Lagares, A.  
Pulido Belles, I.  
Renes Rodríguez, J.  
Riera Palou, G.  
Rigau Mas, T.  
Rodes Molto, D.  
Rodríguez, F.  
Rodríguez-Franco, F.  
Rodríguez-Martínez, H.  
Roura López, X.  
Ruiz de Gopegui Fernández, R.  
Rutllant Labeaga, J.  
Saco Galvany, M.  
Sainz Rodríguez, A.  
Santiago Martínez, J.A.  
Serrano Casasin, S.  
Soler Barrasús, M.  
Sunyer Dequigiovanni, I.  
Talavera López, J.  
Tello Bretcha, M.  
Toni Delgado, P.  
Torre Mañas, E.  
Tusell Monso, J.M.  
Unzueta Galarza, A.  
Usón Casaus, J.  
Verde Arribas, M.T.  
Vilafranca Compte, M.  
Villagrasa Híjar, M.  
Vives Balida, M.A.  
Zaera Polo, J.P.

<b>Avulsión del tendón de origen del músculo extensor digital largo (EDL): un caso clínico</b>	293
A. Castro, A. Navarro	
<b>Ceguera bilateral en el moquillo del perro adulto</b>	130
M. Pérez, A. Unzueta, M.C. Aceña	
<b>¿Cuál es su diagnóstico?</b>	53
J. Ballester Dupla, J. Renes Rodríguez	
<b>Diagnóstico ecocardiográfico de endocarditis mitral y aórtica en un perro</b>	127
J.A. Santiago Martínez	

# Hemos completado la pirámide. Complétela usted también



- CAPSTAR es el adulticida en comprimidos, contra pulgas de perros y gatos.
- CAPSTAR contiene nitenpiram. Actúa de forma muy rápida. Un solo comprimido acaba con todas las pulgas del animal. Entre el 95 y 100% de eficacia se observa en las primeras 6 horas, empezando a actuar ya a los 15 minutos.
- CAPSTAR no tiene contraindicaciones.
- Puede administrarse a hembras gestantes y en lactación y a cachorros a partir de 4 semanas de edad.

- CAPSTAR es el perfecto complemento de PROGRAM para el control integrado de pulgas.
- CAPSTAR y PROGRAM no dejan restos de insecticida sobre los animales ni en el hogar.
- Prescriba PROGRAM para una protección continua contra las pulgas.
- Prescriba CAPSTAR si hay presencia de pulgas al iniciar el tratamiento con PROGRAM o si, ocasionalmente, se perciben sobre el animal.



**CAPSTAR™** **PROGRAM™**

Definitivo control integrado de pulgas

<b>Diagnóstico y tratamiento de la espondilomielopatía caudal cervical (síndrome del wobbler) en el perro</b> J.M. Martí	287
<b>Diferenciación de cepas de <i>Staphylococcus intermedius</i> aisladas de perros con otitis externa</b> M. Tello, M. Soler, M. Saco, N. Gaju, E. Torre	319
<b>Disquinesia ciliar primaria en un Bichon Frisé macho de un año de edad</b> A. Planas, J. Rutllant, T. Rigau, H. Rodríguez-Martínez, R. Ruiz de Gopegui	118
<b>Divertículo esofágico y fistula broncoesofágica en un perro</b> J. Talavera, A. Agut, M. Soler, A. Albert	123
<b>El uso de expansores tisulares en cirugía reconstructiva. Descripción de un caso clínico</b> J.M. Martí Herrero	231
<b>Enteritis linfoplasmocitaria asociada a hipoproteinemia en el perro: estudio de 12 casos clínicos</b> F. Rodríguez-Franco, A. Sainz	40
<b>Estudio esofagoscópico en perros de la clínica con patología digestiva y sin ella</b> M.B. Chacón, J. Usón Casaus, E.M. Pérez, M.A. Vives, J. Jiménez	217
<b>Hidrouréter obstructivo por un cálculo en una perra</b> I. Navalón, J. Mª Closa, A. Font, J. Mascort	56
<b>Hipertiroidismo canino: tres casos clínicos</b> A. Avellaneda, A. Font, J. Mª Closa, J. Mascort	239
<b>Interés de la selegilina en el tratamiento del hiperadrenocorticismo canino de origen hipofisario</b> P.J. Ginel, R. Lucena	27
<b>La dermatitis alérgica a la picadura de pulga: estudio de factores epidemiológicos en el área urbana de Zaragoza</b> L. Navarro, M.T. Verde	311
<b>Lateralización aritenotiroidea en un caso de parálisis laríngea</b> I. Durall, J.M. Tusell, J. Franch, M.C. Díaz-Bertrana	108
<b>Manifestaciones oculares en la leishmaniasis canina. Revisión</b> M. Villagrasa, M.J. Cascales, S. Bernaéz	279
<b>Osteocondrosis metafisaria cubital: 4 casos clínicos</b> F. Díaz Santiago	301
<b>Pólipos inflamatorios en gato: dos presentaciones clínicas</b> G. Riera Palou	100
<b>Shock cardiogénico</b> O. Domenech, I. Pulido, S. Serrano, I. Sunyer	75
<b>Shock séptico y síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS)</b> I. Sunyer, S. Serrano, I. Pulido, O. Doménech	85
<b>Shock: Parte I. Generalidades</b> S. Serrano, O. Doménech, I. Sunyer, I. Pulido	7
<b>Shock: Parte II. Shock hipovolémico</b> I. Pulido, I. Sunyer, O. Doménech, S. Serrano	18
<b>Signos radiológicos y ecográficos asociados al síndrome de hiperadrenocorticismo en perros</b> M. Gascón, D. Rodes, A. Unzueta, F. Liste, F. Llabrés	209
<b>Tratamiento quirúrgico de la elongación de paladar blando</b> G. Machicote Goth	58
<b>Tumores orbitarios en el perro. Estudio retrospectivo de 9 casos clínicos</b> E. Abarca, A. Font, J.M. Closa, J. Mascort	247
<b>Uréter ectópico extramural en un American Staffordshire Terrier macho</b> A. Andaluz, J.M. Tusell, X. Roura, Y. Espada, F. García	32
<b>Vítreo primario hiperplásico persistente y anomalías asociadas en un Husky siberiano</b> A. Bayón, Mª J. Fernández del Palacio, A. Albert, J. Talavera	257

# ¿CAZADOR O PRESA?



## No permita que los gatos caigan presa de pulgas y garrapatas

FRONTLINE SPOT-ON GATO Antiparasitario externo, en solución tópica.

COMPOSICIÓN POR ML: Fipronil 100 mg.

INDICACIONES: \*Gatos: Parasitosis externas.

- Solución cutánea para administración spot-on destinada a los gatos, para el tratamiento y prevención de las infestaciones por pulgas y garrapatas.

- Frontline Spot On Gatos elimina las pulgas del animal tratado, por lo que puede ser utilizado como parte de la estrategia en el tratamiento de la DAPP.

- Eficacia completa. Elimina el 98-100% de las pulgas de un animal tratado en menos de 24 horas.

CONTRAINDIQUACIONES:

- No administrar a animales en lactación.

ADMINISTRACIÓN: Usa externo, de aplicación tópica sobre la piel.

- Romper el extremo de la pipeta a nivel de la parte pre-recortada. Vaciar completamente la pipeta, directamente sobre la piel, separando el pelo del animal, en 2 puntos: en la base del cuello y entre las dos escápulas, para evitar el lamido.

POSOLOGÍA: \*Gatos: 1 pipeta (0,50 mL) / gato.

- La dosis única garantiza una duración de la protección de hasta 5 semanas frente a nuevas infestaciones por pulgas.

- El producto alcanza la concentración mínima eficaz en toda la superficie del animal a las 24 horas de su aplicación.

OBSERVACIONES:

- Como efectos secundarios eventuales, en caso de lamido, teniendo en cuenta la naturaleza del excipiente, puede aparecer una hipersalivación de corta duración.

PRECAUCIONES ESPECIALES:

- Puesto que no hay estudios en gatos menores de tres meses y de peso inferior a 1 kg, no administrar a gatos de estas características.

- No se debe lavar el pelo del animal 48 horas antes o después de aplicar el producto.

- Como en el caso de todos los tratamientos tópicos, evitar el contacto con la zona tratada durante las horas siguientes al tratamiento.

- Evitar el contacto con las manos o cualquier otra parte del cuerpo, lavándose las manos con agua y jabón tras la aplicación.

- No ingerir y evitar la ingestión accidental.

- Mantener fuera del alcance de los niños.

- Eliminar los envases vacíos junto con los residuos domésticos.

- Protegerse del calor y de la humedad.

- Con prescripción veterinaria.

PRESENTACIÓN: Envases de 3 ó 6 pipetas de 0,50 ml. N° DE REGISTRO: 1163-ESP

FRONTLINE SPRAY Antiparasitario externo para el tratamiento y prevención de las infestaciones por pulgas y garrapatas en el perro y en el gato.

Presentación en spray de uso tópico.

COMPOSICIÓN POR ML: Fipronil 2,50 mg.

INDICACIONES: \*Perros y gatos: Parasitosis externas.

- Tratamiento y prevención de las infestaciones por pulgas y garrapatas, en el perro y en el gato.

- La actividad ectoparasiticida de FRONTLINE elimina el 98-100% de las pulgas adultas de un animal tratado en menos de 4 horas y más del 90% de las garrapatas en 24-48 horas evitando la transmisión de enfermedades.

- Frontline Spray elimina las pulgas del animal tratado, por lo que puede ser utilizado como parte de la estrategia en el tratamiento de la DAPP.

- Se pueden tratar hembras gestantes o en lactación.

- Los cachorros pueden ser tratados a partir de los 2 días de edad.

ADMINISTRACIÓN: Tópica, mediante pulverización.

- Pulverizar toda la superficie del animal manteniendo el frasco a una distancia de 10 a 20 cm. Repartir de manera uniforme y a contrapié, para que todo el pelo quede mojado, evitando pulverizar los ojos.

- Frotar despues de la aplicación, para que el producto penetre hasta la piel. Dejar que el producto se seque de forma natural. No secar con toallas. Procurar que el animal tratado no se lama antes de estar completamente seco.

- No bañar al animal durante las 48 horas anteriores y posteriores al tratamiento.

POSOLOGÍA: \*Perros y gatos: 3 a 6 ml/kg.p.v. 3 ml/kg.p.v. en animales de pelo corto; y hasta 6ml/kg.p.v. en animales de pelo largo.

Spray 100 ml: 3 ml = 6 pulverizaciones. Spray 250 ml: 3 ml = 2 pulverizaciones. Spray 500 ml: 3 ml = 2 pulverizaciones

- El producto es activo durante 2 meses frente a pulgas y durante 4 semanas frente a garrapatas.

- Después de la aplicación tópica de FRONTLINE el fipronil difunde a través de las estructuras ricas en lípidos de la epidermis concentrándose en las glándulas sebáceas asegurando su presencia en pelo y piel del animal semanas después del tratamiento.

- El pelo o la higiene del animal no afecta a la duración del efecto protector del producto.

OBSERVACIONES: Como efectos secundarios, puede aparecer irritación ocular y caspa.

PRECAUCIONES ESPECIALES: No exponer a temperaturas superiores a -50°C. No pulverizar hacia la llama o cuerpo incandescente. Pulverizar a los animales en habitaciones bien ventiladas. Utilizar guantes. Evitar el contacto con los ojos y las mucosas. Lavarse las manos después de su uso. Mantener fuera del alcance de los niños. Con prescripción veterinaria.

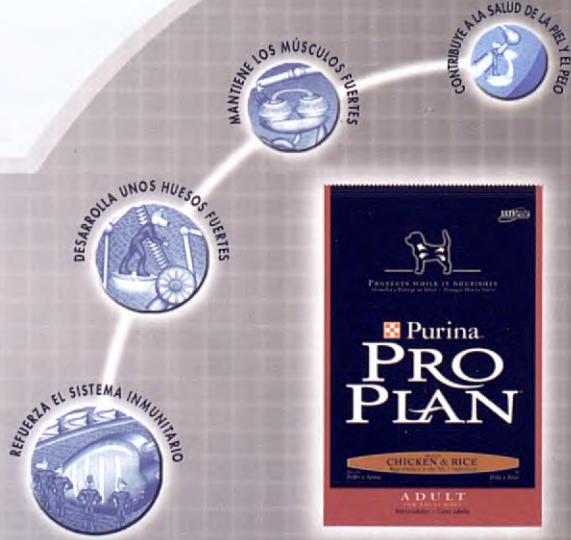
PRESENTACIÓN: Spray para pulverizar de 100 ml, 250 ml y 500 ml. N° DE REGISTRO: 1084-ESP

**PROPLAN®** Un escudo protector por dentro y por fuera.



La completa y equilibrada nutrición de **Purina Pro Plan** es la mejor defensa para tu perro. Gracias a su fórmula con Ulti-Pro® -Sistema Potenciador de Proteínas- le protege desde el interior ayudándole a reforzar su sistema inmunitario, a desarrollar unos músculos fuertes, y a tener una piel y un pelo sanos. La nutrición de **Purina Pro Plan** le aporta las reservas de proteínas que necesita para mantenerse sano y activo durante más tiempo.

Protege a tu perro por dentro y por fuera alimentándole con **Purina Pro Plan** y disfrutarás de una vida larga y saludable.



ALIMENTA Y PROTEGE SU SALUD®