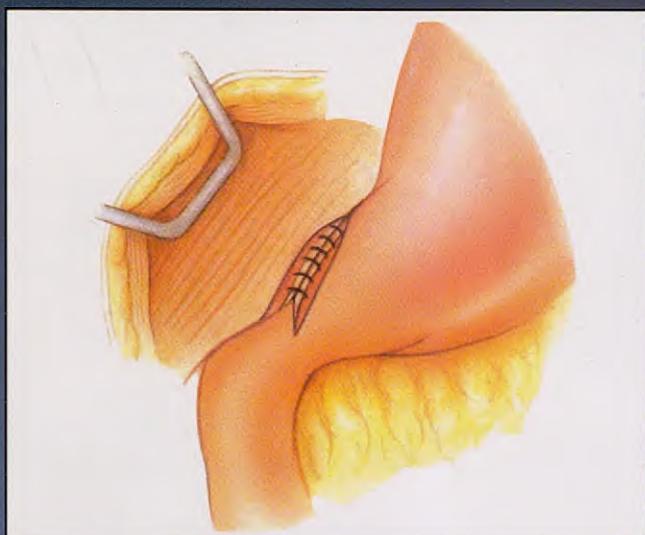


Clínica Veterinaria de Pequeños Animales

REVISTA OFICIAL de



Volumen 23 • Núm. 3 • Año 2003



Cirugía

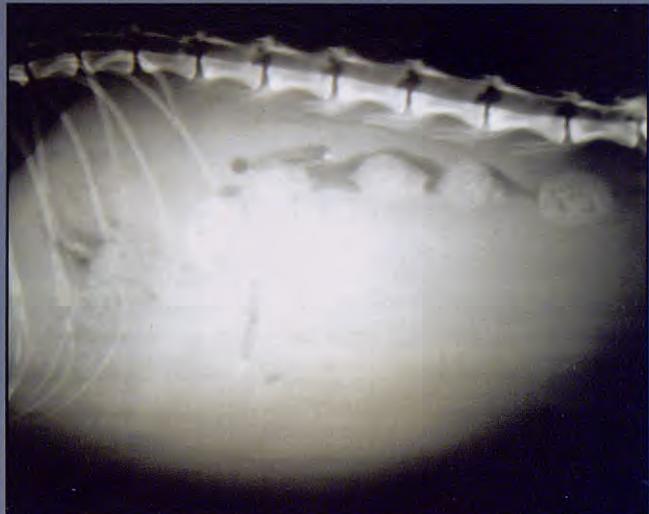
- 143** Síndrome Dilatación-Torsión de estómago
- 149** Lesión quística calcificada periféricamente en el bíceps femoral de un perro

Medicina interna

- 153** Transfusiones de sangre en la clínica de pequeños animales
- 159** Hipoadrenocorticismo: Enfermedad de Addison
- 167** Quiloabdomen felino: Caso clínico

Artículo Editorial

- 171** Cómo redactar un artículo científico



Dermocanis® MICOSEPT

Un nuevo concepto en dermatología.



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, 22
08041 Barcelona - España
Tel.: 93 446 60 00 - Fax: 93 446 62 01
www.veterinariaesteve.com

Editorial	131
Sumario	134
Artículos de Revisión	
Síndrome Dilatación - Torsión de estómago	139
T. W. Fossum	
Transfusiones de sangre en la clínica de pequeños animales	149
I. Pulido, I. Sunyer.	
Hipoadrenocorticismo: Enfermedad de Addison	155
R. Picazo.	
Artículos Originales	
Lesión quística calcificada periféricamente en el bíceps femoral de un perro	145
R. Rivas, D. I. Ginel, V. Ramírez, P. J. Ginel.	
Quiloabdomen felino: Caso clínico	163
D. Caballero, B. Franch, X. Riera.	
Cómo redactar un artículo científico	167
Comité Editorial de AVEPA	
¿Cuál es tu diagnóstico?	176
Instrucciones para los autores	181
Avance del sumario para el próximo número	184

Directorio

Junta Central de AVEPA	Comité Científico de AVEPA	Comité Editorial de la Revista Oficial de AVEPA
Presidente Juan Francisco Rodríguez García	Anestesia Ignacio Álvarez Gómez de Segura	Director de la Revista Jordi Franch
Presidente Electo Rafael Mendieta Fiter	Cardiología Alberto Montoya Alonso	Comité Asesor Amalia Agut, Ignacio Álvarez, Tomás Fernández
Vicepresidente Francisco Florit Cordero	Cirugía Jordi Franch Serracanta	
Secretario Ignacio Torrubia Requena	Dermatología María Teresa Verde Arribas	
Tesorero Javier Villamor Urban	Diagnóstico por Imagen Amalia Agut Giménez	
Director Científico Tomás Fernández González	Emergencias Itala Sunyer Dequigiovanni	
Coordinador de Vocalías José Capacés Sala	Exóticos Rafael Molina López	
Director FECAVA Juan Francisco Rodríguez García	Formación Continuada Juan José Martínez Galdámez	
	Medicina Interna Arturo Font Uset	
	Neurología Tomás Fernández González	
	Oftalmología Manuel Villagrassa Hijar	
	Reproducción Simón Martí Angulo	
	Traumatología y Ortopedia Josep Font Grau	
		Nacional A. Montoya, A. Chico, A. Agut, A. Ríos, A. Rubio, A. Font, C. Melián, E. Saló, E. Martínez de Merlo, E. Ynaraja, F. Rodríguez Franco, F. J. Tendillo, F. Simó, I. Alvarez, I. Durall, I. Menes, I. Torrubia, J. Fatjó, J. Altimira, J. Bernal, J. Cairó, J. Franch, J. Manubens, J. Gorraiz, J. Agulló, J. Font, J. Mª Closa, J. Pastor, J. Arús, J. F. Rodríguez, J. J. Tabar, J. Mascort, J. P. Zaera, L. Gómez, M. P. Lanzarot, M. J. Fernández del Palacio, M. Gascón, M. Villagrassa, M. T. Verde, M. Pumarola, M. Vilafranca, N. Díez, P. Toni, R. Molina, S. Vergara, S. Martí, T. Fernández, V. Coll, X. Manteca.
		Internacional J.F. Gorostiza, J. Drapé, R. Köstlin, V. Luis Fuentes, M. Simon, J. Sapienza, D. Carlotti, D. Grant, G. Couto.

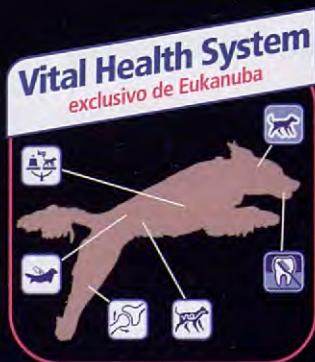
Publicación trimestral. La revista de la Asociación de Veterinarios Españoles Especialistas en Pequeños Animales (AVEPA) no se responsabiliza de ninguna manera de los conceptos contenidos en todos aquellos trabajos firmados. **Copyright 1991 AVEPA.** Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta 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 editorial, impresión y distribución:** Icex Salud. Pº San Juan 57, 08009 Barcelona. Tel 93 446 02 03. ISSN. 1130-7064. **Depósito Legal.** B-25.427-81



Para él es un simple movimiento. Para Eukanuba es la compleja interacción de seis funciones claves para su salud.

Para estar a punto en todo momento, un perro necesita una salud total. Y eso significa que hay que reforzar seis funciones muy importantes para su salud.

- 1 Salud Osea y Muscular**
- 2 Salud de los Órganos Vitales**
- 3 Salud de la Piel y el Pelo**
- 4 Salud del Aparato Digestivo**
- 5 Salud Bucal**
- 6 Salud Mental/Sensorial**



El Sistema Vital Health exclusivo de Eukanuba contiene los componentes nutritivos necesarios para estimular cada día todas estas funciones esenciales para la salud. Por eso los perros Eukanuba viven al máximo de su potencial natural.

Vital Health System está disponible en todas las variedades Eukanuba.



Eukanuba

La nutrición que entiende a su perro.

Objetivos cumplidos

Tras casi dos años de trabajo, podemos contemplar con satisfacción como se van cumpliendo algunos de los objetivos del proyecto que en su día propusimos personas a las que nos unía una gran dosis de fe y entusiasmo y, porqué no decirlo, también un cierto grado de ingenuidad, al ignorar en aquel momento las dificultades que habría que superar. Este proyecto al que me refiero, incluía además de la revitalización de la revista, algunas propuestas de adecuación para los congresos nacionales y la potenciación de los grupos de trabajo.



Tomás Fernández
Director científico de AVEPA

Entre los objetivos cumplidos, la revista es, sin lugar a dudas, el primero a destacar. En este sentido, creemos sinceramente que los resultados hablan por si solos y ya podemos decir con satisfacción que estamos muy cerca de conseguir el "producto" que deseábamos. Naturalmente que todavía quedan muchas cosas por hacer, como pulir algunos detalles formales, seguir mejorando la calidad de la edición, lograr la distribución puntual de cada número, etc., pero pese a todas las dificultades que ha habido que salvar, la nueva revista es ya una realidad. Una realidad que ha sido posible gracias al esfuerzo y tesón de personas que han dedicado una gran cantidad de su tiempo en ir dando forma al "producto" que hoy día tenemos, me refiero al Comité Editorial. Pero sobre todo querría destacar la labor de Jordi Franch que, como director de la revista desde este año, ha conseguido finalmente materializar lo que nació como parte de un proyecto hace casi dos. También ha sido crucial la puesta en escena de la nueva editorial, que ha comprendido de inmediato que necesidades teníamos y, respetando en todo momento nuestra idea original del modelo que proponíamos, sus creativos han sabido dotar a la revista de una estética impecable y una calidad de imágenes impensable hasta ahora. Por último, no puedo dejar de agradecer el apoyo que hemos recibido por parte de mis compañeros de la Junta Central de AVEPA que, llegado el momento, han apostado por los cambios que el Comité Editorial sugería.

Sin embargo, a partir de ahora y una vez conseguido este objetivo, hay que centrarse en el próximo que no es otro que garantizar la periodicidad de la revista, evitando los retrasos que hasta ahora han existido sistemáticamente. Para ello, está previsto que el siguiente número salga en un corto espacio de tiempo con respecto a éste de Octubre, probablemente en el mes de Diciembre, con el fin de conseguir una regularidad casi matemática para el 2004. En este sentido, sería conveniente que todos fuésemos conscientes de que para garantizar la supervivencia de la Revista Oficial de AVEPA, además de obtener trabajos de revisión por "encargo", como el de T. Fossum que aparece en este número, es absolutamente necesario disponer de un flujo cons-

tante de artículos originales, por lo que desde estas líneas animo a todos los socios que tengan interés en publicar, para que nos envíen sus trabajos.

Respecto a otro orden de cosas, debemos destacar el esfuerzo que se ha hecho para que el Congreso Nacional de este año esté a la altura de las expectativas creadas tras un evento como el Mundial de Granada. Sin embargo, salvando las distancias y evitando las comparaciones (ya que son acontecimientos diferentes), las novedades que hemos incorporado al Congreso de Sevilla creemos que serán del agrado de la mayor parte de los socios. Entre las mismas, podemos destacar dos nuevas secciones, una dedicada a la gestión empresarial y otra a la formación del clínico con inquietudes científicas; se habilita una sala especial en la que hablan dos ponentes que envía la Conferencia de Norteamérica; hay una sala de équidos para aquellos que hagan clínica mixta (al igual que en otros congresos europeos); nacen dos talleres nuevos, como son el de reproducción y el de traumatología; se consolida cada vez más la jornada para ATVs; además están previstas conferencias que versarán sobre varios proyectos en los que está trabajando la asociación y, por último, hay que mencionar que este año se ha elegido un tema troncal, como es la Pediatría, sobre el que gira una buena parte del Congreso. Por lo demás, AVEPA seguirá apostando por la calidad y aportando el mayor número de ponentes posibles a su Congreso Nacional, que esperamos siga siendo el evento que sirva de referente para todos los socios.

La distribución de este número posiblemente coincida con la celebración del Congreso, por lo que aprovecho para desearos a todos aquellos que asistáis, que disfrutéis de las conferencias y ...de la magia de Sevilla.

Tomás Fernández González
Director Científico de AVEPA

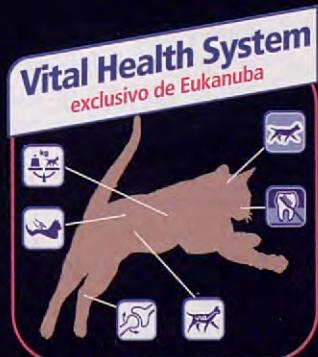




Para ella es un simple movimiento. Para Eukanuba es la compleja interacción de seis funciones claves para su salud.

Para estar a punto en todo momento, un gato necesita una salud total. Y eso significa que hay que reforzar seis funciones muy importantes para su salud.

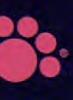
- 1 **Salud Osea y Muscular**
- 2 **Salud de los Órganos Vitales**
- 3 **Salud de la Piel y el Pelo**
- 4 **Salud del Aparato Digestivo**
- 5 **Salud Bucal**
- 6 **Salud Mental/Sensorial**



El Sistema Vital Health exclusivo de Eukanuba contiene los componentes nutritivos necesarios para estimular cada día todas estas funciones esenciales para la salud. Por eso los gatos Eukanuba viven al máximo de su potencial natural.

Vital Health System está disponible en todas las variedades Eukanuba.



Eukanuba 
La nutrición que entiende a su gato.

Cirugía

139 Síndrome Dilatación-Torsión de estómago

T. W. Fossum.



La expresión dilatación – torsión de estómago (DTE) se refiere a un aumento de tamaño del estómago asociado a una rotación sobre su eje mesentérico. Clásicamente se entiende que el síndrome DTE es un proceso agudo, con una tasa de mortalidad de entre el 20 al 45% entre los animales tratados. La dilatación gástrica se suele asociar con una obstrucción funcional o mecánica del flujo de vaciado gástrico (esofágico y/o pilórico); sin embargo, aún se desconoce qué causa esta obstrucción.

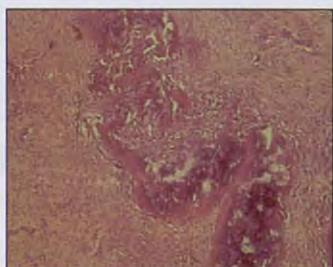
El tratamiento de la dilatación-torsión de estómago debe incluir una estabilización médica del paciente y una reducción quirúrgica de la función gástrica seguida de una gastropexia.

R

Cirugía

145 Lesión quística calcificada periféricamente en el biceps femoral de un perro

R. Rivas, D. I. Ginel, V. Ramírez, P. J. Ginel.



Un perro pastor alemán macho de 7 meses de edad se presentó a consulta por la aparición de un abultamiento marcado en los músculos flexores de la extremidad posterior derecha. El estado general era normal y no había otros síntomas. A la palpación había dolor moderado, la masa estaba bien delimitada y tenía consistencia blanda pero con cierta tensión que sugería la existencia de una cavidad rellena de líquido o gas.

Se sospechó de un origen traumático y se trató inicialmente con prednisona, a dosis antiinflamatoria, y diuréticos. Después de cinco días el tamaño de la lesión no se había reducido y una biopsia con aguja fina obtuvo un exudado serohemorrágico. Se colocó un drenaje penrose y se realizaron varias biopsias para histopatología. Microscópicamente la lesión estaba formada por tejido fibroso aparentemente aséptico. Un examen radiográfico posterior demostró la presencia de calcificación periférica.

Su extirpación creó un defecto muscular severo que produjo un debilitamiento del tendón calcáneo común, adoptando el miembro una posición plantigrada que mejoró progresivamente a lo largo de 6 meses sin llegar a desaparecer completamente. Salvo por su rápida evolución y la existencia de focos de metaplasia osteoide, presentó características similares a la mionecrosis calcificante humana.

C

R

Artículo de revisión.

O

Artículo original referido a múltiples casos clínicos.

C

Artículo original referido a un solo caso clínico.

Medicina interna**Transfusiones de sangre en la clínica de pequeños animales** 149

I. Pulido, I. Sunyer.

Cada vez con más frecuencia en medicina de urgencias y cuidados intensivos se dan casos en los que una transfusión de sangre o de sus productos son utilizados como terapia para la anemia, las disfunciones hemostáticas, hipovolemia, hipoproteinemia, neutropenia o combinación de estas patologías. Sus indicaciones, cómo y cuándo hacerlas, desde su recolección hasta su administración, incluyendo su posterior monitorización y el manejo de las posibles reacciones transfusionales que se pueden presentar, es el tema que tratamos en este artículo de revisión.


R
Medicina interna**Hipoadrenocorticismo: Enfermedad de Addison** 155

R. Picazo.

El hipoadrenocorticismo o enfermedad de Addison, es una adrenalopatía caracterizada por una secreción inadecuada de glucocorticoides y mineralocorticoides (hipoadrenocortismo primario). Con menor frecuencia puede haber únicamente una disminución en la producción de glucocorticoides (hipoadrenocortismo secundario). Esta enfermedad afecta principalmente a la hembras de edad media/ avanzada y hay una cierta tendencia familiar en determinadas razas. Las manifestaciones clínicas más frecuentes se relacionan con el aparato digestivo, aunque hay otros síntomas como debilidad, deshidratación, bradicardia, pulso débil, etc.

Para realizar el diagnóstico nos ayudamos de la historia y signos clínicos, anomalías electrolíticas (hipercalemia e hiponatremia), alteraciones en la bioquímica sanguínea y alteraciones electrocardiográficas; pero el diagnóstico definitivo exige la valoración de la integridad del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal mediante pruebas de estimulación con ACTH.

El tratamiento de la forma primaria en algunas ocasiones requiere una terapia intensiva inmediata con ClNa al 0,9 % IV, junto con la administración de gluco y mineralocorticoides. Una vez que el animal está estabilizado, pasaremos a la terapia de mantenimiento por boca que será necesaria de por vida. Los animales con hipoadrenocorticismo secundario sólo necesitan glucocorticoides para revertir la sintomatología.


R

Medicina interna

163 Quiloabdomen felino: Caso clínico

D. Caballero, B. Franch, X. Riera.



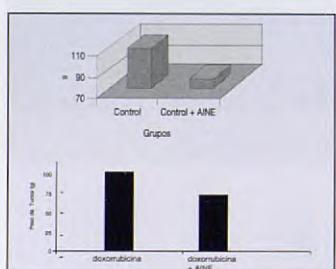
C

En este artículo se describe un caso de ascitis quilosa o quiloabdomen en una gata europea de 11 años de edad, que se presentó en la consulta con apatía y un abdomen muy distendido. El análisis del líquido extraído por abdominocentesis confirmó que era líquido quiloso. El objetivo inicial en este tipo de procesos es determinar su etiología; en nuestro caso la presencia de un linfoma en la base del mesenterio observado mediante laparotomía (y posterior evacuación de la efusión quilosa), impedía emitir un pronóstico favorable, ya fuera con la instauración de un tratamiento quirúrgico, quimioterápico o solamente sintomático. La combinación de medidas dietéticas y terapéuticas (antibióticos y fluidoterapia) solo permitió una mejoría temporal del animal, muriendo finalmente con recidiva del proceso y complicaciones posteriores.

Artículo Editorial

167 Cómo redactar un artículo científico

Comité Editorial, Revista oficial de AVEPA.



R

La redacción de un artículo científico puede considerarse una técnica que puede y debe ejercitarse y sujeta a unas normas preestablecidas, más o menos rígidas, que reflejan la aplicación del denominado "método científico". La estructura estándar de un artículo incluye una introducción, que trata de determinar porqué se hace el estudio y qué objetivo se pretende, un material y métodos, que define cómo se ha realizado el estudio, los resultados, donde se aporta la información novedosa, y finalmente la discusión, donde se analiza el significado real de dichos resultados en su contexto.



Salud intestinal
y mejor digestión

Sistema inmunitario más sano

Mayor protección
contra el envejecimiento

Dientes más
limpios

Mejor
funcionamiento
del corazón

A partir del mes de Febrero, Pro Plan cambia de nombre y pasa a llamarse ADVANCE®.

El nuevo ADVANCE® es lo último en Nutrición Avanzada para animales de compañía. Su nueva fórmula ofrece a sus consumidores probablemente el alimento que le aporta una mayor nutrición, una mayor digestibilidad y una mayor palatabilidad del mercado. La combinación de carne de pollo, arroz y otros ingredientes le aseguran la altísima calidad y el excepcional sabor que busca para su mascota.

El nuevo ADVANCE® cuenta con una gama más amplia, adaptada a todos los tamaños y edades de los perros.

Si a su perro le gustaba Pro Plan, ahora le encantará ADVANCE®.



ADVANCE® incorpora los últimos avances en nutrición:

Inmunoglobulinas: proteínas naturales que favorecen la salud intestinal y la digestión.

Bioflavonoides: antioxidantes naturales que permiten una vida activa y de calidad durante más tiempo.

Taurina: aminoácido que contribuye al buen funcionamiento del corazón.

Pirofosfatos: minerales especiales que ayudan a prevenir la formación de la placa dental.

Advance Protein System: aporta el nivel óptimo de proteínas favoreciendo la salud de su sistema inmunitario.

Consulte a su veterinario o tienda especializada.



programación

03/04

Formación
Continuada



20
03
04

Auxiliar Técnico Veterinario



Asociación de Veterinarios Españoles
Especialistas en Pequeños Animales

Síndrome Dilatación-Torsión de estómago

En este artículo se describen los aspectos relacionados con el síndrome dilatación-torsión de estómago de mayor interés para el veterinario clínico. Una vez revisados las causas predisponentes y el diagnóstico, se establecen las pautas para el tratamiento médico y quirúrgico del síndrome.

Palabras clave: Síndrome Dilatación. Torsión. Gastropexia. Perro.

Rev. AVEPA, 23(3): 139-144, 2003

Introducción

T. W. Fossum.

DVM, PhD,
Diplomada ACVS
Tom and Joan Read Chair in
Veterinary Surgery
College of Veterinary Medicine
Texas A&M University
USA



La expresión dilatación – torsión de estómago (DTE) se refiere a un aumento de tamaño del estómago asociado a una rotación sobre su eje mesentérico. Clásicamente se entiende que el síndrome DTE es un proceso agudo, con una tasa de mortalidad de entre el 20 al 45% entre los animales tratados. La dilatación gástrica se suele asociar con una obstrucción funcional o mecánica del flujo de vaciado gástrico (esofágico y/o pilórico); sin embargo, aún se desconoce qué causa esta obstrucción. El estómago empieza a dilatarse cuando se acumula gas y/o fluidos en su interior. Es probable que el gas provenga de la aerofagia, aunque la fermentación bacteriana de los hidratos de carbono, difusión desde el torrente circulatorio, y determinadas reacciones metabólicas pueden contribuir al proceso. Alimentar a los perros con un recipiente elevado puede aumentar el riesgo de DTE porque podría facilitar la aerofagia¹. La secreción gástrica normal y la transudación de fluidos al interior del estómago, cuando hay congestión, contribuyen a la acumulación de fluidos.

Aunque no se conoce cuál es la causa del DTE, se cree que el ejercicio, tras la ingestión de gran cantidad de comida o agua, puede contribuir. Los estudios epidemiológicos no han podido refrendar la relación causal entre la alimentación con alimentos secos derivados de la soja o cereales y la DTE. Otras causas contribuyentes son la predisposición anatómica, ileo, traumatismos, alteraciones primarias de la motilidad gástrica, vómitos, y estrés. La complejión de cavidad torácica estrecha y profunda puede cambiar la relación anatómica que existe entre el estómago y el esófago, de modo que se dificulte la capacidad natural del perro para eructar. Otros factores predisponentes que pueden aumentar de forma significativa el riesgo a sufrir DTE son el sexo masculino, estar por debajo del peso, comer una sola comida diaria, comer rápidamente y tener un carácter asustadizo². Cabe señalar que el tener un pariente de primer grado con historia de DTE conlleva un mayor riesgo en sufrirla³; es por ello que se desaconseja la cría de perros con historia familiar de DTE. En la Tabla 1 se presentan las recomendaciones para los propietarios de perros con riesgo de sufrir DTE.

Normalmente, el estómago gira en el sentido de las agujas del reloj cuando se observa desde el punto de mira del cirujano (con el perro en decúbito dorsal y el cirujano de pie al lado del perro, mirando cranealmente; Figura1). La rotación puede ser de 90 a 360 grados, pero suele ser de 220 a 270 grados. El duodeno y el piloro se desplazan ventralmente hacia la izquierda de la línea media, colocándose entre el esófago y el estómago. El bazo suele desplazarse hacia el lado derecho ventral del abdomen.

Diagnóstico

Recomendaciones para los clientes*

- Administrar varias comidas a lo largo del día en lugar de una copiosa comida.
- Evitar el estrés durante las comidas (si fuera necesario, durante las comidas separar los perros en las casas que haya varios).
- Restringir el ejercicio antes y después de las comidas (beneficio cuestionable).
- No utilizar un recipiente elevado para las comidas.
- No hacer criar a perros con un pariente en primer grado que tenga historial de DTE.
- En perros con un riesgo elevado, considerar una gastropexia profiláctica.
- Acudir al veterinario tan pronto como se detecten signos de dilatación.

*De Fossum TW. Small Animal Surgery, Mosby Publishing Co. St. Louis Mo., 2002.

Tabla 1. Recomendaciones para los clientes

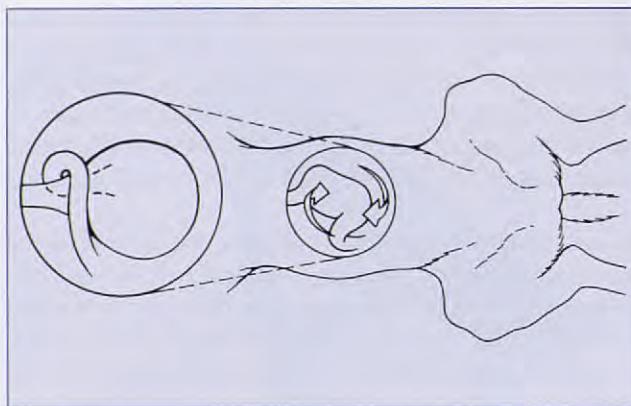


Figura 1. Dirección de la rotación gástrica en la mayoría de los perros con DTE.

Reimpreso con permiso de: Fossum TW, Small Animal Surgery, Mosby Publishing Co. St. Louis Mo., 2002.

El estómago distendido ejerce compresión sobre las venas cava caudal y porta, lo que disminuye el retorno venoso y el gasto cardiaco causando isquemia miocárdica. Aparece disminución en: la presión venosa central, volumen de eyección, presión arterial media y gasto cardiaco. El shock por obstrucción y la mala perfusión de los tejidos afecta a varios órganos, incluyendo el riñón, corazón, páncreas, estómago e intestino delgado. Muchos perros con DTE, sobre todo los que tienen necrosis gástrica, sufren arritmias cardíacas. Se ha identificado un factor de depresión miocárdica en los perros afectados. El daño por reperfusión se ha considerado como causante de muchas de las lesiones tisulares que acaban ocasionando la muerte tras la corrección de la DTE. Los lazaroïdes, que inhiben la peroxidación de los lípidos, parece que disminuyen el daño por reperfusión, y podrían utilizarse de forma empírica en los pacientes para aumentar la supervivencia.

La DTE ocurre principalmente en perros de razas grandes con cavidad torácica profunda (como Gran Danés, Weimaraner, San Bernardo, Pastor Alemán, Setter Irlandés, Setter Gordon y Doberman), aunque también se ha descrito en gatos y perros de razas pequeñas. Puede que los perros Shar-pei tengan una mayor incidencia en comparación con la de otras razas de talla mediana. En un estudio se describe un mayor riesgo de DTE en perros Basset Hound a pesar de su tamaño relativamente pequeño⁴. Parece ser que la relación entre la profundidad y la anchura del tórax está altamente correlacionada con el riesgo de torsión. La DTE es más frecuente en animales de edad media a avanzada, pero puede ocurrir a cualquier edad.

Puede que un perro con DTE se presente con una historia de una distensión progresiva del abdomen y timpanismo, o que el propietario se haya encontrado al animal tumbado y deprimido, con el abdomen distendido. Es habitual que el animal tenga arcadas improductivas, hipersalivación y cierta agitación. El perro puede mostrar signos de dolor y tener el dorso arqueado.

La palpación abdominal suele revelar varios grados de timpanismo o distensión abdominal; sin embargo, puede que resulte complicado notar dicha distensión en animales de raza grande muy musculosos o muy obesos. Normalmente puede notarse una esplenomegalia. Así mismo, pueden observarse signos relacionados con el shock, como pulsos periféricos débiles, taquicardia, prolongación del tiempo de relleno capilar, mucosas pálidas o disnea.

Es necesario realizar radiografías para diferenciar la dilatación simple de la dilatación junto con vólvulo o torsión. Debe descomprimirse a los animales antes de hacer las radiografías. Son preferibles las proyecciones lateral derecha y dorsoventral. En perros normales, el piloro se localiza ventral al fundus en la proyección lateral y a la



Figura 2. Radiografía abdominal lateral derecha de un perro con DTE en la que se aprecia un estómago distendido lleno de gas. Nótese el signo de la C invertida generado por la franja de tejidos blandos.

Reimpreso con permiso de: Fossum TW, Small Animal Surgery, Mosby Publishing Co. St. Louis Mo., 2002.

derecha del abdomen en la proyección dorsoventral. En un perro con DTE, en la proyección lateral, el piloro aparece craneal al cuerpo del estómago y separado del mismo por una franja de tejido blando (signo de la C invertida) (Figura 2). En la proyección dorsoventral, el piloro aparece como una estructura llena de gas a la izquierda de la línea media. La presencia de aire libre en el abdomen indica que ha habido rotura del estómago, lo que necesita intervención quirúrgica inmediata.

Tratamiento médico

El primer objetivo debe ser la estabilización del paciente. Debe colocarse un(os) catéter(es) de gran calibre en la vena yugular o en ambas cefálicas. Se administra suero salino fisiológico (90 ml/kg/h) o hipertónico al 7% (4-5 ml/kg a lo largo de 5 a 15 minutos), o hetastarch (5-10 ml/kg de 10 a 15 minutos), o una mezcla de salino al 7,5% y hetastarch (diluir salino al 23,4% con hetastarch al 6% hasta conseguir una solución al 7,5%, administrar 4 ml/kg durante 5 minutos). Si se administra salino hipertónico o hetastarch, debe ajustarse la tasa de administración subsiguiente de cristaloides. Debe sacarse sangre para el análisis de gases, hemograma y panel de bioquímica. La determinación de los gases y electrolitos en sangre es especialmente importante en estos casos. Aunque puede haber concentraciones normales o incrementadas de potasio, la hipokalemia es más frecuente. El éstasis vascular puede ocasionar una mayor producción de ácido láctico, lo que ocasiona acidosis metabólica. Pero la alcalosis metabólica, ocasionada por el secuestro de iones de hidrógeno en el estómago, puede retrasar la aparición de la acidosis metabólica, haciendo que el pH sea normal (es decir, una alteración ácido-base mixta). La hipovenitilación causada por la presión del estómago sobre el diafragma puede ocasionar acidosis respiratoria. Por ello la utilización rutinaria de bicarbonato sódico resulta inapropiada. Deben administrarse antibióticos de amplio espectro (como cefazolina o ampicilina más enrofloxacina). Si el animal presenta disnea, puede administrarse oxígeno a través de una máscara o insuflándolo en la nariz.

La descompresión gástrica debe realizarse una vez se ha iniciado la terapia de shock. El estómago puede descomprimirse de forma percutánea con varios catéteres intravenosos de gran diámetro o con un trócar pequeño o, lo que es preferible, a través de una sonda gástrica. Debe medirse la distancia entre la punta de la nariz al proceso xifoides y colocar un trozo de esparadrapo en la sonda gástrica para marcar esta distancia. Puede colocarse un rollo de esparadrapo entre los dientes incisivos y pasar el tubo por el orificio central. La colocación del animal en distintas posiciones (como sentado o reclinado sobre una mesa inclinada) puede ayudarnos a avanzar la sonda hacia el estómago. Si se fracasa en el intento, se puede intentar una descompresión percutánea del estómago. De este modo podremos liberar presión del cardias y facilitar la entrada del tubo en el estómago. Una vez que hemos sacado el aire del estómago, practicamos lavados

del estómago con agua templada. La presencia de sangre en el líquido de lavado puede indicarnos que hay necrosis gástrica, lo que nos debe decidir por una rápida intervención quirúrgica. Una vez que el paciente se ha estabilizado, realizaremos nuevas radiografías.

Tratamiento quirúrgico

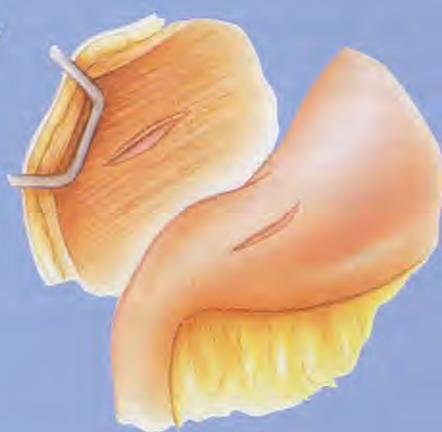
La cirugía debe realizarse tan pronto como se haya estabilizado al animal, incluso habiendo podido descomprimir el estómago. La rotación de un estómago no distendido interfiere en el flujo sanguíneo del mismo y puede potenciar su necrosis (Figura 3).

Se han descrito varios protocolos anestésicos para perros con DTE. Si el animal se ha descomprimido y estabilizado y no tiene arritmias, puede utilizarse oximorfona (0,1 mg/kg IV) y diazepam (0,2 mg/kg IV) e inducir la anestesia con etomidato (0,5-1,5 mg/kg IV), barbitúricos (utilizar dosis reducidas), o propofol (utilizar dosis reducidas). Si el animal está deprimido, puede utilizarse la oximorfona y el diazepam para la inducción o, si hiciera falta, utilizar etomidato para la intubación. El etomidato es una buena elección para la inducción en animales no estabilizados porque mantiene el gasto cardíaco y no es arritmogénico. De forma alternativa, podemos utilizar una combinación de lidocaína y tiobarbitúrico si hubiera arritmias. En este caso se utilizan 9 mg/kg de la mezcla por vía IV. Pueden administrarse fármacos adicionales para conseguir la intubación. Por lo general no se administran más de 6 mg/kg de lidocaína por vía IV para evitar su toxicidad. Si apareciera bradicardia, podemos administrar anticolinérgicos (como atropina o glicopirrolato). No debe usarse óxido nitroso en perros con DTE. Los agentes inhalatorios de elección son el isoflurano y el sevoflurano.

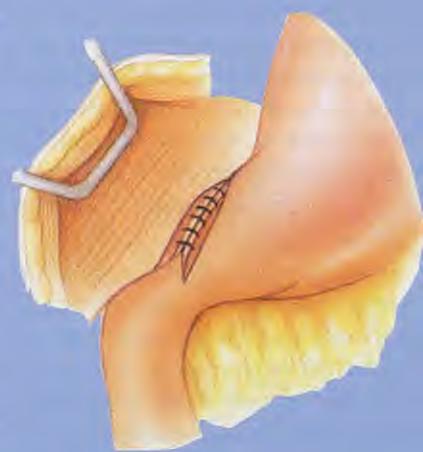
Los objetivos del tratamiento quirúrgico son tres: (1) descomprimir el estómago y corregir cualquier mala posi-



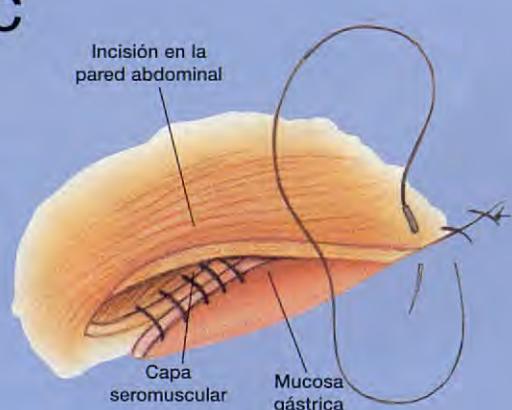
Figura 3. Fotografía del estómago de un perro con necrosis gástrica por una DTE. Las áreas necróticas del estómago deben resecarse o invaginar el tejido para evitar una posible perforación.

A

A. Hacer una incisión en la capa seromuscular del antro gástrico y en la pared abdominal ventrolateral derecha.

B

B. Suturar los bordes de la incisión abdominal con los de la incisión gástrica con una sutura continua.

C

C. Asegurar que la capa muscular del estómago está en contacto con la musculatura de la pared abdominal.

ción, (2) inspeccionar el estómago y bazo para identificar y eliminar los tejidos dañados o necróticos, y (3) fijar el estómago a la pared abdominal para prevenir subsiguientes torsiones. Tras acceder a la cavidad abdominal de un perro con DTE, la primera estructura que se observa es el omento mayor, que suele cubrir el estómago dilatado. El estómago debe descomprimirse antes de colocarlo en su posición normal. Para ello se utiliza una aguja de gran calibre (de 14 a 16 G) unida a un sistema de succión. Si la aguja se ocluye con la ingesta, un asistente debe pasar una sonda orogástrica y realizar un lavado del estómago. La manipulación intraoperatoria del cardias permite la entrada de la sonda en el estómago sin dificultades. Si aún así no se consigue una descompresión adecuada, o no disponemos de ayudante, podemos realizar una pequeña incisión de gastrotomía para evacuar el contenido gástrico, aunque debemos intentar evitarlo. Cuando la rotación es en el sentido de las agujas del reloj, tras descomprimir el estómago, éste se gira en el sentido antihorario sujetando el piloro (normalmente colocado debajo del esófago) con la mano derecha y la curvatura mayor con la izquierda. Se tira de la curvatura mayor o cuerpo del estómago hacia la mesa al tiempo que se eleva el piloro (hacia la incisión). Comprobar que el bazo está en su posición normal en el cuadrante abdominal izquierdo. Si hubiera necrosis esplénica o infartación, se realiza una esplenectomía parcial o completa. Los tejidos gástricos necróticos se invaginan o escinden. Debemos evitar entrar en la luz gástrica. Se verifica que el ligamento gastroesplénico no está en torsión y, antes de cerrar, se palpa el esófago intraabdominal para confirmar que se ha corregido la rotación del estómago.

Gastropexia

Las técnicas de gastropexia están diseñadas para fijar permanentemente el estómago a la pared abdominal y evitar así la recurrencia de la mala posición del estómago. Se han descrito varias técnicas. Aunque la fuerza y extensión de las adherencias conseguidas con las distintas técnicas difieren, todas ellas (cuando se realizan correctamente) previenen el movimiento del estómago. La técnica que se describe a continuación crea una adherencia permanente porque se pone en contacto el músculo del estómago con la musculatura de la pared abdominal; la serosa gástrica intacta no permite crear adherencias permanentes sobre la superficie peritoneal intacta.

Para realizar un colgajo muscular (incisional) de gastropexia se realiza una incisión en la capa seromuscular del antro pilórico. A continuación se realiza una incisión en la pared abdominal ventrolateral derecha incidiendo el peritoneo y la fascia interna del recto abdominal o músculos transversos (Esquema 1, A). Los bordes se suturan con un patrón continuo de material absorbible o no absorbible de 2-0 (Esquema 1, B). Debe asegurarse la aposición de la capa muscular del estómago con la de la pared abdominal (Esquema 1, C). Suturar primero el borde craneal, y a continuación el caudal. De forma alternativa pueden hacerse más colgajos en el estómago y pared abdominal para aumentar el contacto entre ambos tejidos.

Esquema 1. Para un colgajo muscular de gastropexia.

Reimpreso con permiso de: Fossum TW, Small Animal Surgery, Mosby Publishing Co. St. Louis Mo., 2002.

Cuidados postoperatorios

Tras la cirugía deben vigilarse de cerca los fluidos y electrolitos y el estado ácido-base. Muchos perros con DTE sufren hipokalemia tras la cirugía y necesitan suplementación de potasio. Deben ofrecerse pequeñas cantidades de agua y alimento blando y bajo en grasa entre las 12 y las 24 horas tras la cirugía, y debe observarse si hay vómito. Es habitual que haya gastritis tras la isquemia de la mucosa, y puede estar asociada a hemorragia gástrica o vómitos. Si los vómitos son continuos e intensos, puede administrarse un agente antiemético de acción central. Las úlceras gástricas que pudieran aparecer necesitan tratamiento. Los bloqueantes de los receptores H₂ (como la cimetidina, ranitidina o famotidina) disminuyen la acidez gástrica y pueden aportar beneficios. Debe continuarse la fluidoterapia intravenosa hasta que la ingestión de fluidos sea suficiente para mantener la hidratación. Debe hacerse un seguimiento por si hubiera hipoproteinemia y anemia en el periodo postoperatorio.

Es frecuente que aparezcan arritmias ventriculares en perros con DTE transcurridas entre 12 y 36 horas después de la cirugía. No se conoce la causa, pero puede que el factor de depresión miocárdico, menor gasto cardíaco e isquemia miocárdica contribuyan. El tratamiento de las arritmias cardíacas incluye el mantenimiento de una hidratación normal y la corrección de los desequilibrios electrolíticos [algunos fármacos antiarrítmicos, como la lidocaína, no tienen efecto cuando el animal sufre hipokalemia]. Las arritmias deben tratarse cuando (1) interfieren con el gasto cardíaco (se nota por los pulsos periféricos débiles), (2) tienen una forma múltiple, (3) tienen latidos prematuros inscritos en la onda del complejo R previo (R sobre T), o (4) hacen que la frecuencia cardíaca supere los 160 lpm. Puede administrarse un bolo de lidocaína intravenoso a modo de prueba (bolos de 2 mg/kg, hasta 8 mg/kg de dosis total) para saber si hay respuesta. Si la arritmia disminuye o desaparece, se administra la lidocaína en forma de infusión a velocidad constante de 50 a 75 microgramos/kg/min. Al principio

deben utilizarse dosis bajas, que subiremos si fuera necesario. Los signos de toxicidad de lidocaína incluyen temblores, vómitos y convulsiones. En caso de que aparecieran, pararemos el tratamiento.

Pronóstico

El pronóstico es favorable si se realiza la cirugía a tiempo. Sin embargo, se describen tasas de mortalidad del 45% o superiores. Un estudio describía una tasa de mortalidad del 15% entre los perros con DTE; era del 0,9% si la dilatación no ocasionaba vólvulo (o si no se podía identificar la DTE durante la cirugía)⁵. El pronóstico es desfavorable si existe necrosis gástrica o perforación, o si se retrasa la cirugía. La medición preoperatoria de los niveles de lactato puede ser un buen medio de predicción de la necrosis gástrica y posible resultado en perros con DTE⁶. Concentraciones plasmáticas de lactato inferiores a 9,0 mmol/L señalan que no ha habido perforación gástrica, por lo que se espera un buen pronóstico. En un estudio, los perros con necrosis gástrica tuvieron una probabilidad de morir 11 veces mayor que los que no la tenían (Glickman et al, 1998). Las tasas de recidiva de DTE difieren en función de la técnica utilizada, pero la mayoría de los informes indican una tasa inferior al 10%. La gastropexia con tubo tiene la mayor tasa de recidiva, del 5% al 29%.

Algunos perros con DTE responden a la descompresión y a la estabilización médica. En algunas ocasiones puede que el estómago recupere su posición normal una vez que se ha extraído el aire que acumulaba; o sólo había dilatación, o la rotación era parcial (menos de 180°). Por tanto, la gastropexia es la técnica recomendada, incluso cuando el tratamiento conservador consigue mejorar la mala posición del estómago. La tasa de recidiva descrita para los perros operados de DTE en los que se ha vuelto a colocar el estómago en su posición pero no se ha realizado gastropexia asciende al 80%⁷.



Title**Gastric Dilatation - Volvulus Syndrome****Summary**

The term gastric dilatation-volvulus, or GDV, refers to an enlargement of the stomach associated with rotation on its mesenteric axis. Classically, the GDV syndrome is an acute condition with a mortality rate of 20% to 45% in treated animals. The gastric enlargement is thought to be associated with a functional or mechanical gastric outflow obstruction (esophageal and/or pyloric); however, the initiating cause of the outflow obstruction is unknown.

The treatment of GDV includes both the medical stabilization of the patient and the surgical derotation of the stomach followed by gastropexia.

Key words: Gastric dilatation-volvulus. Gastropexia. Dog.

Bibliografía

1. Glickman LT, Lantz GC, Schellenberg DB, Glickman NW: A prospective study of survival and recurrence following the acute gastric dilatation-volvulus syndrome in 136 dogs. *J Am Vet Med Assoc* 34:253, 1998.
2. Glickman LT et al: Multiple risk factors for the gastric dilatation-volvulus syndrome in dogs: a practitioner/owner case-control study. *J Am Vet Med Assoc* 33:197, 1997.
3. Glickman LT, Glickman NW, Schellenberg DB, Raghavan M: Non-dietary risk factors for gastric dilatation-volvulus in large and giant breed dogs. *J Am Vet Med Assoc* 217:1492, 2000.
4. Glickman LT et al: Analysis of risk factors for gastric dilatation and dilata-
- tion-volvulus in dogs, *J Am Vet Med Assoc* 204:1465, 1994.
5. Brockman DJ, Washabau RJ, Drobatz KJ: Canine gastric dilatation/volvulus syndrome in a veterinary critical care unit: 295 cases (1986–1992), *J Am Vet Med Assoc* 207:460, 1995.
6. de Papp E, Drobatz KJ, Hughes D: Plasma lactate concentration as a predictor of gastric necrosis and survival among dogs with gastric dilatation-volvulus: 102 cases (1995–1998), *J Am Vet Med Assoc* 215:49, 1999.
7. Meyer-Lindenberg A et al: Treatment of gastric dilatation-volvulus and a rapid method for prevention of relapse in dogs: 134 cases (1988–1991), *J Am Vet Med Assoc* 203: 1303, 1993

Lesión quística calcificada periféricamente en el biceps femoral de un perro

Se describe una lesión quística calcificada periféricamente en el bíceps femoral de un perro. La lesión era estéril, reemplazaba el tejido muscular y su extirpación produjo un debilitamiento del tendón calcáneo común. Salvo por su rápida evolución y la existencia de focos de metaplasia osteoide, presentó características similares a la mionecrosis calcificante humana.

Palabras clave: Calcificación. Mionecrosis. Miositis. Perro.
Rev. AVEPA, 23(3): 145-148, 2003

Introducción

**R. Rivas, D. I. Ginel,
V. Ramírez, P. J. Ginel.**

Clinica Veterinaria Nerja.
C\ Chaparil, Edificio Terrazas II;
Nerja, 29780 Málaga

C

Los fenómenos de calcificación ectópica son una respuesta frecuente en casos de lesiones de tejidos blandos o desequilibrio mineral sistémico. Clínicamente, el principal diagnóstico diferencial de este tipo de lesiones calcificadas son cuerpos extraños, calcinosis circunscrita, lesiones tumorales calcificadas y la fibrodisplasia osificante, que ha sido descrita recientemente en el pastor alemán¹. Se considera que en condiciones normales las células mesenquimales e inflamatorias mantienen un equilibrio entre las proteínas reguladoras pro-calcificantes y las anti-calcificantes de los tejidos blandos. Las alteraciones de este equilibrio, por diferentes causas, serían las responsables del depósito de calcio en forma de cristales de apatita. Ésto hace que los fenómenos de calcificación sean frecuentes y por lo general de carácter secundario.

En las lesiones musculares, se acostumbra a diferenciar los fenómenos que cursan con osificación ectópica del tejido muscular de aquellos caracterizados por procesos de mineralización ectópica por depósito de sales de calcio². En medicina veterinaria, los procesos de osificación se han descrito raramente pero con más frecuencia a nivel del tejido muscular estriado, y han sido comparados con la miositis osificante humana, con la que comparten ciertas características clínicas e histopatológicas³.

En este contexto, el desarrollo de una lesión quística, de origen muscular, calcificada periféricamente y de gran tamaño puede considerarse excepcional pues no hemos encontrado descripciones previas en la literatura veterinaria. Nuestro propósito es, por tanto, describir las características clínicas e histopatológicas de este caso clínico, así como su intervención quirúrgica y postoperatorio.

Caso clínico

Un perro pastor alemán macho de 7 meses de edad viene a la consulta por la aparición de un abultamiento marcado desarrollado en los músculos flexores de la extremidad posterior derecha. El propietario no pudo precisar el momento de aparición de la lesión, pero la evolución fue lenta. Tampoco había observado que el animal hubiese sufrido traumatismos o que hubieran sido administradas inyecciones intramusculares en la región.

En el examen clínico el paciente presenta un estado general normal para su edad y no se encuentran hipertermia ni otros síntomas sistémicos. La extremidad afectada muestra cojera con apoyo poco marcada. Durante la palpación de la extremidad se aprecia que la masa está bien delimitada, tiene un diámetro aproximado de 18 cms, es caliente, pero apenas dolorosa y blanda o fluctuante



Figura 1. Aspecto del exudado serohemorrágico obtenido por aspiración de la lesión.

pero con cierta tensión que hace pensar en una naturaleza quística de la lesión. Se aprecia igualmente la existencia de edema distalmente a la lesión.

Se realizan radiografías simples que revelan una lesión de aspecto similar a un hematoma, por lo que inicialmente se sospecha de un origen traumático. Por su carácter aparentemente benigno y las escasas molestias que provoca en el animal, se decide instaurar un tratamiento sintomático prescribiendo furosemida a dosis de 2 mg/kg/12h vía oral y prednisona 0,5 mg/kg/12h vía oral.

Después de cinco días de tratamiento el edema distal había desaparecido, pero el tamaño de la lesión era similar; había calor local y se aprecia una mayor tensión. Se decide efectuar una biopsia con aguja fina del interior de la lesión. La aspiración con aguja fina obtuvo un exudado serohemorrágico (Figura 1) que citológicamente se caracterizó por el predominio de glóbulos rojos, escasos polimorfonucleares neutrófilos bien conservados y algún macrófago ocasional. A pesar de que microscópicamente no se observaron agentes infecciosos, se decidió continuar con el tratamiento inicial junto con la administración de clindamicina 11 mg/kg/24h.

Siete días más tarde, en una nueva revisión, el animal no presenta mejoría apreciable. Se decidió colocar un drenaje tipo penrose y en este caso el líquido drenado es blanquecino, de mayor densidad y con aspecto de ser rico en lípidos. Se tomaron biopsias de la lesión y se apreció que la lesión era cavitaria con paredes gruesas bien delimitadas. Igualmente se aprecian varios nódulos dispuestos linealmente en sentido proximal hacia la región inguinal, de consistencia dura y dolorosos a la palpación.

El análisis histopatológico de las biopsias mostró que se trataba de un tejido conectivo fibroso activo, con numerosos fibroblastos orientados perpendicularmente a la pared de la cavidad y con un grado de atipia celular bajo. Se aprecia un estroma de colágeno donde son evidentes fenómenos de calcificación y áreas de metaplasia osteoide. No se aprecian cuerpos extraños, agentes infecciosos o cualquier otro posible agente etiológico (Figura 2).

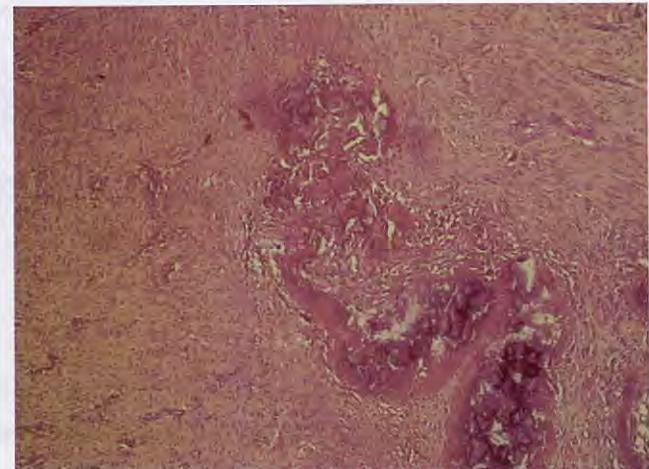


Figura 2. Imagen histopatológica del tejido extirpado. Aspecto de la cápsula conjuntiva donde pueden verse focos de metaplasia osteoide con calcificación de la matriz conjuntiva (Histolab veterinaria; Málaga).



Figura 3. Radiografía latero-lateral de la extremidad. Se aprecia una lesión calcificada de gran tamaño. Destaca la disposición periférica y el patrón lineal de las zonas de calcificación.

A los 12 días del drenaje y después de 25 días de la primera consulta, el tamaño de la lesión se ha reducido (10-12 cms de diámetro) y la consistencia es más dura. Se realizó una nueva radiografía donde se apreció la existencia de calcificación a modo de finas láminas periféricas (Figura 3). Dado el carácter estéril, la buena delimitación, la evolución lenta y la alteración funcional del animal, se discute la posibilidad de una extirpación quirúrgica. En el correspondiente análisis pre-operatorio, tanto el hemograma con los perfiles hepático y renal fueron normales. No se estudió el metabolismo lipídico.

Durante la intervención quirúrgica se observó cómo la masa estaba incluida por completo en el vientre del músculo bíceps femoral y parecía haber reemplazado parte de su musculatura. Su pared estaba compuesta aparentemente por un tejido conjuntivo de cicatrización bien irrigado, lo que dificultó su extirpación (Figura 4). El examen macroscópico de la lesión permitió comprobar su naturaleza quística, con unas paredes gruesas y una cavidad central con adherencias de



Figura 4. Disección final y extirpación de la lesión. Se aprecia su gran tamaño y el defecto muscular grave que ha provocado así como la fuerte irrigación de las paredes de la lesión.



Figura 5. La lesión muestra unas paredes gruesas y calcificadas y una cavidad interior perfectamente delimitada completamente ocupada por un fluido serohemorrágico.

fibrina y rellena de fluido serohemorrágico (Figura 5), lo que explicaba la consistencia dura y el grado de tensión que se había apreciado durante la exploración clínica. Los resultados del análisis histopatológico del tejido extirpado fueron idénticos a los obtenidos a partir del tejido de biopsia analizado previamente a la cirugía.

Debido al tamaño de la lesión, la pérdida de masa muscular en el bíceps femoral era muy marcada y, después de la extirpación, se produjo un defecto muscular grave que tuvo como consecuencia la pérdida de tensión del tendón calcáneo común, adoptando el miembro una posición plantigrada marcada. Esta posición plantigrada se corrigió parcialmente a lo largo de 1,5 meses a medida que la masa muscular fue recuperándose. El animal no volvió a la consulta, pero en la última comunicación telefónica con el propietario, 6 meses después de la intervención, la mejoría del animal había continuado pero sin llegar a recuperar un apoyo normal. También persistía una atrofia moderada del bíceps femoral.

Discusión

Histopatológicamente, la lesión presentó características muy inespecíficas, comunes a lesiones inflamatorias estériles de origen traumático o por reacción a cuerpos extraños. La lesión se componía de un tejido conectivo reactivo, organizado perpendicularmente a la cavidad central y con estroma de colágeno bien desarrollado.

Como características más particulares de la lesión podemos señalar su carácter cavitario, contenido fundamentalmente hemorrágico y después rico en lípidos, la calcificación periférica y dispuesta a modo de láminas, la sustitución del tejido muscular, la ausencia de cuerpos extraños, su carácter expansivo y focos de metaplasia osteoide.

Dentro del diagnóstico diferencial se consideró poco probable una reacción a cuerpos extraños, pues el animal no había recibido ningún tipo de inyección y tampoco se apreció material extraño histopatológicamente.

La calcinosis circunscrita es una calcificación distrófica no inflamatoria, de etiología diversa y que puede aparecer con carácter idiopático en el Pastor Alemán⁴. En los casos descritos, las lesiones aparecen con más frecuencia en extremidades distales y siempre como nódulos duros que en ningún caso son quísticos. La imagen radiográfica es también completamente distinta a la observada en este caso.

La fibrodisplasia osificante es una enfermedad del gato que ha sido descrita recientemente en el pastor alemán. Se trata de una osificación heterotópica que por definición no afecta al tejido muscular y se ha postulado que procede de un cambio metaplásico de una lesión de calcinosis circunscrita¹.

La miositis osificante es un término general que describe una osificación del músculo. En el perro la incidencia es baja, sólo 32 casos durante 24 años en un estudio multicéntrico incluyendo 21 universidades⁵. El origen es traumático y a diferencia del hombre, donde es muy dolorosa, los perros presentan más dificultad mecánica que realmente dolor. La mineralización se aprecia en las radiografías simples y se inicia a las 2-4 semanas. Se caracteriza por iniciarse periféricamente y tener un aspecto laminar. Histológicamente, hay focos de metaplasia osteoide y en el centro de la lesión tejido muscular y áreas de hemorragia. Estas características coinciden con las observadas en nuestro paciente; sin embargo, ninguno de los casos descritos previamente presentaba lesiones de carácter quístico^{3,6}, lo que no permite realizar un diagnóstico seguro de miositis osificante.

Finalmente, la mionecrosis calcificante es una enfermedad aún no descrita en el perro. En el hombre, la mionecrosis calcificante es un síndrome raro, caracterizado por una masa quística calcificada, dolorosa, que se expande de forma progresiva por sucesivos episodios de hemorragia en su interior y que tiene un origen traumático asociado a una lesión vascular. Histológicamente, aparece como una masa con una cavidad central, intramuscular y rellena de fluido hemorrágico oscuro. Las paredes son de tejido fibroso hipocelular con restos necróticos de tejido muscular, macrófagos cargados de hemosiderina y material amorfos conteniendo cristales de colesterol, fibrina y evidencias de procesos hemorrágicos recientes. El músculo esquelético es reemplazado por el material calcificado. A medi-

da que se repiten los procesos hemorrágicos intralesionales, el tejido se calcifica de forma progresiva y crónica^{7,8}.

Algunas de las características clínicas y lesionales del caso aquí descrito recuerdan a la mionecrosis calcificante humana. Características comunes son su localización muscular, su posible origen traumático sugerido por los hallazgos histopatológicos, la sustitución del tejido muscular por la masa de tejido conectivo calcificado, la disposición periférica de la calcificación con un fino patrón linear, su naturaleza quística y el contenido hemorrágico, rico en colesterol. Por el contrario, el periodo de evolución de la mionecrosis calcificante es de años, incluso décadas después del trauma inicial mientras que en este perro la evolución no pudo ser superior a varias semanas y los focos de metaplasia osteoide no están descritos en la mionecrosis calcificante humana^{7,8}.

Varios tratamientos se han recomendado en pacientes con mionecrosis calcificante: aspiraciones repetidas, drenajes, observación de la lesión si esta parece ser estable o extirpación con limpieza y debridamiento de todo el tejido calcificado y realización de colgajos musculares para reparar el defecto tisular. Esta última opción es la más efectiva. La limpieza

quirúrgica agresiva permite eliminar completamente todo el tejido necrótico y evita las complicaciones del drenaje crónico, infecciones secundarias y desarrollo de fistulas⁸.

En conclusión, este caso clínico ilustra una forma rara de calcificación ectópica no descrita previamente en el perro. Las características clínicas más llamativas de la lesión fueron su carácter cavitario, su localización muscular y su expansión progresiva. El pronóstico es reservado y debe variar en función del tamaño de la lesión, pues si el tejido muscular sustituido es significativo, se pierde la capacidad funcional del músculo afectado de forma irremediable. La lesión es similar a la mionecrosis osificante humana, aunque algunas características clínicas y especialmente los hallazgos histopatológicos indican claramente que no son procesos similares. En nuestra opinión, el origen más probable es un trauma vascular o linfático. La extirpación y limpieza quirúrgica puede ser el método terapéutico más eficaz, pero es traumático y puede resultar en un defecto muscular grave. Si la lesión es estable puede ser más aconsejable un tratamiento conservador.

Agradecimientos

A Histolab Veterinaria por el estudio y la imagen hispatológica.

Title

Peripherally calcified cystic mass of the femoral biceps muscle in a dog

Summary

A 7 month-old male German shepherd was presented because of marked swelling affecting the flexor muscles of the right hindlimb. The dog was in good body condition and no systemic signs were found. On palpation, the mass was well delimited, moderately painful and soft but with high tension suggesting a fluid-filled cavity. There was edema distal to the lesion but lameness was slight.

A traumatic origin was suspected and initial treatment consisted on oral diuretics and antinflammatory doses of prednisone. After five days of treatment the size of the mass was not reduced and a fine needle aspiration obtained a serosanguineous exudate. A penrose drainage was placed and several biopsies for histopathological analysis were taken. The lesion was composed of fibrous tissue with no evidence of infection. Twelve days later a radiographic examination of the lesion showed peripheral calcification. As the lesion seemed to be sterile and have well delimited walls, surgery was advised. Its extirpation created a severe muscular defect with hyperextension of the common flexor tendon. The limb adopted a plantigrade position that improved progressively although 6 months after the surgery some of the femoral biceps atrophy and plantigrade position persisted. Excluding the rapid progression and the presence of metaplastic osteoid foci, the lesion shared many characteristics with human calcific myonecrosis.

Key words: Calcification. Myonecrosis. Myositis. Dog.

Bibliografía

- Guilliard MJ. Fibrodysplasia ossificans in a german shepherd dog. *J Small Anim Pract*; 42:550-553, 2001.
- Jubb KVF, Kennedy PC, Palmer N: Bones and Joints. En: Pathology of domestic animals, Vol. 1, 4th ed. Academic Press, San Diego, pp. 14-16.
- Liu SK, Dorfman HD: A condition resembling human localized myositis ossificans in two dogs. *J Small Anim Pract*;17:371-377, 1976.
- Roudebush P, Maslin WR, Cooper RC: Canine tumoral calcinosis. *Comp Cont Educ*;10:1162-1164, 1988.
- Dueland RT, Wagner SD, Parker RB: Von Villebrand heterotopic oste-
- chondrofibrosis in doberman pinchers: five cases /1980-1987). *J Am Vet Med Assoc*; 197:383-388, 1990.
- Watt PR: Post-traumatic myositis ossificans and fibrotic myopathy in the rectus femoris muscle in a dog: a case report and literature review. *J Am Anim Hosp Assoc*;28:560-564, 1992.
- O'Keefe RJ, O'Connell JX, Temple HT et al: Calcific myonecrosis. A late sequela to compartment syndrome of the leg. *Clin Orthop*;308-310, 1996.
- Jassal DS, Low M, Ross LL, Zeismann M, Embil JM: Calcific myonecrosis: case report and review. *Annals of Plastic Surgery*;46:174-177, 2001.

Transfusiones de sangre en la clínica de pequeños animales

Cada vez con más frecuencia en medicina de urgencias y cuidados intensivos, se dan casos en los que una transfusión de sangre o de sus productos se utilizan como terapia para la anemia, las disfunciones hemostáticas, hipovolemia, hipoproteinemia, neutropenia o combinación de estas patologías. En este artículo se describe el protocolo para realizar este tipo de transfusiones, así como sus posibles complicaciones.

Palabras clave: Sangre. Plasma. Eritrocitos. Transfusión. Reacción transfusional.
Rev. AVEPA, 23(3): 149-153, 2003

Componentes de la sangre

I. Pulido, I. Sunyer.

Serveis Urgències i Referència Veterinàries
Diagonal
Avda. Diagonal, 317
08009 Barcelona.
934594500
survet@urgenciasveterinarias.com

R

Los componentes de la sangre susceptibles de ser transfundidos son: eritrocitos, plaquetas, leucocitos, factores de coagulación y plasma¹.

Es importante saber que la vida media para los eritrocitos, en su estado natural (el torrente circulatorio), es de 120 días en el perro y 70 días en el gato, para las plaquetas es de 6-12 días y en el caso de los leucocitos es de 6-10 horas¹.

La transfusión de sangre o sus productos estará indicada: para mitigar la anemia, en disfunciones hemostáticas, hipovolemias, hipoproteinemia, neutropenia, o combinación de éstas² (Tabla 1).

Una vez nos hayamos encontrado con cualquiera de estos problemas nos queda decidir qué producto escoger de los que puedan existir en el mercado (Tabla 2).

Es importante saber que la sangre es un producto limitado, que cuesta mucho de conseguir y que no podemos despil�ar con una utilización inadecuada. Haremos especial mención a que, aunque en casi todos los casos de patologías de la anterior tabla se pueden tratar con sangre fresca completa, ésta no es la mas conveniente en todos los casos, pues nos encontraremos con numerosos problemas. Si queremos evitar problemas, usaremos la sangre de la forma mas específica posible; si no hay más remedio, porque no disponemos de medios, podemos usarla, aunque con precaución.

En el caso de la tabla, son de elección los que están subrayados. Ante una anemia seria de elección la fracción separada de eritrocitos; en el caso de una coagulopatía, sería el plasma congelado fresco; cuando se trate de una trombocitopenia o una trombocitopatía, el plasma rico en plaquetas (hoy éste es una utopía) y, en su defecto, sangre fresca completa con precaución. En las hipoproteinemias, el plasma congelado fresco y en las hipovolemias, en teoría, cualquier producto en ausencia de fluidoterapia.

En Europa es bastante complicado hoy en día encontrar un banco de sangre: en España podemos encontrar centros que tienen sangre para su uso y en algún caso nos la pueden suministrar pero, hoy por hoy, no son una realidad de la que podamos depender. Por tanto, las soluciones tendrán que venir de nuestras propias manos. En algunos centros ya disponen de un animal específico como donante de sangre. En otros casos se resuelve pidiéndole al propietario del animal que sufre el problema que nos encuentre un donante.

Una vez hemos conseguido el donante, procederemos a asegurarnos que éste sea el adecuado. En el caso del perro, y si es la primera transfusión, no podemos esperar reacciones transfusionales graves; pero es conveniente conocer qué sangre transfundimos, tanto si se sospecha que podamos realizar una segunda transfusión, como si se desea prevenir el hecho de que no desarrolle anticuerpos. Si es la primera transfusión no tiene sentido realizar un cross-matching, aunque sí un tipaje². En las siguientes transfusiones será absolutamente indispensable si excede de los 4 días subsiguientes a la primera transfusión. En el caso de los gatos, éstos sí nacen con anticuerpos y aunque aproximadamente el 90 % de los gatos tiene el grupo A, las reacciones transfusionales son graves, por tanto es obligado un tipaje o un crossmatching, si lo queremos hacer bien.

Anemia	Hto<10% El hto disminuye rápidamente por debajo del 20% en el perro y el 12% -15% en el gato. Se pierde más del 30% del volumen de sangre (30ml/kg en perro y 20 ml/kg en gato). La pérdida de sangre se asocia con colapso.
Coagulopatía	Asociada con hemorragia potencialmente mortal o cirugía.
Trombocitopenia/Trombocitopatía	Asociada con hemorragia potencialmente mortal o cirugía.
Hipoproteinemia	Controvertido.
Hipovolemia	Cuando no hay otra fluidoterapia adecuada.

Tabla 1. Indicaciones para transfusión de sangre².

Anemia	Sangre entera fresca. Sangre entera almacenada. <u>Fracción separada de eritrocitos.</u>
Coagulopatía	Sangre entera fresca. <u>Plasma fresco congelado.</u> Plasma fresco. Crioprecipitado.
Trombocitopenia/Trombocitopatía	Sangre entera fresca. <u>Plasma rico en plaquetas.</u>
Hipoproteinemia	Plasma fresco. <u>Plasma congelado fresco.</u>

Tabla 2. Productos derivados de la sangre e indicaciones².

Crossmatching de urgencia:

- 1- Añadir 2 gotas de sangre del donante + 1 ml de SSF en tubo de cristal.
- 2- Se añaden 2 gotas de suero del receptor a esta dilución.
- 3- Centrifugar a baja velocidad durante 15-30 segundos.
- 4- Resuspender agitando suavemente y mirar la MACRO-AGLUTINACIÓN.
- 5- Añadir 2 gotas de sangre del receptor + 1 ml de SSF en tubo de cristal.
- 6- A esta dilución se añaden 2 gotas de suero del donante.
- 7- Centrifugar a baja velocidad durante 15-30 segundos.
- 8- Resuspender agitando suavemente y mirar la MICRO-AGLUTINACIÓN.

Los grupos sanguíneos en el perro son aproximadamente 13, pero sólo 4 tienen relevancia a nivel de transfusiones y a efectos prácticos sólo dos³: el DEA 1.1 y el DEA 1.2.

En el caso de los gatos solo se han reconocido 3 grupos y el grupo B y el AB son infrecuentes (Tabla 3).

El donante universal ideal, por tanto en el caso del perro, sería un perro de carácter dócil, mayor de 22 kg., delgado, con un cuello largo. En esta descripción cabe el

Perros DEA	Gatos tipo
1.1,1.2	A
3	B
4	AB
5	
7	

Tabla 3. Grupos sanguíneos en pequeños animales⁴.

galgo, y si además tenemos en cuenta que muchos de ellos se sacrifican después de su carrera deportiva, doble ventaja. Además su grupo sanguíneo debería ser DEA 1.1,1.2, 4 y 7, Negativo¹ (Figura 1).

En el caso del gato no hay donante universal pero deberíamos al menos tener en cuenta que sea delgado, un mínimo de 5 kg, de pelo corto y entre 2 y 5 años¹.

La recolección

En el caso del perro existen unas bolsas comercialmente preparadas con un sistema de múltiples bolsas y con un kit de extracción de sangre y separación de plasma, conteniendo como anticoagulante CPDA-1. Aunque existen otros en el mercado pero éste es el mas común (Figura 1 y 3).

En el caso de los gatos también existen bolsas de menor volumen pero ya no son tan fácilmente accesibles; por tanto, lo que se hace es aspirar de las bolsas de perro, anteriormente descritas, 2 cm de CPDA-1 en una jeringuilla de 20 ml (Figura 4).



Figura 1. Tipaje sanguíneo.



Figura 2. Kit de extracción de sangre.



Figura 3. Bolsa de sangre y bolsa de plasma.



Figura 4. Transfusión de gato, mezcla de CPDA en la jeringa de 20 ml.

Se extrae de la yugular del perro o del gato y se procede a la utilización, separación o almacenaje.

Existe también la opción de la autotransfusión, para la cual hay varios métodos descritos, aunque todos se basan en recoger sangre de una cavidad, generalmente intraoperatoriamente y, previamente mezclada con un anticoagulante y posterior filtrado, devolverla al torrente circulatorio².

Discusión

El propofol se caracteriza frente a los barbitúricos de acción ultracorta como el tiopental sódico o el tiamilal sódico, por su bajo efecto acumulativo¹⁴, su baja acción irritante y su mayor estabilidad en solución¹⁵. En cualquier caso los efectos depresores sobre el sistema cardiovascular y respiratorio son similares¹⁶.

Redondo (1999) describe la aparición de movimientos excitatorios en galgos. En nuestro estudio ninguno de los animales era de esta raza; además, otros autores^{1, 2, 10} documentan este problema en diferentes razas, lo que indica que no existe predisposición racial a este fenómeno.

El almacenamiento

La sangre fresca completa, refrigerada entre 1-6° C, puede ser almacenada durante 20-35 días, según autores⁴ (Figura 5).

El plasma fresco si es separado y refrigerado en las 4 primeras horas y consumido en las 24 primeras horas.

El plasma refrigerado puede ser consumido a los 35 días.

El plasma fresco congelado, debe ser separado en menos de 6 horas y congelado a -18° C. Si lo consumimos antes del año mantiene los factores de coagulación, y hasta los 5 años se puede consumir para las proteínas.



Figura 5. Bolsa de transfusión lista para almacenamiento.

Administración

En humanos el principal problema es por errores en el almacenamiento o en el envío; por tanto, lo primero, si viene de un banco de sangre, es comprobar la especie, el tipo de sangre y el aspecto de ésta⁵.

La transfusión debe realizarse con un set de transfusión preparado con filtro.

La administración puede ser por vía endovenosa, intraósea y, en el caso del plasma, intraperitoneal² (Figura 6).

La velocidad de transfusión: en el caso de hemorragia masiva se transfundirá tanta como sea posible.

Si hay normovolemia: 0,25 ml/kg./30 minutos y luego se incrementará.

En cardiópatas 4 ml/kg./h.

El plasma a 6 ml./kg./h.

La velocidad a la que debemos transfundir debe ser tal, que en 4 h todo el producto que queremos transfundir haya sido dado salvo excepciones².

La cantidad de sangre a transfundir vendría dada por la siguiente fórmula²:

$$\frac{40 \text{ (Perro)}}{30 \text{ (Gato)}} \times \frac{\text{Hto. deseado} - \text{Hto. paciente}}{\text{Hto. del donante de sangre}} \times \text{peso en libras}^*$$

*1 libra = 0,454 kg.

Monitorizar

Siempre que vayamos a hacer una transfusión deberemos monitorizar la T^a, pulso, respiraciones / 10 minutos hasta los 30 minutos y luego / 30 minutos.



Figura 6. Transfusión de plasma con set de transfusión con filtro.

Hay que estar atentos a reacciones como vómitos, diarreas, urticaria, hemoglobinuria y mioglobinuria.

Reacciones transfusionales

Las reacciones transfusionales (Ver Tabla 4), pueden ser durante y después de ésta en horas o años.

Las reacciones transfusionales inmunológicas agudas son las más peligrosas. Éstas son de aparición rápida, a menudo irreversible y a veces fatal, desembocando en CID, shock o insuficiencia renal aguda en humanos.

Las reacciones transfusionales clásicas son las reacciones transfusionales inmunológicas agudas hemolíticas.

Las reacciones febriles no son tan peligrosas.

Las reacciones transfusionales inmunológicas tardías no se pueden prevenir mediante un crossmatching o tipaje sanguíneo.

Las reacciones transfusionales no inmunológicas agudas, normalmente son provocadas por errores de manejo durante la recolección, almacenaje, administración, o por contaminación de agentes infecciosos del producto sanguíneo.

Las reacciones transfusionales no inmunológicas tardías tienen como ejemplos más claros a este nivel los de FeLV, FIV o PIF.

Cuando hay reacciones adversas o se sospechan, lo primero que hay que hacer es detener la transfusión; en segundo lugar comprobar que todos los datos de la bolsa de sangre del donante concuerden con las demandas; en tercer lugar, tener en cuenta que hoy por hoy en nuestros centros es difícil una confusión que conlleve equivocarse de bolsa de sangre o de especie, pero a medida que nuestros centros vayan creciendo estos factores se darán con mayor frecuencia. De hecho, en los hospitales de humana este tipo de factores son los más frecuentes en la escala de reac-

Inmunológica aguda	Reacción hemolítica aguda. Reacción febril no hemolítica. Urticaria.
No inmunológica aguda	Hipocalcemia. Embolismo. Shock endotóxico. Hiperkalemia. Sobrecarga circulatoria. Contaminación bacteriana de la sangre.
Inmunológica tardía	Hemolítica tardía. Púrpura postransfusional.
No inmunológica tardía	Transmisión enfermedad infecciosa (FeLV, FIV, PIF). Babesia, hemobartonella.

Tabla 4. Reacciones transfusionales⁴.

ciones adversas⁵ y, por último, asegurarnos que la sangre a transfundir no presenta ninguna anormalidad visible.

Además, deberíamos tomar muestras de orina y sangre para realizar una observación macroscópica de la orina y descartar o confirmar la presencia de hemoglobina, así como realizar una tinción de gram de la sangre (aunque no se puede descartar una infección sólo por el hecho de no ver bacterias en el gram) y unas bioquímicas (Ca y K).

Otro parámetro a chequear sería un E.C.G. y la presión sanguínea.

Si nos encontramos con un paciente que presenta sólo fiebre sin hemólisis y tenemos una tinción de gram donde no se observan bacterias, podríamos continuar la transfusión y, si el paciente se muestra muy incómodo, podemos administrar antipiréticos.

Según los distintos problemas con que nos encontramos, el tratamiento será distinto :

- Sangre contaminada con bacterias: daríamos expansores del plasma, incrementaríamos la presión sanguínea y antibioterapia.

- Urticaria secundaria a la administración de plasma: deberíamos administrar glucocorticoides y antihistamínicos para, posteriormente, reiniciar la transfusión.

- En el caso de presentar una hiperkalemia el tratamiento de elección es el que está estandarizado para este problema: gluconato cálcico inicialmente para proteger el músculo cardíaco, suero fisiológico e insulina y solución de dextrosa al 50% si se cree necesario.

- En la hipocalcemia administrar oxígeno, gluconato cálcico, diuréticos y vasodilatadores (Tabla 5).

Sustitutivos de la sangre

La oxihemoglobina es hemoglobina polimerizada de origen bovino. Este compuesto tiene la ventaja que puede estar almacenado durante dos años sin perder sus características. No está exenta de reacciones transfusionales, pero realiza las funciones de transporte de oxígeno a las células durante aproximadamente 30-40 horas⁴; este tiempo nos daría el tiempo necesario para poder encontrar un donante adecuado para nuestras necesidades.

Glucocorticoides de acción corta	Succinato de metilprednisolona: 30 mg/ kg una vez. Dexametasona: 4-6 mg/kg una vez.
Difenhidramina	2 mg/kg tanto como se necesite.
Insulina regular	0,5 UI/kg con el 50% de dextrosa a 2 gr por unidad de insulina tanto como se necesite.
Gluconato cálcico (solución al 10%)	50-150 mg/kg/IV en 20-30 min. Parar si bradicardia. Hasta normalizar Ca.
Cloruro cálcico (solución al 10%)	50-150 mg/kg/IV en 20-30 min. Parar si bradicardia. Hasta normalizar Ca.
Nitroglicerina gel 2%	1,25-2,5 cm en piel. Mirar PA.
Aspirina	10 mg/kg una vez.

Tabla 5. Fármacos aplicables en reacciones transfusionales³.

Title

Blood transfusion in the small animal practice

Summary

More and more frequently in emergency medicine we find ourselves in the need of making blood (or blood components) transfusions to our ICU patients. That's why this article is about blood or blood components as a therapy to anemia, hemostatic disease, hypovolemia, hypoproteinemia, neutropenia or a combination of both. Its indications, how and when to do a transfusion, from collection to administration, including monitoring and management of possible transfusion reactions is the subject of this article.

Key words: Blood. Plasma. Eritrocites. Transfusion. Transfusion reaction.

Bibliografía

1. Authement JM: Blood transfusion therapy . En Dibartola ; Fluid Therapy. *J Small Anim Pract.*; 25 (6): p.p. 371- 383, 1992.
2. Kristensen AT; Feldman BF, Cotter SM et al.: Canine and feline transfusion medicine. En: *Vet Clin North Am Small Anim Pract.*; 25. p.p. 1245- 1435, 1995.
3. Green MT: Transfusion medicine. En: *The veterinary ICU Book*, Ed. Teton New Media, Jackson Hole; p.p. :189-201, 2002.
4. Hohenhaus AE, Rentko V: Blood Transfusions and Blood Substitutes. En dibartola : *Fluid Therapy in Small Animal Practice 2 nd Edition*; p.p. 451- 464, 2000.
5. Mollison PL, Engelfriet CP y Contreras M: *Blood transfusion in clinical medicine*. Tenth edition. Blackwell Science, Abingdon; p.p. 317-385, 1998



¡Antes de morir una sola pulga pone más de 1.000 huevos*!

Más del 90% de los problemas de parásitos en perros y gatos, son debidos a pulgas o garrapatas.

Podemos matar una pulga, todas las pulgas del mundo, *pero si no eliminamos sus huevos, nunca eliminaremos el problema.*



ECTOKILL®
PERROS y GATOS



El único producto que elimina las pulgas,
sus huevos y ... las garrapatas.



Consulte a su veterinario

* Numerosos estudios y toda la bibliografía técnica al respecto lo avalan
(M.W. Dryden - Biology and control of fleas on dogs and cats,...)

Con la garantía de
veterinaria ESTEVE

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

Hipoadrenocorticismo: Enfermedad de Addison

La enfermedad de Addison es un síndrome caracterizado por la falta de glucocorticoïdes y/o mineralocorticoïdes. Este artículo recoge información actualizada sobre la sintomatología, signos clínicos, diagnóstico y tratamiento de dicha enfermedad.

Palabras clave: Hipoadrenocorticismo. Enfermedad de Addison.
Rev. AVEPA, 23(3): 155-161, 2003

Introducción

R. Picazo.

Centro Médico Veterinario
Calle de las Delicias 35,
28045 Madrid.



El hipoadrenocorticismo en perros y gatos se asocia comúnmente con adrenalopatías, caracterizadas por una secreción inadecuada de glucocorticoïdes y mineralocorticoïdes (**hipoadrenocorticismo primario**). Con menor frecuencia se genera una producción deficiente de hormona adrenocorticotropa hipofisaria (ACTH) que conduce a una disminución en la producción de glucocorticoïdes (**hipoadrenocorticismo secundario**)¹.

El hipoadrenocorticismo también es conocido como el "gran simulador" ya que los hallazgos clínicos son inespecíficos y comunes a otras muchas enfermedades².

Hipoadrenocorticismo primario (HAP)

Es la forma más prevalente; su etiología es desconocida, aunque la destrucción inmunomediada de la corteza adrenal es el signo histológico más común.

Otras causas son:

- Enfermedades infecciosas (histoplasmosis, blastomicosis o tuberculosis).
- Infartación hemorrágica.
- Neoplasia metastásica.
- Trauma.
- Amiloidosis adrenal.
- Intoxicación por ketoconazol o por mitotano (p-DDD).
- Acetato de megestrol en gatos (supresión adrenal).
- Influencias genéticas (Caniche estándar, Labrador Retriever, Spaniel de agua portugués).

La destrucción adrenal, en general, es un proceso gradual, con sintomatología sólo en momentos de estrés. A medida que progresa la destrucción adrenal, la secreción hormonal se vuelve inapropiada incluso en condiciones no estresantes, produciéndose una verdadera crisis metabólica³.

Hipoadrenocorticismo secundario (HAS)

Puede ser natural o iatrogénico. La forma natural es debida a la ausencia de estimulación adrenal normal mediante CRH o ACTH y denota una falla hipofisaria o hipotalámica primaria.

La mayoría de estos casos son el resultado de la inflamación, tumores, trauma o defectos congénitos hipotalámicos o hipofisarios.

La forma iatrogénica es la forma de HAS más corriente en veterinaria y ocurre por la admi-

nistración exógena de glucocorticoides, que suprime la producción normal de ACTH hipofisaria, lo cual fomenta la atrofia adrenal bilateral¹.

Hallazgos clínicos

Sexo y edad

El hipoadrenocortismo es primariamente una enfermedad de perras (el 76% de los perros son hembras) de edad media/avanzada. La edad de presentación varía desde los 2 meses hasta los 15 años, con una media de 4 a 5,4 años^{1,2}.

Los casos felinos son excepcionales. Se han visto diferencias en la edad de diagnóstico al comparar hembras castradas e intactas; la edad media de diagnóstico para las hembras intactas es de 3,9 años, mientras que para las hembras castradas es de 5,9 años².

Aunque no hay aumento del riesgo basado en la raza o tamaño, existe cierta evidencia de tendencia familiar en el Caniche estándar, Retriever Labrador y Spaniel de agua portugués¹.

Los machos castrados tienen más probabilidad de desarrollar hipoadrenocortismo que los machos intactos.



Figura 1. Perro en estado de shock tras varios episodios de vómitos y diarreas.

des, el diagnóstico definitivo puede ser pasado por alto y los animales son tratados por estos desórdenes de reconocimiento más rutinario.

También se pueden presentar durante una crisis adrenal “aguda”, siendo en realidad el estadio final de una adrenalopatía con deterioro progresivo^{1,4}.

Fisiopatología

Deficiencia de glucocorticoides

La falta de glucocorticoides produce anorexia, vómitos, dolor abdominal, letargia, hipoglucemia e intolerancia a las situaciones de estrés. La pérdida de peso es debida a la anorexia, vómitos y diarrea; si la deficiencia de mineralocorticoides está también presente, estos signos empeoran².

El hipoadrenocortismo puede producir anemia normocítica-normocrómica. La ACTH y las hormonas adrenocorticales estimulan la producción de eritropoyetina renal, por tanto, una deficiencia de cortisol conduce a la supresión de la médula ósea. Los perros con anemia severa a menudo tienen úlceras gastrointestinales que producen melena y hematemesis. La deshidratación puede enmascarar la anemia hasta que los fluidos son reemplazados².

También puede haber hipoalbuminemia e hipoglicemia; esta última es debida a una menor producción en el hígado y a un aumento de la sensibilidad de los receptores de las células periféricas a la insulina².

Deficiencia de mineralocorticoides

La deficiencia de mineralocorticoides puede no producir signos clínicos, pero la anorexia puede llevar a un empeoramiento repentino debido a cambios en las concentraciones de potasio, sodio y glucosa, así como a una inadecuada liberación de cortisol en respuesta a una situación de estrés².

La hipercalemia e hiponatremia son causadas por deficiencia de aldosterona, incapacidad de los riñones para retener sodio y excretar potasio, y por el paso de potasio del compartimento intracelular al extracelular. Los animales con hipoadrenocortismo secundario pueden secretar aldosterona y

Hipoadrenocortismo	
Signos Caninos	Signos Felinos
Letargia.	Letargia.
Anorexia.	Anorexia.
Vómitos.	Pérdida ponderal.
Diarrea.	Vómito.
Debilidad.	Polidipsia/Poliuria.
Pérdida ponderal.	
Escalofríos.	
Polidipsia/Poliuria.	
Dolor abdominal.	
Bradicardia.	
Deshidratación.	
Colapso.	

Tabla 1. Signos clínicos del hipoadrenocortismo³.

Síntomas y datos obtenidos del examen físico

Se deben a la hiposecreción de mineralo y glucocorticoides (Tabla 1).

Las manifestaciones clínicas más regulares se relacionan con el tubo alimentario e incluyen letargia, anorexia y emesis. La debilidad también es un motivo de consulta (Fig. 1).

Otras alteraciones adicionales pueden abarcar deshidratación, bradicardia y pulso débil. La mayoría de los perros addisonianos presentan anomalías progresivas que varían en intensidad, según el estrés y reserva adrenocortical.

Como los signos clínicos simulan a muchas enfermeda-

normalmente tienen concentraciones séricas normales de sodio y potasio. En animales que tienen baja concentración de sodio, ésta puede deberse a una alta concentración de hormona antidiurética, cuya síntesis y liberación es inhibida normalmente por los glucocorticoides².

Las anomalías cardíacas son producidas por la hipercalemia, y la hiponatremia conduce a hipovolemia, hipotensión y disminución del gasto cardíaco. El aumento de las enzimas hepáticas puede deberse a una hipoperfusión del hígado y el aumento del BUN y creatinina probablemente sean el resultado de la hipotensión e hipoperfusión renales².

A menudo la densidad urinaria está paradójicamente baja, especialmente en los perros con azotemia; debido a la pérdida de sodio, la médula renal pierde su capacidad para concentrar la orina, resultando en hipostenuria frente a la deshidratación¹.

Los temblores y la dilatación esofágica pueden ser manifestaciones de una debilidad muscular generalizada².

Diagnóstico

Historia y signos clínicos

Es necesario un alto índice de sospecha, porque la historia y los signos clínicos son inespecíficos y se confunden fácilmente con trastornos comunes como:

- enfermedades gastrointestinales,
- insuficiencia renal primaria,
- otras causas de colapso agudo o debilidad episódica (enfermedad cardiovascular, trastornos neuromusculares, alteraciones metabólicas)^{2,4}.

Hemograma

La anemia normocítica-normocrómica leve es común en los perros, aunque al principio puede estar enmascarada por la deshidratación.

La liberación normal de cortisol durante situaciones de estrés causa linfopenia, eosinopenia y neutrofilia. En su lugar, encontrar un leucograma normal en un animal estresado y en shock debería alertarnos y hacernos considerar la posibilidad de un hipoadrenocortismo^{1,5}.

Anomalías electrolíticas

El diagnóstico presuntivo de hipoadrenocortismo se basa en la presencia de hiponatremia, hipocloremia, hipertotassemia y una proporción sodio/potasio < 27:1. Una proporción anormal no es patognomónica de hipoadrenocortismo¹.

Cualquier enfermedad asociada con depleción sódica grave puede hacer que la proporción se vuelva subnormal, mientras que las patologías que cursan con hipertotassemia también generan proporciones <27:1 y pueden ser confundidas con hipoadrenocortismo (Tabla 2).

Las causas más reconocidas para la **hipercaliemia** extraadrenal incluyen:

- fallo renal agudo,
- fallo renal crónico,
- uroabdomen,
- enfermedades digestivas graves,
- acidosis metabólica.

1. Hipoadrenocorticismo.
2. Enfermedad renal o urinaria.
3. Insuficiencia hepática grave.
4. Enfermedades gastrointestinales graves.
5. Acidosis metabólica o respiratoria graves.
6. Insuficiencia cardíaca congestiva.
7. Liberación masiva de potasio hacia líquido extracelular:
 - lesiones por aplastamiento,
 - trombosis aórtica,
 - rabdomiólisis,
 - infecciones masivas,
 - hemólisis masivas.
8. Seudohipercalemia:
 - raza Akita,
 - leucocitosis seria,
 - trombocitosis seria.
9. Diabetes Mellitus.
10. Polidipsia primaria.
11. Secreción inapropiada de HAD.
12. Medicamentosa.

Tabla 2. Diagnóstico diferencial para la hiperpotasemia y/o hiponatremia significativas.

Una causa menos identificada para la hiperpotasemia/hiponatremia se aprecia en perros con efusiones pleurales quilosas y no quilosas.

La seudohipercalemia se ha observado en los Akitas como una anormalidad genética particular de la raza: sus glóbulos rojos contienen mayor cantidad de potasio que en la mayoría de los perros¹.

La **hiponatremia** puede ocurrir en muchas enfermedades diferentes al hipoadrenocortismo, entre ellas se incluyen:

- pérdidas digestivas por vómitos,
- gastroenteritis hemorrágica y enteritis parvoviral,
- síndrome nefrótico,
- diuresis postobstructiva,
- fallo cardíaco primario o secreción inapropiada de HAD.

Cerca de un tercio de los perros addisonianos son hipercalcémicos cuando son hipercalémicos; la hipercalcemia induce poliuria, polidipsia y grados variados de fallo renal.

Función renal

Los aumentos del NUS y creatinina y la reducción de la capacidad de concentración renal son comunes en los perros addisonianos. Las concentraciones del NUS, junto con la densidad urinaria (que a menudo es menor de 1.030) pueden llevar a la conclusión errónea de que existe un fallo renal primario. No obstante, la creatinina aumenta menos que el NUS, apoyando la existencia de un componente prerrenal; ambos valores se normalizan a las 24-48 horas de una flui-



doterapia adecuada y la capacidad de concentración renal también se normaliza en casi todos los casos después del manejo médico apropiado^{1,4-6}.

Estado ácido/base

En muchos perros existe un grado, de leve a moderado, de acidosis metabólica, debida a una menor excreción renal de protones en los animales con déficit de mineralocorticoides.

La fluidoterapia y la sustitución de mineralocorticoides corrigen la anormalidad en la mayoría de los casos¹.

Glucemia

La hipoglucemia es rara, a pesar de la importancia del cortisol en el mantenimiento de las concentraciones basales de la glucemia. En ocasiones se registra hiperglucemia^{1,4}.

Albuminemia

En algunas ocasiones se han registrado leves hipoalbuminemias; la concentración sérica suele ser > 2g/dl. El mecanismo exacto es especulativo; en la actualidad se sabe que los glucocorticoides influyen sobre la síntesis de albúmina hepática y la deficiencia de cortisol podría alterar tal producción¹.

Anomalías electrocardiográficas

Los cambios en el ECG tienden a ser paralelos en magnitud con la potasemia; sin embargo la hiponatremia, hipercalcermia, hipoxia y acidosis metabólica también pueden alterar el rendimiento miocárdico (Tabla 3).

La hipercaliemía leve (5,5 - 6,5 meq/L) en general se asocia con una onda T picuda. Cuando la potasemia alcanza valores de 8,5 meq/L hay ensanchamiento y aplanamiento del complejo QRS, prolongación del intervalo PR, reducción en la amplitud de la onda P y mayor duración de la misma. A niveles >8,5 meq/L hay detención auricular y desviación del segmento ST, y cuando la potasemia es de 11-14 meq/L es común la asistolia o fibrilación ventricular¹.

Signos radiográficos

Las radiografías de tórax pueden mostrar microcardia e hipoperfusión pulmonar debido a la hipovolemia, y tanto la aorta descendente como la vena cava caudal aparecen reducidas de tamaño.

Alteraciones del E.C.G.

- Ondas T picudas.
- Aplanamiento onda P.
- Prolongación del intervalo P-R.
- Prolongación del complejo QRS.
- Reducción de la amplitud onda R.
- Bradicardia.
- Fibrilación auricular.
- Arritmias ventriculares.
- Asistolia.

Tabla 3. Alteraciones del E.C.G. relacionadas con la hipercaliemía.

A veces se puede encontrar megaesófago, que se resuelve con la corticoterapia^{1,2,4,6}.

Pruebas de función adrenal

Aunque los resultados del hemograma, perfil bioquímico, uranálisis y ECG pueden apoyar el diagnóstico, la diagnosis definitiva exige la valoración de la integridad del eje hipotálamo-hipofisis-adrenal¹.

Hay varias pruebas para llegar al diagnóstico definitivo, pero sólo se comentarán las más comunes:

1. Prueba de estimulación con ACTH

Si se sospecha el diagnóstico y es necesario administrar glucocorticoides antes de la prueba, se recomienda el uso de dexametasona porque no interfiere con el análisis.

Para el estudio se pueden emplear ACTH gel de origen animal o sintética, y el protocolo a seguir es el siguiente:

- En perros, obtener una muestra de plasma o suero para análisis de cortisol antes y dos horas después de inyectar 2,2 U/Kg de gel de ACTH IM. En gatos las muestras se recolectan a los 60 y 120 minutos¹.

- La ACTH acuosa sintética (Fig. 2) se administra en dosis de 0,25 mg/perro ó 0,125 mg/gato IM y las muestras plasmáticas post-dosis se obtienen a las 0 y 1 horas en perros y a los 30 y 60 minutos en gatos¹.

Los resultados de esta prueba en perros y gatos addisonianos dan niveles basales en el rango normal bajo que no aumentan después de la dosis de ACTH. Normalmente, los valores de cortisol postestimulación son menores de 5 microgramos/dl^{1,3}.

2. Concentración de ACTH endógena

Los resultados de la estimulación con ACTH no diferencian entre HAP y HAS, para esto es necesario medir la concentración de ACTH endógena.

La manipulación de la muestra es decisiva ya que esta hormona es más lábil que el cortisol¹.

Los valores de ACTH endógena deberían ser altos en los perros con HAP, porque no hay servomecanismo negativo a partir del cortisol¹. Los valores normales de ACTH endógena son de 20-100 pg/ml y el rango en animales con HAP varía



Figura 2. ACTH sintética para la realización del test de estimulación.

entre 554 a 4950 pg/ml.

Los animales con HAS natural o iatrogénico tienen valores bajos o indetectables de ACTH endógena⁴.

3. Cortisolemia basal

Esta prueba no debería emplearse como único criterio para el establecimiento del diagnóstico. Los perros normales pueden tener un cortisol basal de cero y los addisonianos en ocasiones muestran concentraciones dentro del rango normal bajo¹.

Tratamiento

Muchos animales con la forma primaria presentan grados variables de una crisis addisoniana aguda que requiere terapia intensiva inmediata. En contraste, los pacientes con insuficiencia secundaria a menudo sufren un curso crónico que representa más un desafío diagnóstico que terapéutico³.

Manejo de la crisis adrenal aguda

Este estado implica deficiencia de mineralo y glucocorticoides: el tratamiento tiene por objeto corregir la hipotensión y la hipovolemia, mejorar la integridad vascular, proporcionar una fuente inmediata de glucocorticoides y corregir los desequilibrios de electrolitos y la acidosis^{5,6,7}.

Manejo del choque, hipotensión e hipovolemia

La muerte por Addison suele ser secundaria al colapso vascular y choque y no por la hiperpotasemia; la solución salina normal (ClNa al 0,9%) es el líquido EV de elección ya que los electrolitos en deficiencia primaria son el sodio y el cloruro.

Se establece una vena permeable y se obtienen muestras basales para hemograma, perfil químico, cortisolemia y análisis de orina.

La solución salina se administra en principio a razón de 40-80 ml/Kg durante la primera hora, luego se va disminuyendo de manera gradual hasta las cifras de mantenimiento, según la respuesta del paciente¹.

Si hay hipoglucemias, la dextrosa al 50% se añade a la solución salina, para hacer una solución al 5% (100 ml de dextrosa al 50%/L). La producción urinaria se vigila para asegurar su adecuación una vez comenzada la fluidoterapia.

En el tratamiento también es muy importante la administración intravenosa de un glucocorticoide, es preferible preparados de acción rápida como fosfato sódico de dexametasona (2-4 mg/Kg) IV o dexametasona (0,5-2 mg/Kg) IV. También podemos usar succinato sódico de prednisolona (4-20 mg/Kg IV), pero con este producto hay que tener en cuenta que puede interferir con el test de estimulación de ACTH.

Sustitución de mineralocorticoides

El hemisuccinato o fosfato de hidrocortisona proporciona una actividad mineralocorticoide adecuada, junto a las infusions de solución salina para estabilizar la hiperpotasemia, hasta que puedan administrarse orales todos los días o inyectables una vez al mes.

Manejo de la hiperpotasemia

Por lo común la hiperpotasemia se trata de forma exitosa con soluciones parenterales (solución de NaCl al 0,9%).

En caso de hiperpotasemia grave hay que realizar un tratamiento más enérgico: glucosa IV, insulina regular, bicarbonato sódico y sales de calcio⁴.

La glucosa puede administrarse como solución al 10% en dosis de 4-10 ml/Kg, la cual puede añadirse a la solución salina para administrarse durante 30-60 minutos.

La insulina regular puede administrarse SC o IV a dosis de 0,06-0,12 U/Kg para promover una rápida captación de potasio por las células; por cada unidad de insulina administrada, el paciente debe recibir 20 ml de dextrosa al 10 % para evitar hipoglucemias.

El uso de bicarbonato no suele ser necesario, pero si lo es, la dosis es de 0,5-1 mEq/Kg en inyección IV lenta.

Por último, el gluconato cálcico puede darse como solución al 10% a razón de 0,4-1 mg/Kg durante un periodo de 10-20 minutos; durante este periodo el paciente debe estar bajo control ECG, y si se advierten arritmias, se suspende la infusión¹.

Acidosis

Los perros y gatos con insuficiencia adrenal aguda en general tienen acidosis metabólica leve, que no requiere terapia. Si el dióxido de carbono venoso total o la bicarbonatemia es inferior a 12 mEq/L, se indica bicarbonatoterapia conservadora.

La mayoría de animales mejoran de forma significativa a las horas de comenzar el tratamiento con líquidos y glucocorticoides. La reintroducción gradual del alimento, agua y medicaciones se puede hacer con seguridad¹.

Terapia de mantenimiento

En la mayoría de los animales, la sustitución con glucos y mineralocorticoides será necesaria de por vida.

La prednisona o prednisolona pueden darse a dosis de 0,5-1 mg/Kg, dividiendo la dosis total en dos tomas, e iremos reduciendo gradualmente la dosis semanalmente hasta suspender la droga por completo¹.

La mayoría de los perros responden bien con los mineralocorticoides solos después de las primeras semanas de terapia si empleamos el acetato de fludrocortisona (Florinef®, de Laboratorios Squibb).

Si hay signos de deficiencia de cortisol, se vuelven a administrar dosis reducidas de prednisona o prednisolona. Las necesidades de mantenimiento diario para los glucocorticoides son de 0,2 mg/Kg en la mayoría de los perros.

El acetato de fludrocortisona es el suplemento mineralocorticoide de uso más común; se administra a dosis de 0,1 mg / 5Kg dividida en dos tomas y, además, cuenta con una significativa actividad glucocorticoide.

Las dosis se ajustan basándose en la normalización de la natremia y potasemia. Los electrolitos se tienen que vigilar cada 4-7 días durante la primera o segunda semana y luego cada 3-4 meses durante el primer año de tratamiento^{1,3,5}.

Una alternativa a la fludrocortisona es el uso de pivalato de desoxicorticosterona (DOCP); es de utilidad para los perros que experimentan poliuria/polidipsia, para los que requieren dosis altas o para pacientes en quienes la fludrocortisona a dosis altas incluso parece insuficiente.

El DOCP se administra al principio a dosis de 2,2 mg/Kg IM cada 25 días, el suero debe extraerse después de 14 días y una vez más a los 25 días durante los 2 a 3 primeros meses de terapia, para determinar si se requieren ajustes posológicos. Si la natremia y la potasemia son normales al día 25 de la inyección, la dosis puede reducirse 0,2 mg/Kg en cada intervalo de dosificación. Si los electrolitos son normales el día 14 pero no el 25, se puede acortar el intervalo entre inyecciones a 21 días. Hay pacientes muy ocasionales que necesitan DOCP cada 14 días¹.

Debido a que el DOCP tiene mínima o nula actividad glucocorticoide, necesitamos 0,22 mg/Kg de prednisona o prednisolona al principio; esta dosis puede reducirse gradualmen-

te y eliminarse después de varias semanas si el animal no tiene sintomatología.

Terapia del HAS

Los animales con HAS espontáneo o iatrogénico sólo necesitan glucocorticoides para revertir su sintomatología. Las dosis iniciales son de 0,5-1 mg/Kg/día y reducción gradual hasta el mínimo nivel para controlar la sintomatología. Se aconseja la medición periódica de los electrolitos séricos porque algunos pacientes terminan padeciendo insuficiencia primaria.

En casos de hipoadrenocorticismo iatrogénico, los niveles de glucocorticoides se reducen de manera gradual hasta una terapia en días alternos a dosis bajas, hasta que finalmente no se requiere medicación suplementaria¹ (Tabla 4).

Emergencia	Mantenimiento
Obtener muestra sanguínea y realizar test de ACTH.	Administrar solución salina isotónica.
Solución salina IV (en 5% de dextrosa en pacientes hipoglucémicos) a 40-80 ml/kg/hr.	Administrar mineralocorticoides:
Administrar ACTH gel IM.	- fludrocortisona oral, o
Administrar corticosteroides:	- DOCP IM.
- succinato sódico de dexametasona 2-4 mg/kg. Repetir en 2-6 horas si es necesario.	Administrar glucocorticoides:
- succinato sódico de prednisolona. No usarlo si se está realizando el test de estimulación.	- prednisona o prednisolona oral (0,2 –0,4 mg/kg/día), o - acetato de cortisol oral (1 mg/kg/día).
- dexametasona IV 0,5-2 mg/kg.	Durante períodos de estrés, aumentar la dosis de glucocorticoides de 2 a 10 veces.
Si hay acidosis severa, administrar bicarbonato.	Monitorizar los parámetros laboratoriales semanalmente hasta que el paciente esté estabilizado.
Corregir la hiponatremia.	
Administrar mineralocorticoides:	
-fludrocortisona oral, o	
- DOCP IM.	

Tabla 4. Tratamiento del hipoadrenocorticismo.

Title**Hypoadrenocorticism or Addison's disease****Summary**

Hypoadrenocorticism or Addison's disease is an adrenalopathy characterized by an inadequate secretion of glucocorticoides and mineralocorticoides (primary hypoadrenocorticism). Less frequently there only glucocorticoid production is affected (secondary hypoadrenocorticism). Addison's disease affects mainly females of medium/advanced age and there is a certain hereditary tendency in certain breeds. The most typical clinical manifestations are related to the digestive system, and other effects include: weakness, dehydration, bradycardia, weak pulse, etc.

Useful in the diagnosis are: clinical history and signs, electrolytic anomalies (hyperkalemia and hyponatremia), alterations in blood biochemistry and electrocardiogram; but the definitive diagnosis requires the measurement of the integrity of the hypothalamo-hypophysis-adrenal axis through ACTH stimulation tests.

The treatment of the primary form sometimes requires an immediate and intense therapy with 0.9% sodium chloride IV along with administration of glucose and mineralocorticoides. Once the animal is stabilized, we move on to maintenance therapy, which will be necessary for life. Animals with secondary hypoadrenocorticism only need glucocorticoides to eliminate their symptoms.

Key words: Hypoadrenocorticism. Addison disease.

Bibliografía

1. Hardy MR: Enfermedad hipoadrenal. En Ettinger-Feldman: Tratado de Medicina Interna Veterinaria. Inter-Médica S.A.I.C.I., pp. 1907-1922, 1997.
2. Kelch JW, Lynn CR, Smith CA, New CJ: Canine Hypoadrenocorticism. *Comp. Cont. Ed.* 20: (8). August., 1998..
3. Couto, CG y Nelson WR: Enfermedades adrenales. En Pilares de Medicina Interna en Animales Pequeños. Inter-Médica S.A.I.C.I., pp. 560-563, 1995.
4. Nichols R, Peterson ME, Mullen HS: Hipoadrenocorticismo. En Birchard-Sherding: Manual clínico de pequeñas especies. McGraw-Hill Interamericana editores, S.A., pp. 285-288, 1996.
5. Kintzer, P. P. y Peterson, M. E.: Primary and Secondary canine hypoadrenocorticism. *Vet Clin. North. Am. Small Anim. Pract.*; 27 (2): pp. 349-357, 1997.
6. Kintzer, P. P. ; Peterson, M. E.: Hipoadrenocortismo en Perros. En Kirk-Bonagura: Terapéutica Veterinaria de Pequeños Animales XII. McGraw-Hill Interamericana editores, S.A., pág. 462-467, 1997.
7. Greco, S. D.: Endocrine Emergencies. *Comp. Cont. Ed.* 1997; 19 (1) Vol. 19, n. 1. pp. 27-34, January 1997.

TRATAMIENTO DE LA INSUFICIENCIA CARDÍACA

ENACARD®

Nueva calidad de vida



Eficacia probada
Seguridad excepcional

Dosificación ajustada a cualquier tamaño de perro



Confianza desde la experiencia

PRECAUCIONES: Utilizar con precaución en animales con alteración de la función renal. La azoemia preexistente es frecuentemente el resultado de la hipotensión inducida por una insuficiencia cardíaca. Ocasionalmente, las sustancias que reducen el volumen sanguíneo, como los diuréticos o vasodilatadores (p.ej. inhibidores ACE) pueden contribuir a la disminución de la presión sanguínea sistémica. Esto puede crear un estado de hipotensión, o exacerbar una situación de hipotensión ya existente, dando lugar a un paciente azoémico. Los perros con alteraciones renales no detectables pueden desarrollar aumentos pequeños y transitorios de BUN y CRT cuando se administra ENACARD concurrentemente con un diurético. Se aconsejan los síntomas de hipotensión o se produce azoemia, puede ser necesaria la reducción de la dosis y/o la interrupción de la administración del diurético, de ENACARD o de ambos. **USO EN ANIMALES REPRODUCTORES:** No se recomienda su utilización en hembras gestantes. La seguridad de ENACARD en perros reproductores no ha sido determinada. MANTENGASE ESTE Y TODOS LOS MEDICAMENTOS FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. En caso de ingestión por personas, debe informarse a los clientes que acudan al médico inmediatamente. Los médicos pueden contactar con los Centros de Información Toxicológica (límo. 91 56 20 420; 93 31 74 400; 954 37 12 33). **EFFECTOS SECUNDARIOS:** Se ha demostrado que ENACARD es, en general, bien tolerado. En los estudios clínicos, la incidencia global de efectos secundarios no fue mayor con ENACARD que con el placebo. En cualquier caso, los efectos secundarios fueron leves y transitorios no habiéndose requerido la interrupción del tratamiento. Se han señalado los siguientes efectos secundarios: Azoemia: En los ensayos clínicos no se han registrado diferencias significativas en la incidencia de la azoemia entre los perros que recibieron el tratamiento estandarizado y placebo (8,9%) y aquellos que fueron tratados con la terapia estandarizada y ENACARD (9,4%). General: No se han señalado diferencias significativas en la prevalencia de síntomas clínicos entre perros que recibieron terapia estandarizada y placebo. **CONTRAINDICACIONES:** Ninguna descrita. **SEGURIDAD:** ENACARD ha demostrado tener un margen de seguridad adecuado, a la dosis recomendada, en perros con insuficiencia cardíaca. La seguridad de ENACARD se ha investigado detalladamente en muchas especies animales (ratones, ratas, monos y hombre) para determinar su toxicidad general. Dosis diarias de 15 mg/kg/día administradas durante un año no causaron síntomas de toxicidad. Dosis de 30 mg/kg/día administradas durante 1 y 3 meses mostraron signos de degeneración tubular del riñón. Por lo tanto, la dosis máxima tolerada en perros oscila entre 15 y 30 mg/kg/día. **CONSERVACIÓN:** Conservar en un lugar seco a temperatura inferior a los 30°C y evitar temperaturas transitorias superiores a los 50°C. **PRESENTACIONES:** Caja de 4 blisters de 7 comprimidos de 1 mg (color verde). Caja de 4 blisters de 7 comprimidos de 2,6 mg (color azul). Caja de 4 blisters de 7 comprimidos de 5 mg (color rosa). Caja de 4 blisters de 7 comprimidos de 10 mg (color amarillo). Caja de 4 blisters de 7 comprimidos de 20 mg (color blanco). **USO VETERINARIO.** Prescripción veterinaria. Administración bajo supervisión veterinaria. Fabricado por Merck Sharp & Dohme. Shotton Lane, Cramlington, Northumberland NE23 9JU (Reino Unido). Titular de la autorización de comercialización: Merial laboratorios SA. C/ Tarragona, 161 planta 3^a 08014 Barcelona. Marca registrada de Merial. 2000 Merial. Todos los derechos reservados. H 48501/02/05/10/20 (SP). N.º de Registro: 1.056; 1.057; 1.058; 1.059; 1.060 ESP

MERIAL

Quiloabdomen felino: caso clínico

Se presenta un caso de quiloabdomen felino causado por la presencia de un linfoma en la base del mesenterio. Las medidas dietéticas y antibióticas no dieron lugar al efecto esperado, muriendo el animal al cabo de unas semanas.

Palabras clave: Quiloabdomen felino. Ascitis Quilosa. Linfoma Felino.
Rev. AVEPA, 23(3): 163-166, 2003

Introducción

D. Caballero, B. Franch,
X. Riera.

Vet's Avinguda Sabadell.
Avinguda Barberà, 114
08203 Sabadell
(Barcelona)



La **ascitis quilosa o quiloabdomen** es la presencia de quilo en la cavidad abdominal¹⁻³. A diferencia de lo que sucede en medicina humana, dicha patología se observa muy raramente en gatos y perros¹. Los **signos clínicos** son, principalmente, distensión abdominal, anorexia y letargia, y no son aparentes hasta tres semanas después de haberse iniciado el proceso¹. El origen del quiloabdomen felino es una obstrucción o rotura de las vías linfáticas o linfangiectasia, y se da en gatos de edad avanzada, con una media de 11 años (9-14), sin que haya podido demostrarse estadísticamente incidencia de raza ni sexo¹⁻³.

Aunque son varias las causas que pueden provocar un quiloabdomen, la más frecuente es una neoplasia intrabdominal¹⁻⁹. Los **métodos exploratorios** deben incluir la radiología abdominal, una analítica sanguínea y otra del líquido abdominal, conseguida esta última por abdominocentesis, y la ecografía¹⁻³.

La radiología abdominal muestra una efusión peritoneal que impide la observación de las estructuras abdominales¹⁻³. Por su parte, la analítica sanguínea puede indicar anemia, leucocitosis neutrofílica, hiperglicemía, aumento de las transaminasas, urea, creatinina y sodio¹⁻³.

La abdominocentesis revela la presencia de un fluido lechoso que corresponde propiamente al quilo.

La ecografía abdominal se realiza para descartar o confirmar la presencia de cualquier masa u otras alteraciones estructurales¹.

Por último, citar la linfangiografía como técnica diagnóstica, para observar mediante contraste el punto de rotura u obstrucción linfática⁸.

En cuanto al **tratamiento**, primero hay que conocer la causa primaria, para saber si existe el adecuado. En caso de que la etiología sea una neoplasia se debe intentar su resección y/o proceder con la quimioterapia^{6,9}. Paralelamente, se debería instaurar un tratamiento sintomático y practicar la abdominocentesis, para evitar que una carga abdominal excesiva pueda comprimir el diafragma dificultando la respiración. La fluidoterapia compensada, las dietas de prescripción bajas en grasas (Restricted Calorie Formula de Eukanuba®, o/m de Purina®, Obesity Programme de Royal Canin®,...) los diuréticos, y la restricción de sal son otros aspectos terapéuticos importantes².

El **pronóstico** depende de la naturaleza de la causa primaria que haga la obstrucción/rotura linfática, y de si puede ser tratada¹.



Figura 1. Distensión abdominal (rasurado para examen ecográfico).

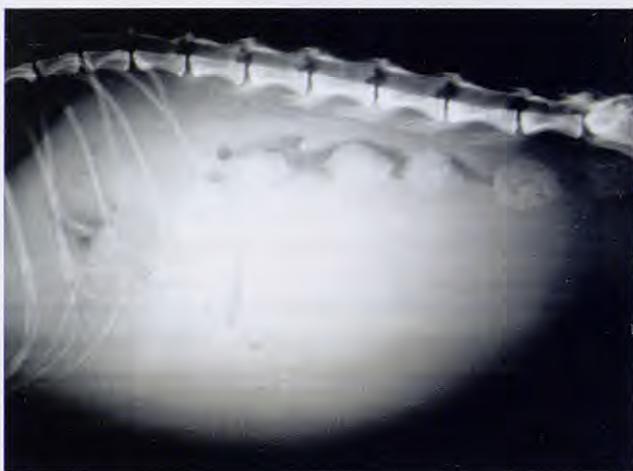


Figura 2. Radiografía abdominal latero-lateral derecha en la que se observa presencia de líquido abdominal.

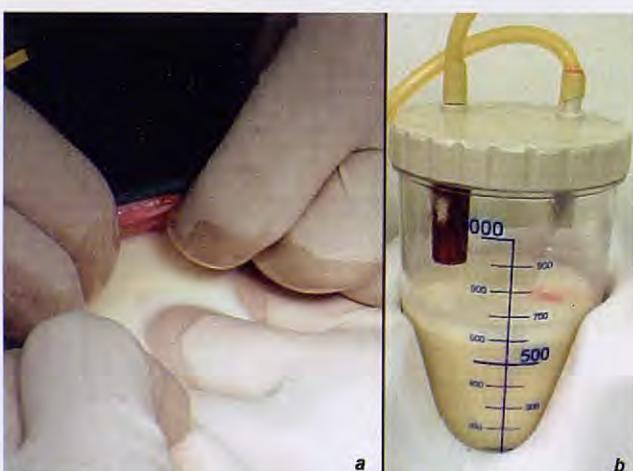


Figura 3a. Presencia de efusión quilosa tras realizar la laparotomía exploratoria.
Figura 3b. Obtención de quilo por aspiración.

Caso clínico

Se presentó en la consulta una gata de raza europea y 11 años con el abdomen distendido (Fig. 1) y apatía desde hacía una semana. En la exploración general, la auscultación cardíaca y pulmonar, la temperatura, los linfonodos y el relleno capilar eran normales. La palpación del abdomen revelaba la presencia de líquido. La historia clínica solamente incluía un síndrome respiratorio felino cuando tenía unos meses, tratado con antibiótico (amoxi-clavulánico y Serocat® suero de origen equino contra la panleucopenia y el coriza del gato) y teniendo una recuperación favorable.

Las radiografías posteriores confirmaron la presencia de líquido en la cavidad abdominal (Fig. 2).

Por abdominocentesis se extrajo una muestra de 5 cc de un fluido lechoso, cuyo análisis indicaba un predominio de células linfocíticas diferenciadas de pequeño tamaño, con acompañamiento polimorfonuclear neutrófilo y frecuentes células histiocíticas reactivas, con un recuento celular de 300 cél./ μ l (cn 0-50 cél./ μ l) y de proteínas totales 3,2 g/dl (cn 10-30 mg/dl), confirmando la naturaleza quilosa del líquido.

Se realizó una analítica sanguínea que incluía hemograma, bioquímica y proteinograma, cuyos resultados eran normales a excepción de un nivel bajo de triglicéridos 4 mg/dl (cn 27-94 mg/dl). La realización de los test de detección de anticuerpos de leucemia felina e inmunodeficiencia felina dieron resultados negativos.

La ecografía mostraba una zona hiperecogénica a nivel del abdomen medio, aunque no fue suficiente para establecer ningún diagnóstico.

El electrocardiograma era normal.

A partir de los datos obtenidos en la exploración física, analítica, radiográfica y ecográfica, se consideró necesario practicar una laparoscopia exploratoria. El vaciado abdominal conectando el equipo de endoscopia a un aspirador no pudo hacerse en su totalidad por lo que finalmente se optó por la laparotomía exploratoria (Fig. 3a).

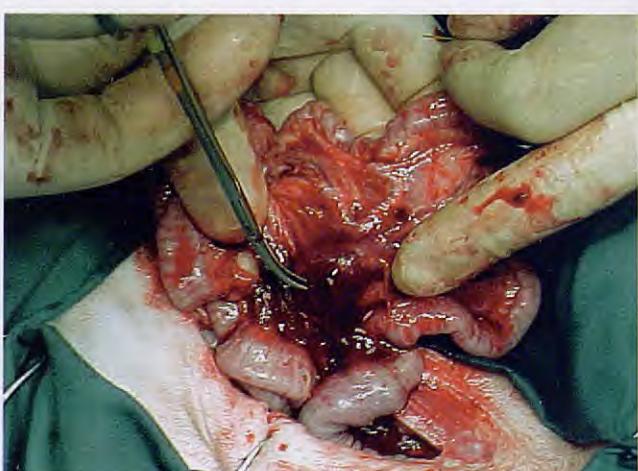


Figura 4. Proliferación tumoral situada en la porción de los linfonodos mesentéricos.

Después de extraer 600 cc de quilo (Fig. 3b) se inició una exploración minuciosa de los órganos abdominales, observándose una zona de proliferación infiltrativa que ocupaba la porción de los linfonodos mesentéricos (Fig. 4), que justificaba la imagen ecográfica observada anteriormente.

Se realizó una citología y una impronta de la zona infiltrada y se extrajeron biopsias de hígado, riñón, intestino y bazo. El animal tuvo una recuperación quirúrgica/anestésica correcta.

El postoperatorio consistió en fluidoterapia compensada, antibioterapia (amoxi-clavulánico) y una dieta restrictiva en grasa, dando lugar a una mejoría activa del animal.

Se le dio el alta en tres días, continuando las medidas dietéticas y la cobertura antibiótica.

La citología y la impronta realizadas sugirieron un cuadro compatible con un linfoma en la base del mesenterio, mientras que las biopsias realizadas no revelaron más que lesiones degenerativas e inflamatorias.

Debido a la localización del proceso neoplásico, que obligaba a realizar una enterectomía, la más que segura diseminación del proceso, y la negativa del propietario a instaurar un protocolo de quimioterapia, se optó por no volver a intervenir al animal.

La gata volvió a la consulta pasado un mes, repitiendo sintomatología, pero el propietario declinó la realización de más pruebas y decidió mantener el animal en casa hasta que murió espontáneamente al cabo de 20 días, autorizando la realización de un estudio anatomopatológico completo.

El estudio histológico posterior también indicó un cuadro de inflamación piogranulomatosa que afectaba predominantemente serosas de tejidos y órganos abdominales, es decir, una imagen compatible con un cuadro de peritonitis. Así mismo, adyacente al tejido pancreático, se observó una proliferación neoplásica sugestiva de adenoma/adenocarcinoma pancreático.

Discusión

El quiloabdomen o ascitis quilosa es una patología muy rara en la clínica diaria, y por eso mismo constituye un reto clínico para cualquier veterinario.

En cuanto al diagnóstico, las radiografías y el análisis del líquido abdominal no dejan duda en lo referente a la existencia del proceso. Es importante destacar que la abdominocentesis es una técnica de bajo riesgo si se hace aséptica y cuidadosamente, pero si se realiza repetidamente puede llegar a provocar peritonitis y herniaciones abdominales².

En la práctica es necesario detectar si el fluido lechoso es realmente quilo, y no pseudoquilo. Las características de un verdadero quilo son la presencia abundante en células, RBC, neutrófilos no degenerados, macrófagos vacuolados, así como un valor de densidad entre 1.010-1.037, proteínas totales de 2,5-6 g/dl, triglicéridos elevados 2,8-4,9 mg/dl^{1,2}. Existen varias pruebas para diferenciarlo de un falso quilo, como son la depuración con éter, la coloración de Sudan III para las gotas de grasa, o la comparación de los niveles de tri-

glicéridos en la muestra y en suero (nivel más elevado en la muestra)⁷, siendo esta última la prueba utilizada en nuestro caso, juntamente con los valores de proteínas totales y células, así como su naturaleza. La cantidad de quilo a nivel abdominal puede ser muy variable 200-1.500 cc^{1,2}, siendo en nuestro caso un valor intermedio.

La dificultad estriba en encontrar el origen del problema, fase clave para un correcto tratamiento y pronóstico, y por eso es preciso ir descartando las diferentes causas.

La relación del quiloabdomen felino con neoplasias abdominales ya ha sido documentada anteriormente, siendo las más frecuentes los linfomas y linfangiosarcomas de la pared intestinal, hemangiosarcomas y paragangliomas que obstruyen vías linfáticas^{1,4,7,9}. Estas neoplasias son la causa más frecuente de quiloabdomen (80% de los casos)¹, y su tamaño es de 4-7 cms de diámetro^{1,2}.

En nuestro caso la causa era un linfoma en la base del mesenterio, pero como se ha comentado su ubicación sobre las vías de vascularización intestinal, y su más que probable diseminación, desaconsejó su resección. A pesar de haber hallado un adenoma/adenocarcinoma pancreático, no consideramos que esté vinculado al proceso que nos ocupa, sino como un hallazgo accidental de la necropsia, ya que es una neoplasia rara¹⁰, que además no ocasionaba ningún síntoma en el animal ni ninguna alteración analítica a nivel pancreático.

Los procedimientos analíticos realizados, junto con el electrocardiograma, las radiografías, la dieta del animal y la ausencia de traumatismos espontáneos o postquirúrgicos, descartaron el resto de etiologías que diversos autores han considerado como posibles: enfermedades infecciosas (enf. fúngicas, tuberculosis, peritonitis infecciosa felina)^{3,7}, pancreatitis⁷, esteatitis por deficiencia de vitamina E (dietas a base de pescado crudo)^{1,3,5}, cirrosis^{1,3}, cardiomiopatía dilatada por hipertiroidismo², efusión pericárdica o pericarditis constrictiva⁷, enfermedades de los conductos linfáticos y anomalías congénitas², y ausencia de traumatismos linfáticos^{2,7}.

Como apunte señalar que en el ser humano, el quiloabdomen es causado principalmente por tumores malignos (30-80%), o debido a procesos inflamatorios como la tuberculosis, la cirrosis o la pancreatitis¹.

Un protocolo de quimioterapia adecuado en este caso podría ser el protocolo COP, basado en el uso de ciclofosfamida, vincristina y prednisona en la fase de inducción (dosis bajas), seguido de uno de mantenimiento en función de la respuesta. Este protocolo es el más adecuado para los linfomas felinos ya que es el que cuenta con una menor toxicidad y es el más económico⁶. A pesar de ésto, el propietario declinó la posibilidad de llevar a cabo dicho tratamiento quimioterápico.

Resulta importante destacar que en la especie felina, el 70% de los linfomas se asocian a FelV, sobre todo en individuos jóvenes⁹, mientras que en los de edad avanzada, como es nuestro caso, normalmente no va asociado. Las formas más frecuentes de linfoma en el gato son la digestiva y la mediastínica, y según los diferentes estadios comentados por



Nelson & Couto estaríamos en un tipo II (más de un ganglio afectado pero solamente en un lado del diafragma)⁹.

Algunos autores consideran que una alternativa para encontrar el punto exacto de obstrucción o rotura linfática es la linfangiografía mesentérica⁸. Para ello, primero hay que inyectar azul de metileno (0,5-1ml) en un ganglio mesentérico para incrementar la visualización linfática. Resulta importante evitar las dosis repetidas de este colorante debido al riesgo de inducir anemia por cuerpos de Heinz o fallo renal. Posteriormente hay que canular la vía linfática y poner una ligadura alrededor para que se mantenga estable. Diluir 1 ml/kg de agente de contraste hidrosoluble con 0,5 ml/kg de solución salina estéril e inyectar esa mezcla dentro del catéter. Acto seguido realizar radiografías seriadas que nos darán el punto donde el flujo linfático queda interrumpido⁸.

Aunque es una técnica descrita con relativa frecuencia, en la práctica clínica es poco utilizada debido a su dificultad.

Aún llegando a determinar la etiología del proceso es muy difícil alcanzar el éxito terapéutico, aunque por supuesto más difícil será si la desconocemos. Es por ello que nuestra función debe ir encaminada a un tratamiento sintomáti-

co, ya que algunos casos de rotura linfática pueden llegar a solucionarse espontáneamente⁷. En cuanto a la utilización de dietas de prescripción baja en grasas como terapia de sostén, es un punto que en la actualidad está en entredicho ya que los triglicéridos de cadena media, de los que se creía que se absorbían de forma directa por el sistema portal evitando el conducto torácico, son realmente transportados por éste, con lo que pueden ser de menos utilidad de lo esperado⁷. Es importante recordar que es preciso evitar los triglicéridos de cadena larga, ya que incrementan el flujo linfático⁷.

Los diuréticos y la restricción de sal pueden disminuir el volumen de fluido circulante, pero también la presión venosa. Los fármacos de la familia de las benzopironas, como la rutina (*Esberiven®*, de *Iquinosa Farma*) aumentan la función de los macrófagos, disminuyendo el contenido en proteínas de la efusión, y facilitando la absorción al espacio peritoneal⁷.

En cuanto al pronóstico, es importante señalar que la presencia conjunta de derrames pleurales y peritoneales indican un peor pronóstico¹.

En conclusión, el quiloabdomen felino es una proceso con un diagnóstico clínico fácil, pero con cierta dificultad en cuanto a su diagnóstico etiológico y manejo clínico.

Title

Feline Chyloabdomen: case report

Summary

This case report is about an 11 years old female cat with distended abdomen and apathy. Abdominal effusion analysis confirmed it was chylous. In this pathology the key is to determine the ethiology. In our case, the presence of a lymphoma in the mesenteric root indicated us a non-favourable prognosis, even with surgical or chemotherapeutical procedures. The symptomatic treatment used, based on antimicrobial drugs, fluid therapy and dietetics measures, was only effective for a few days.

The animal died with reaces of the chylous effusion and other complications.

Key words: Feline chyloabdomen. Chylous ascites. Feline lymphoma.

Bibliografía

- Gores BR, Berg J, Carpenter JL, Ullman SL: Chylous ascites in cats: nine cases (1978-1993). *J. Am. Vet. Med. Assoc.* Oct 15; 205(8): 1161-4, 1994.
- Nelson KL: Chyloabdomen in a mature cat. *Can Vet J* 42(5):381-3, 2001.
- Savary KC, Sellon RK, Law JM: Chylous abdominal effusion in a cat with feline infectious peritonitis. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* Jan-Feb;37(1):35-40, 2001.
- Hinrichs U, Puhl S, Rutteman GR, van der Linde-Sipman JS, van den Ingh TS: Lymphangiosarcomas in cats: a retrospective study of 12 cases. *Vet Pathol.* Mar;36(2):164-7, 1999.
- Sherding R: The Cat: Diseases and clinical management. 2^a Edición volumen 1. Ed. Saunders Co., pp.163-4, 1994.
- Morris J, Dobson J: Oncología de Pequeños Animales. Ed. Inter-Médica. Buenos Aires, pp. 208-212, 2002.
- Ettinger S; Feldman E: Tratado de Medicina Veterinaria. Enfermedades del perro y el gato. 5^a Edición. Volumen 2. Ed. Inter-Médica, Buenos Aires, pp. 1229-1231, 2002.
- Fossum T: Cirugía en Pequeños Animales. Ed. Inter-Médica. Buenos Aires, pp. 755-756, 1999.
- Nelson & Couto: Medicina Interna en Pequeños Animales. Buenos Aires, pp. 1205-1206, 2000.
- Dill-Macky E: Pancreatic Diseases of Cats. *Comp. Cont. Ed. Pract. Vet.* 15:, pp. 589-594, 1993.

Cómo redactar un artículo científico

En este artículo se presentan, de forma resumida, aquellos aspectos más importantes que un autor debe contemplar cuando se plantea la elaboración de un artículo científico de investigación o de casos clínicos.

Palabras clave: Manuscritos-médicos. Normas. Métodos. Publicación. Escritura.
Rev. AVEPA, 23(3): 167-173, 2003

**I. A. Gómez de Segura*,
A. Agut, T. Fernández,
J. Franch.**

Comité Editorial.
Revista Oficial de AVEPA

R

Se considera que un buen artículo científico debe ser capaz de transmitir información de forma clara y precisa con el menor número de palabras, es decir, ser al mismo tiempo breve. Desgraciadamente aunar estas tres características no resulta sencillo y requiere un aprendizaje previo.

La claridad en la redacción requiere obviamente ideas 'claras' que, en un artículo científico, deben indicar de forma inequívoca que aporta información novedosa. En este sentido, una falta de comprensión del mensaje contenido en un artículo, debido a una falta de claridad, puede hacerlo inútil para el lector. Además, si el autor no tiene claras las ideas, es probable que termine por redactar el artículo en varias direcciones a la vez despistando al lector. La claridad en la expresión también requiere un lenguaje apropiado, denominado científico, en el cual evitaremos el empleo de jerga, coloquialismos o la imprecisión; por ejemplo, no es lo mismo eficacia, efectividad o eficiencia y emplearemos un término, y no otro, dependiendo de la idea que queramos transmitir. Los términos técnicos empleados tienen que mantener la coherencia con el fin de evitar confusiones; por ejemplo, si hablamos de un 'grupo control' no debemos definirlo de otra forma en el texto, por ejemplo 'grupo 1'.

Originalidad

A excepción de los artículos de revisión, que compilan la información actualizada (también denominado "estado de la técnica"), los artículos científicos se caracterizan por aportar información original. Para ello, por ejemplo, no nos limitaremos a emplear una serie de pacientes (perras portadoras de un tumor) diferente a la empleada en otros artículos similares ya publicados para llegar a los mismos resultados y conclusiones, sino que aportarán algo nuevo que otros autores no hayan descrito previamente. Excepciones pueden ser la caracterización de unos resultados en unas circunstancias concretas o en un entorno geográfico específico, por ejemplo, España. Para ello nos basamos en indicios que nos hagan suponer que los resultados pueden diferir respecto a otros países o simplemente porque no pueden extrapolarse los datos entre diferentes países. La originalidad es probablemente el aspecto que confiere mayor valor a un artículo científico siempre y cuando los resultados y conclusiones del estudio tengan un mínimo de interés para los lectores. Para evitar sorpresas desagradables, antes de plantear la realización de cualquier estudio se debe realizar una búsqueda exhaustiva de la literatura científica relacionada, incluyendo especialmente las Bases de Datos temáticas (Agricola, VetCD, etc., aunque también otras como Medline; www.biomednet.com).

El núcleo de un artículo científico

El núcleo, o esqueleto, de una investigación gira alrededor de una hipótesis, del establecimiento de un objetivo que pretende validarla y de la obtención de unas conclusiones sobre la base de los resultados obtenidos. Dichos elementos claves deberían explicitarse en todo artículo científico, aunque en la mayoría de los casos la hipótesis se presenta implícita al desarrollar los antecedentes del estudio (en la justificación de la Introducción). Resumiendo aún más, la "pregunta" u objetivo del trabajo debe quedar "respondida" por la conclusión del mismo. Un error frecuente es enumerar una serie interminable de resultados como si fueran conclusiones, y que acaban por oscurecer la verdadera conclusión del trabajo. Por ejemplo, si decidimos comprobar (objetivo figurado) si la asociación de un antiinflamatorio no esteroideo (AINE) potencia el efecto de la terapia antitumoral convencional, es porque nuestra hipótesis inicial plantea que dicho efecto potenciador se produce. Cuando decidimos demostrar dicho efecto, planteamos un diseño experimental del que extraemos unos resultados y finalmente una conclusión. Pues bien, la conclusión esperada debería establecer que dicho efecto se produce si los resultados así lo indican o, por el contrario concluimos que no existe dicha potenciación. Si los resultados arrojan otros distintos e inesperados, pero relevantes, es en la discusión donde podemos exponerlos y darles el valor que les corresponda. Ello no impide que a veces los hallazgos inesperados sean aún más relevantes que los planteados en la hipótesis, pero normalmente ésto no suele ocurrir si disponemos de una sólida justificación. En resumen, en un trabajo científico no hacemos más que aceptar o rechazar una hipótesis.

Hipótesis → Objetivo → Resultados → Conclusión

Redacción

Probablemente el error más habitual a la hora de redactar un artículo científico es el empleo de jerga, de frases excesivamente largas y confusas y el empleo de palabras rebuscadas. La regla de oro consiste en emplear las mismas palabras que usamos para hablar. Las frases deben, generalmente, ser cortas, facilitando la comprensión del texto. Los textos, párrafos y frases deberían comenzar con aquello que resulta relevante, evitando dejar el "suspense" para el final.

Como veremos en el siguiente capítulo, el texto debe ajustarse a una estructura predeterminada. Constituye una convención ampliamente aceptada para la comunicación de datos científicos y es una exigencia de la publicación donde pretendemos remitir nuestro artículo. A pesar de todo, algunos autores remiten manuscritos donde, por ejemplo, funden los resultados y la discusión en una misma sección o emplean un formato diferente al solicitado para presentar la bibliografía. Tan pronto como esté decidido a qué publicación enviamos nuestro manuscrito, nos remitiremos a las normas para autores incluidas en el último número de dicha publica-

ción. Alternativamente podemos seguir el desarrollo de un artículo similar que haya sido publicado previamente.

Las abreviaturas deben limitarse al mínimo y siempre debe indicarse lo que significan cuando se escriben por primera vez. Resulta poco gratificante para el lector encontrar una abreviatura que desconoce e intentar rastrear hacia atrás el texto para descubrir qué significa.

Estructura

Un artículo científico² presenta una estructura relativamente rígida que no viene a ser sino un reflejo, más o menos fiel, del método científico empleado para verificar una idea (hipótesis de trabajo): Introducción, Material y Método, Resultados, Discusión y Conclusiones. Esta estructura resulta adecuada para desarrollar la progresión lógica, que va desde el planteamiento del problema, hasta la obtención de la solución. Aunque esta estructura no es la única posible, sí es la adoptada por la mayoría de las publicaciones científicas. Lógicamente esta estructura requiere algunas modificaciones en algunas situaciones, como es la presentación de casos clínicos.

La estructura antes indicada suele conocerse como texto principal y algunas publicaciones lo denominan simplemente "texto" asignándole una extensión máxima en palabras. Normalmente el "texto" va acompañado de información adicional previa, como es el título, autores, dirección y el resumen, y otra posterior donde se incluye la bibliografía, las tablas y las ilustraciones e imágenes. La Introducción y el Material y Método describen el por qué y cómo se obtienen los resultados, mientras que en la Discusión se describe lo que significan. Independientemente de la estructura empleada, en un artículo científico siempre debe considerarse cuál es la información que el lector necesita para entender cada apartado y el que le sucede.

Título

Aunque pocas personas lean un artículo científico, muchas más leerán el título. Por ello, éste debe ser un resumen que condense los hallazgos más relevantes o fundamentales del mismo y no sólo lo que se hizo. Un buen título debe contener el menor número de palabras para describir adecuadamente el contenido de un artículo científico, y deben evitarse tanto las palabras innecesarias como las abreviaturas; por ejemplo, "AINE" en vez de "antiinflamatorio no esteroide". El título definitivo debería considerarse cuando hayan sido analizados los resultados y, por tanto, plantear sólo uno provisional antes de iniciar el trabajo de investigación. Un título adecuado para el ejemplo anterior podría ser: "*Los antiinflamatorios potencian la terapia antitumoral*". Otra opción que podría dar una información más precisa sin alargar demasiado el título podría ser: "*El ketoprofeno potencia la acción antitumoral de la radioterapia en el perro*". Por el contrario parece menos adecuado un título como



"Potenciación de la terapia antitumoral", que, por el contrario, podría ser un magnífico título de revisión. Tampoco sería adecuado un título como: "Nueva terapia antitumoral en el perro", que no aporta ninguna indicación de cuál es dicho tipo de terapia. En resumen, el título no debe despistar sino más bien dar una pista sólida de los resultados principales del trabajo y lo que significan.

Autores

Teóricamente debería ser el apartado más fácil de realizar; la lista de autores debe incluir a aquellos que contribuyeron a la idea (hipótesis), diseño (material y métodos), realización del trabajo (resultados) y elaboración de la publicación científica. El orden suele venir indicado por la importancia del autor en relación con la parte experimental o realización del trabajo, siendo el primero el autor principal. En cualquier caso, un autor debe ser capaz de asumir la responsabilidad intelectual de los resultados de la investigación. Para una descripción más detallada de este apartado u otros puede consultarse la guía de requerimientos uniformes para manuscritos remitidos a publicaciones biomédicas establecida por el Comité Internacional de Editores de Publicaciones Médicas¹ (ICMJE; www.icmje.org) que constituye la norma aceptada para la mayoría de publicaciones científicas en la actualidad.

Resumen

El resumen constituye una versión reducida del artículo científico y está incluida, junto con el título y los autores, en las bases de datos científicas. Muchos lectores deciden si están interesados en el artículo una vez leído el resumen, por lo que la información que contiene debe ser la suficiente acerca de los objetivos, el método empleado, los principales resultados y las conclusiones. La limitación de espacio y el objetivo que se pretende en esta sección hacen que los resúmenes no tengan más de 150-250 palabras. Esta limitación pretende evitar un error común como es incluir información irrelevante o de poco interés. Dado que el resumen se publicará de forma independiente, éste debe ser claro y directo, de modo que no tenga que ser necesario acudir a información adicional para comprender las conclusiones del estudio.

Introducción

Esta sección, a menudo denominada apropiadamente "antecedentes", incluye los argumentos o "justificación" del trabajo que ayudan a comprender porqué se ha realizado la investigación. Los trabajos científicos rara vez surgen de forma espontánea, sino que son el resultado de una serie de experiencias y conocimientos previos que, correctamente conectados, nos permiten exponer una hipótesis. De forma similar al planteamiento lógico del autor, la introducción debe

plantear los mismos argumentos y en la misma secuencia; de forma ideal, una correcta introducción debería sugerir al propio lector la realización del mismo trabajo de investigación o de uno similar.

En el ejemplo anterior, podríamos partir del hecho que la terapia antitumoral es una práctica clínica común entre los clínicos y que una limitación de la misma es la toxicidad para los tejidos sanos no tumorales. Si en esta situación disponemos de información (experiencia, bibliografía) que nos sugiera que el empleo de otro tipo de fármacos, como los antiinflamatorios no esteroides, pueden ejercer un efecto antitumoral^{3,4}, el propio lector será capaz de asumir la lógica clínica de la utilidad potencial de la combinación de ambos tipos de fármacos.

En la introducción incluiremos las evidencias bibliográficas más relevantes que apoyan nuestra hipótesis, evitando hacer una relación exhaustiva dado que, probablemente, muchas de éstas resulten redundantes. En general las referencias más relevantes son aquellas que describen por primera vez un fenómeno y/o resultan concluyentes por la calidad del diseño o por la profusión de información que contienen. Es habitual que este tipo de artículos aparezca en revistas de reconocido prestigio. Por el contrario, evitaremos referencias provenientes de revistas difíciles de encontrar y de comunicaciones a congresos, jornadas, etc., que normalmente no siguen un proceso de revisión por expertos, típico de las revistas científicas de prestigio.

Como regla general, una introducción debe definir el problema, es decir, la naturaleza y el alcance del mismo (por ejemplo, el cáncer y los efectos secundarios de la terapia antitumoral) realizando la revisión de las publicaciones relevantes relacionadas y cómo han abordado el problema. Un error común es la realización de una revisión exhaustiva de la bibliografía relacionada en vez de explicar lo esencial para entender el estudio. Una buena introducción puede considerarse aquella que sólo incluye las citas necesarias y en el orden lógico, mientras que una mala introducción incluirá todas las posibles y, en la mayoría de los casos, de una manera farragosa. En segundo lugar se expondrá la lógica que subyace en el nuevo planteamiento que, en el ejemplo que nos ocupa, incluiría los fundamentos que sugieren que "*los AINES pueden potenciar la terapia antitumoral*". La correcta exposición del problema es importante tanto en cuanto en caso contrario los lectores no se interesarán por él, o simplemente no entenderán el alcance del trabajo. En resumen, la parte principal de la introducción se centra en la justificación por la cual se ha realizado el estudio, indicando qué aspecto científico se pretende aclarar o completar o qué información previa ponemos en discusión y por qué.

La Introducción suele finalizar con la declaración de objetivos. El objetivo debe ser sencillo y claro, es decir, explicar brevemente lo que se hizo para contestar las preguntas o hipótesis del estudio, evitando objetivos tan amplios que resulten ambiguos. Siguiendo el ejemplo anterior, el objetivo sería "*determinar si la administración del ketoprofeno administrado conjuntamente con doxorubicina favorece la incidencia de remisión del*", por ejemplo, cáncer mamario.

Material y Método

En esta sección se describe el método empleado para alcanzar el objetivo y demostrar la hipótesis planteada. Debe contener aquella información con el detalle necesario como para que el lector comprenda cómo se ha realizado el estudio; hasta el punto de ser capaz de repetirlo y, al mismo tiempo, comprender cómo se alcanzaron los resultados y valorar su significado. Un aspecto importante a la hora de establecer un diseño experimental es el ético. Así, por ejemplo, nunca aplicaremos un tratamiento que "a priori" pueda considerarse menos eficaz que el estándar, es decir, sólo es admisible el empleo de un nuevo tratamiento porque existen sólidas evidencias de que es mejor. De forma similar, si queremos valorar la eficacia de un nuevo analgésico en el postoperatorio, trataremos de evitar una comparación con animales que no recibieron analgésicos, sino con aquellos que fueron tratados con un analgésico convencional o común y que nos sirve de referencia.

La forma más sencilla de describir el método es en el orden cronológico en el que se realizó. Para ello, una primera parte suele incluir los datos de los sujetos (por ejemplo, las características de peso, edad, etc. de los perros) y las intervenciones o tratamientos realizados (variables), estableciendo los grupos de estudio (por ejemplo, tratamiento antitumoral convencional y tratamiento antitumoral convencional asociado a ketoprofeno).

Dado que la respuesta a la variable puede depender de las características de los sujetos, puede ser necesario definir los criterios de inclusión y exclusión de pacientes. Por ejemplo, si el empleo de ketoprofeno tuviera un efecto más acusado en unos tipos de tumores que en otros, podría afectar sustancialmente a los resultados, siendo recomendable realizar el estudio sobre pacientes con un único tipo de tumores. Alternativamente pueden seleccionarse y agruparse los resultados de varios tipos de tumores. Dado que dichas selecciones son relevantes para el diseño y análisis de resultados, deben ir indicadas en la sección de Material y Métodos.

El material o equipamiento relevante debe ser referenciado, especificando el modelo y fabricante en el caso de aparataje, o el nombre genérico, comercial y fabricante en el de fármacos. Por otro lado, sólo daremos el nombre de aquel material de uso común (glucosado 5%, etc.). Normalmente esta información se incluye al describir el método y no como una sección aparte. Al final de la sección de Material y Método debe incluirse el estudio estadístico empleado. La selección de dicho método debe realizarse con precaución porque puede suponer la "validación" o no de nuestra hipótesis, es decir, si la incorrecta selección del método estadístico empleado nos impide demostrar que nuestra nueva opción terapéutica es mejor que la convencional podemos llegar a la falsa conclusión de que no ofrece ventajas. Un error frecuente es el empleo de un número inadecuado de casos (n) por grupo, siendo éste normalmente insuficiente. No es el objetivo de este artículo desarrollar la importancia de los métodos estadísticos para esta-

blecer el valor de nuestra hipótesis, pero no debe olvidarse que es el método de comparación universalmente adoptado en los artículos científicos.

Esta sección no debe incluir los resultados del estudio, siendo éste un error relativamente común. Una forma sencilla de comprobar si esta sección ha sido escrita de forma coherente y comprensible es hacerla leer a un colega de forma que no sólo llegue a entenderla, sino que considere que es capaz de repetir el trabajo realizado.

No debe olvidarse que existen otros modelos de redactar un artículo científico, de forma que un sistema común en áreas como la biología molecular es mostrar los resultados a medida que se describen los métodos. Ello se debe a que, en estos casos, los resultados obtenidos condicionan los métodos que emplearemos posteriormente. De todas formas, éste no es un método habitual para trabajos científicos que posean un carácter más "clínico".

Resultados

Algunos autores consideran adecuado iniciar esta sección con una descripción general del método empleado. En los resultados se exponen los datos representativos seleccionándolos de entre todos los obtenidos. En los resultados prima la descripción de la información novedosa u original ya que, al fin y al cabo, todo el artículo descansa sobre estos datos. Por ejemplo, si la terapia antitumoral produce una disminución del peso corporal, evitaremos dar una enumeración de los pesos de cada animal previos y posteriores al tratamiento, y simplemente indicaremos que "*la terapia antitumoral produjo un descenso del peso corporal independientemente del empleo o no de ketoprofeno*", pudiendo incluir los valores medios por grupo en una tabla. Si, además, no es posible determinar un descenso estadísticamente significativo de dicho parámetro, simplemente se podría indicar que "*la terapia antitumoral no modificó el peso corporal*". En algunos casos puede considerarse necesario exponer unos datos repetitivos individualmente pero probablemente el lugar indicado sea una Tabla o una Gráfica, dejando el texto para resaltar aquellos aspectos de los resultados que son relevantes a los objetivos.

La exposición de los resultados debe ser breve y clara, evitando comentar los resultados; eso corresponde a la Discusión. El hecho de que la descripción de resultados sea breve no implica que sea aburrida o redundante, evitando repetir frases y palabras cuando describamos resultados parecidos. El orden de planteamiento de los resultados suele ser el mismo que el realizado en la sección de Material y Métodos.

Discusión

Es la sección más importante de un artículo científico porque debe dar a los resultados el valor que les corresponde una vez analizados. También es la sección más difícil de

redactar ya que presenta una estructura potencialmente más flexible y depende en gran medida de la correcta interpretación de los resultados. La Discusión condensa las secciones anteriores, es decir, analiza los resultados en el contexto de otros similares o relacionados procedentes de otros trabajos científicos y que han sido esbozados en la introducción. Por otro lado, debemos evitar llenar la Discusión con referencias a estudios relacionados. También analiza la pertinencia e idoneidad del método empleado y hasta qué punto aporta unos resultados válidos y generalizables para el fin que se pretende. Otro aspecto que debería incluirse en esta sección son las implicaciones prácticas de los resultados. El análisis de los resultados debe estar basado en ellos, evitando realizar especulaciones sin fundamento que correspondan más a una intuición o deseo del autor, que en realidades. Muchos artículos son rechazados por una mala discusión, a pesar de tener unos resultados que podrían ser considerados interesantes.

Normalmente la discusión se inicia con un resumen en el que se expone el significado de los resultados; por ejemplo, "el empleo de ketoprofeno potencia la acción de la terapia antitumoral con doxorubicina". Posteriormente se analiza cada uno de los resultados o grupos de resultados de forma independiente o conjunta, dependiendo de su analogía, similitud, relación, etc. También se comparan con los resultados de otros autores indicando las analogías y, en el caso de haber discrepancias, sugiriendo o explicando los fundamentos de las mismas. No debe cometerse el error de hacer coincidir artificialmente unos resultados con otros o con la hipótesis planteada, sino tratar de justificar las causas de dicha discrepancia.

Otro aspecto importante es validar el método empleado realizando una crítica constructiva del mismo y exponiendo sus puntos fuertes y débiles. No se puede olvidar que existe la posibilidad de que no se obtengan los resultados esperados sencillamente porque no se ha empleado un método adecuado. Siguiendo el ejemplo anterior, las causas de discrepancias pueden obedecer a que sólo se consideró una única dosis de ketoprofeno para ser combinado con la terapia antitumoral siendo esta muy baja para producir el efecto deseado, o bien, porque no se seleccionó el antiinflamatorio no esteroide adecuado, similar al que se empleó en estudios previos para demostrar la existencia de interacción con los fármacos antitumorales. También es posible que simplemente no se haya seleccionado el momento adecuado de estudio de la evolución del tumor, no dando tiempo a que la terapia combinada tuviera efecto.

Al final de esta sección deben exponerse las conclusiones de la forma más clara posible, indicando los resultados que las respaldan. No se debe caer en la tentación de establecer unas conclusiones universales, en primer lugar porque probablemente nuestro trabajo no sea más que otra modesta aportación y, en segundo lugar, porque todo estudio científico ha sido realizado en unas condiciones concretas y, si éstas se modificasen, también podrían variar los resultados obtenidos. Evidentemente ello no quiere decir que no se pueda establecer una extrapolación razonable de los resultados a otras con-

Peso del Tumor

Grupo	Peso de tumor (g.)
Control	110
Control + AINE	80

* Véase en el texto la explicación de la Tabla.

Tabla 1. Peso del tumor.

diciones similares; por ejemplo "*los antiinflamatorios no esteroides potencian la acción de la terapia antitumoral*". De ello depende, en gran medida, la realización de un correcto análisis de los resultados, como ya se ha indicado.

Bibliografía

Es una sección relativamente rígida, que no suele admitir modificaciones y es muy poco tolerante frente a los errores. El formato debe adecuarse sencillamente a las normas de la Revista a la cual se envía el manuscrito. Existen programas de ordenador que se integran en los procesadores de texto más comunes que facilitan considerablemente la tarea (Reference Manager, ISI, www.referencemanager.com; Endnote, ISI, www.endnote.com).

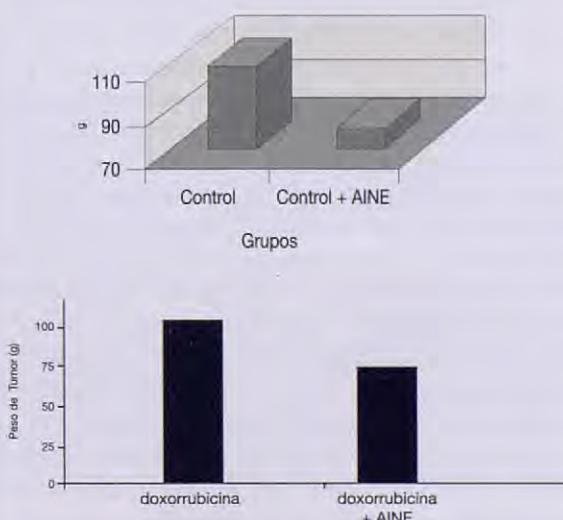


Figura 1. Ejemplo de dos tipos de Figuras que representan los mismos datos. En ambos casos se representa el peso del tumor mamario en gramos con dos tratamientos distintos, doxorubicina (control) y doxorubicina combinada con ketoprofeno (datos supuestos no reales). En la Figura superior el rango de pesos ha sido reducido exagerando las diferencias. Además, la imagen tridimensional distorsiona la percepción del valor real de las barras cuyo fondo gris dificulta aún más su lectura. En la Imagen inferior se han subsanado estos errores y se indica la desviación típica que permite tener una idea más clara de las diferencias entre ambos grupos de tratamiento.

Tablas e ilustraciones

Tanto las Tablas como las ilustraciones son resultados y estarán incluidos, o referenciados, en la sección correspondiente. De todos modos, es una norma extendida que se incluyan al final del texto cuando el artículo es remitido para su evaluación. La norma general es que los resultados expuestos en forma de Tabla no sean presentados a su vez en la sección de Resultados o en forma de figuras. La elección del formato muchas veces es una cuestión de conveniencia, empleando la opción que de forma más clara y breve describa los resultados. Las tablas suelen emplearse para mostrar datos reiterativos pero éstas no tienen sentido si los mismos son idénticos en gran número de casos. Se incluirá la información en la sección de Resultados siempre que el contenido parcial o total de un cuadro o tabla pueda describirse fácilmente con palabras. Por ejemplo, el contenido de la Tabla 1 puede describirse sencillamente indicando que "*el peso del tumor en los animales tratados con doxorubicina fue de 110 g descendiendo (significativamente) hasta 80 g cuando se asoció a ketoprofeno*". Si consideramos que estos datos constituyen la prueba principal que valida nuestra hipótesis, podemos considerar incluirlos en forma de gráfica (Ver Figura 1) aunque este formato tiene quizás más interés cuando muestre de una forma más clara los resultados, como es el caso de una tendencia o distribución de datos.

Las gráficas deben emplearse con cautela, siendo más adecuadas cuando se quiera destacar un resultado o éste quede mejor expresado en dicho formato. En cualquier caso, emplearemos aquella figura que mejor resuma los datos. Dentro de lo que "no se debe hacer", evitaremos las gráficas tridimensionales de barras u otro tipo de representación que inicialmente era bidimensional ya que son más difíciles de "leer". También evitaremos crear gráficas engañosas manipulando la escala y que hagan parecer que dos valores muy próximos parezcan distintos. Tampoco emplearemos gráficas en color dado que si consideramos que son necesarios para diferenciar los diferentes grupos es probable que otro tipo de representación, por ejemplo, una tabla, sea más adecuado. Cuando empleemos sombras o tonos de gris, estos deben ser lo suficientemente distintos como para diferenciarlos. Es más sencillo emplear el blanco, el negro y alguna trama de las disponibles en la mayoría de programas de ordenador. En la Figura 1 pueden verse dos tipos de gráficos que contienen los mismos datos, pero que pueden interpretarse de forma diferente según el formato de representación empleado. Las leyendas de las gráficas deben contener la suficiente información como para ser interpretadas correctamente sin tener que acudir al texto principal.

Antes de incluir una imagen en un artículo científico debemos considerar su utilidad para el texto que se presenta. El proceso de impresión puede modificar la calidad de las imágenes por lo que éstas deben ser de gran calidad. Otras veces la impresión sólo puede realizarse en tonos de gris, pudiendo perderse gran parte de la información. Aspectos a tener en cuenta son el recorte y encuadre de las mismas, ya que es posible que no toda la imagen sea relevante. Muchas publicaciones recomiendan un tamaño fijo que coincide en

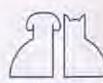
anchura con la de la columna del artículo definitivo. Cuando una imagen pueda "leerse" en varias orientaciones, siempre debemos indicar cuál es la orientación correcta.

Ensayos clínicos y casos clínicos

La estructura planteada hasta ahora es aplicable tanto a estudios que emplean pacientes clínicos como aquellos empleados con animales de investigación exclusivamente. En ambos casos el estudio se considera "experimental" porque normalmente introducimos una variable, por ejemplo, un tratamiento distinto, que nos permite valorar la eficacia del mismo frente a otro tratamiento estándar. Aquellos estudios que incluyen pacientes suelen denominarse ensayos clínicos o estudios clínicos, aunque la terminología puede variar. La diferencia fundamental entre ambos tipos de estudios es que deben definirse en el primer caso los criterios de inclusión y exclusión de los pacientes. Por ejemplo, incluyendo en un estudio que trata de determinar la eficacia de un nuevo sistema de fijación externo, los tipos de fracturas que se incluirán o el tamaño o edad de los animales y si no presentan ninguna otra patología. Podría darse el caso de excluir a un animal del estudio por presentar un neumotórax o una insuficiencia renal.

Un estudio retrospectivo es aquel que está basado en la revisión de una serie de casos acumulados durante un periodo de tiempo. Al ser casos antiguos, normalmente la recogida de información no ha podido determinarse en función de los objetivos del estudio, dado que éste, no se planteó entonces. En los resultados se expondrán los datos clínicos más relevantes, y tras la discusión, las conclusiones serán las más útiles desde el punto de vista clínico o las interpretaciones derivadas directamente de la evaluación de los casos. Algunos estudios retrospectivos pueden consistir en una descripción de una extensa relación de casos sin que se establezca una comparación de técnicas. Difieren de los casos clínicos en el número elevado de pacientes estudiados. El estudio prospectivo es aquel donde nos planteamos "a priori" una hipótesis incluyendo a los pacientes en el estudio a partir de ese momento. Los estudios prospectivos permiten definir mejor las variables y los grupos y suelen requerir un menor número de pacientes o, dicho de otro modo, permiten obtener resultados más fiables empleando el mismo número de casos.

Los casos clínicos normalmente hacen referencia a unos pocos casos, aunque relevantes por su interés inherente y baja frecuencia de aparición, y a los que se les da un trato más individualizado cuanto menor sea el número de animales involucrados en el estudio, es decir, suelen incluirse detalles que en otros estudios pueden obviarse. Para su descripción se debe comenzar con una breve introducción donde se define el objetivo, posteriormente se exponen los datos del animal, la descripción de las diferentes técnicas de examen empleadas, el diagnóstico, el tratamiento y evolución por orden cronológico, y se finaliza con una breve discusión. El caso clínico puede referirse a un solo animal o a varios. Cuando haya más de un animal involucrado se realizará una



descripción detallada de los hallazgos comunes, y las diferencias más relevantes entre los diferentes animales deben describirse por separado. Cuando el número de animales sea superior a cuatro es conveniente resumir los datos comunes agrupados o en tablas, los cuales no se repetirán en el texto.

Envío del manuscrito

Antes de enviar el manuscrito al editor es recomendable que éste sea leído por al menos dos personas. Una primera revisión debería ser efectuada por otro experto en el tema tratado en el artículo, pero que no sea coautor del mismo. Sus críticas se centrarán principalmente en aspectos de fondo. Una segunda revisión sería formal, y la realizaría otro colega con menores conocimientos del tema principal. La cuestión fundamental que debemos hacer a dicho revisor es si entiende la totalidad del texto y, fundamentalmente, aspectos relevantes como son por qué se hace, cómo se hace, qué resultados se obtienen y qué se concluye. Si este segundo revisor "comprende" nuestro trabajo, es probable que cualquier otro lector pueda hacerlo. No olvidemos que un artículo científico debe ser ante todo claro, transmitiendo, en definitiva, lo que queremos decir. La relectura, no una, sino varias veces del manuscrito demostrará que siempre quedan pequeños (o grandes) detalles que debemos corregir. Una recomendación muy extendida consiste en dejar "enfriar" el artículo varios días, e incluso semanas, antes de releerlo por última vez.

Muchas publicaciones incluyen una lista de comprobación con los puntos clave que deben estar incluidos para su apro-

bación. A modo de ejemplo, una conocida publicación exige a los revisores de sus publicaciones que contesten a los puntos contenidos en la Tabla 2.

Una vez que el artículo queda terminado definitivamente se remitirá al editor de la revista o publicación seleccionada junto con una carta de presentación en la que se indique el artículo enviado y los aspectos más relevantes del mismo.

- | |
|--|
| 1. Estimación del interés científico y novedad de los resultados descritos. |
| 2. Consideraciones éticas del contenido del artículo. |
| 3. Idoneidad del método estadístico empleado. |
| 4. Estilo y organización. |
| • ¿Contiene el artículo información innecesaria? |
| • ¿Está claramente presentado y organizado? |
| • ¿Se describe el material y método con el suficiente detalle como para ser repetido por otra persona? |
| • ¿Se proporcionan las referencias adecuadas para el tema tratado? |
| • ¿Está escrito correctamente en castellano? |
| • ¿Se plantea un objetivo claro? ¿Son adecuadas las conclusiones y el resumen? |

Tabla 2. Aspectos relevantes que deben ser contestados por los revisores de un artículo.

Title

How to write scientific papers

Summary

Writing scientific papers is a technique, which can and should be practised according to previously established guidelines and reflecting the so-called "scientific method". The manuscript's standard structure includes an introduction section, determining why the study was performed and the objective, a material and methods section, describing how the study was conducted, the results section, where new data is provided, and the discussion section, analysing the actual meaning of the results.

Key words: Manuscripts-medical. Guidelines. Methods. Publishing. Writing.

Bibliografía

1. International Committee of Medical Journal Editors. Uniform Requirements for Manuscripts. Submitted to Biomedical Journals. *New Engl J Med*; 336:309-315, 1997.
2. Day AR: Cómo escribir y publicar trabajos científicos. Organización Panamericana de la Salud. Publicación Científica 526. Washington, 1990
3. Kubatka P, Kalicka K, Chamilova M, Ahlersova E, Ahlers I, Bojkova B,

Adamekova E: Nimesulide and melatonin in mammary carcinogenesis prevention in female Sprague-Dawley rats. *Neoplasma*; 49:255-259, 2002.

4. Jones MK, Wang H, Peskar BM, Levin E, Itani RM, Sarfeh IJ, Tarnawski AS: Inhibition of angiogenesis by nonsteroidal anti-inflammatory drugs: insight into mechanisms and implications for cancer growth and ulcer healing. *Nat Med*; 5:1418-1423, 1999.

VI Premio Científico AVEPA

Miguel Luera

Dotación Económica del Premio

6.000,00 €
(seis mil euros)

Conforme la legislación vigente, el importe del Premio se verá afectado por la correspondiente retención del I.R.P.F. que en este caso por tratarse de un premio en metálico, corresponde al 15%.



Se convoca la sexta Edición del "Premio Científico AVEPA - Miguel Luera" para artículos publicados en la revista oficial de AVEPA "Clínica Veterinaria de Pequeños Animales".

Las bases son las siguientes:

- Podrán optar al "**VI Premio Científico AVEPA Miguel Luera**" todos los artículos originales publicados en la Revista Oficial de AVEPA "Clínica Veterinaria de Pequeños Animales", comprendidos entre los números Vol. 22 nº 3/ 2002 y el Vol. 23 nº 2/2003. (ambos inclusive).
- Los artículos de revisión no podrán optar al premio.
- El premio se otorgará al autor del trabajo original más votado por los socios de AVEPA.
- Con una antelación de tres meses (aproximadamente) a la fecha límite de recepción de votos, se enviará a todos los socios de AVEPA la relación de artículos que puedan optar al "**VI Premio Científico AVEPA Miguel Luera**", así como la documentación necesaria para que cada socio emita su voto.
- El Director Científico de AVEPA actuará como Secretario del premio.
- La lectura del título ganador y entrega del Premio tendrá lugar durante el Acto Inaugural del 38 Congreso Nacional de AVEPA, que se celebrará en el Palacio de Congresos de Sevilla el día 10 de octubre de 2003.

AVEPA dará la máxima difusión del premio y de su ganador a través de una nota de prensa a los medios de comunicación.

¿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.

CONTRARIACIONES:

- No administrar a animales en lactación.

ADMINISTRACIÓN: Uso 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 lenido.

POSOLOGÍA: *Gatos: 1 pipeta (0,05 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 lenido, 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.

- Proteger 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 ectoparásitida 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 contrapeño, para que todo el pelo quede mojado, evitando pulverizar los ojos.

- Fricionar después 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 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 pelaje largo. Spray 100 ml: 3 ml = 6 pulverizaciones. Spray 250 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 baño o la higiene del animal 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

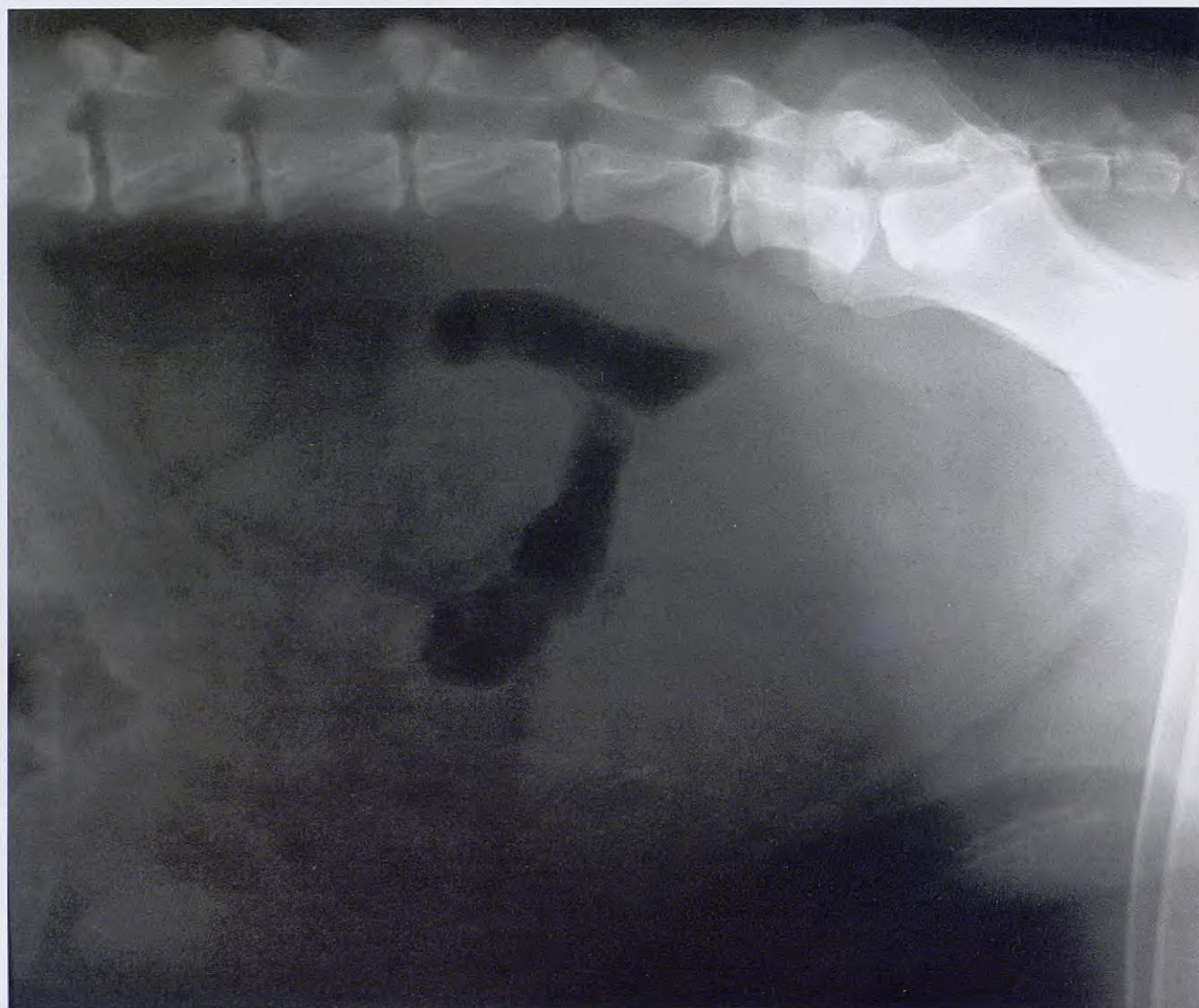
¿Cuál es tu diagnóstico?

Historia clínica

Fue remitido al Hospital Clínico Veterinario de la Universidad de Murcia un Pastor Alemán macho de 9 años, con una historia clínica de hematuria recurrente, tenesmo y disuria, unido en las últimas semanas con anorexia y adelgazamiento. En el examen físico, se apreció a la palpación del abdo-

men caudal, una masa firme no dolorosa. El análisis sanguíneo no reveló ninguna alteración y el urianálisis demostró la existencia de eritrocitos y proteinuria, y una densidad de 1.027. Se realizaron radiografías lateral (Fig. 1) y ventrodorsal de la zona caudal de abdomen.

Figura 1. Radiografía lateral derecha del abdomen caudal del abdomen.



- Describe las anormalidades radiográficas que se observan
- ¿Cuáles son los diagnósticos diferenciales compatibles con estos signos radiográficos?
- ¿Qué otras técnicas de diagnóstico realizarías para alcanzar el diagnóstico definitivo?



Dientes más limpios

Salud intestinal
y mejor digestión



Sistema inmunitario
más sano

Mayor protección contra
el envejecimiento

Tracto urinario más sano

Desde el mes de Febrero, Pro Plan ha cambiado de nombre y ha pasado a llamarse ADVANCE®.

El nuevo ADVANCE® es lo último en Nutrición Avanzada para animales de compañía. Su nueva fórmula ofrece a sus consumidores probablemente el alimento que le aporta una mayor nutrición, una mayor digestibilidad y una mayor palatabilidad del mercado. La combinación de carne de pollo, arroz y otros ingredientes le aseguran la altísima calidad y el excepcional sabor que busca para su mascota.

El nuevo ADVANCE® cuenta con una gama más amplia, adaptada a todas las edades de los gatos.

Si a su gato le gustaba Pro Plan, ahora le encantará ADVANCE®.



ADVANCE® incorpora los últimos avances en nutrición:

Inmunoglobulinas: proteínas naturales que favorecen la salud intestinal y la digestión.

Ph control: combinación de minerales y otros ingredientes que ayudan a reducir la aparición de cálculos urinarios.

Bioflavonoides: antioxidantes naturales que permiten una vida activa y de calidad durante más tiempo.

Pirofosfatos: minerales especiales que ayudan a prevenir la formación de la placa dental.

Advance Protein System: aporta el nivel óptimo de proteínas favoreciendo la salud de su sistema inmunitario.

Consulte a su veterinario o tienda especializada.



¿Cuál es tu diagnóstico?

Resolución del Caso

- Describe las anomalías radiográficas que se observan

Se observa una masa de densidad tejido blando, justo craneal a la pelvis, de tamaño 11x11 cm, que produce un desplazamiento craneal de las asas intestinales y dorsal del colon descendente, con disminución de la luz del mismo. Craneal a esta masa aparece otra masa de 7,5x9 cm, compatible con la vejiga de la orina. Estas dos masas observadas en el abdomen caudal se describen como signo radiográfico de doble vejiga (Figura 1).

- ¿Cuáles son los diagnósticos diferenciales con estos signos radiográficos?

La presencia del signo radiográfico de "doble vejiga" es compatible con una prostatomegalia y quiste paraprostático.

- ¿Qué otras técnicas de diagnóstico realizarías para alcanzar el diagnóstico definitivo?

Se realizó una ecografía abdominal (Figura 2), donde se apreció una estructura cavitaria dorsal y anexa a la próstata, con la pared fina y un contenido hipoeccogénico, compatible con un quiste paraprostático. La próstata tenía un tamaño de 5x8 cm y presentaba una ecogenicidad heterogénea con formaciones quísticas intraparenquimatosas en el lóbulo derecho, de 1 cm de diámetro, compatible con una hiperplasia quística, neoplasia o prostatitis. La vejiga de la orina se localizaba

cranial y ventral al quiste con una imagen ecográfica normal. Seguidamente se realizó una aspiración ecoguiada con aguja fina de la lesión quística, obteniéndose un líquido serohemorrágico. También se realizó una biopsia de la próstata guiada por ecografía no evidenciándose signos de infección o neoplasia. Basándonos en el examen clínico, hallazgos radiológicos, ecográficos y citológicos se estableció un diagnóstico de quiste paraprostático junto a una hiperplasia prostática quística.

Discusión

El término de quiste paraprostático hace referencia a cualquier estructura sacular que contiene un material líquido o semiliquido, situado adyacente a la glándula prostática y con etiologías muy diversas, acúmulo de secreciones prostáticas en casos de obstrucción de los conductos glandulares (quistes de retención), formación de quistes como consecuencia de hematomas prostáticos (hemoquistes) o, raramente, vestigios embrionarios de los conductos de Müller (considerados quistes paraprostáticos, propiamente dicho, por muchos autores⁴). Los quistes paraprostáticos ocurren fundamentalmente, en perros viejos de razas grandes, aunque se han descrito de modo ocasional en razas enanas⁵. Presentan una localización intraabdominal, craneolateral a la glándula prostática, o intrapelvica, caudal a la misma¹. A menudo alcanzan un gran



Figura 2. Corte sagital del quiste paraprostático. Craneal al mismo se observa la vejiga de la orina, y caudal y ventral al quiste, puede verse la próstata.

tamaño, lo que puede originar distensión abdominal, disuria y tenesmo fecal¹. Por lo general sus paredes son finas, aunque en ocasiones ocurre una metaplasia ósea de su pared que los hace visibles radiológicamente². En el diagnóstico clínico de los quistes paraprostáticos juegan un papel esencial las técnicas de diagnóstico por imagen. La existencia de una masa de densidad tejido blando localizada en el abdomen caudal, da lugar al signo radiológico de "doble vejiga" y es una imagen compatible con un quiste paraprostático⁵, como ha sido en nuestro caso. No obstante, las radiografías simples no permiten efectuar un diagnóstico específico, ya que no es fácil distinguir el quiste de otras estructuras de densidad semejante como son la vejiga o la propia próstata, requiriéndose técnicas de contraste como la cistografía o cistouretrografía⁵. En la actualidad la ecografía es una técnica de gran valor diagnóstico para determinar la naturaleza de una masa situada en el

abdomen caudal y diferenciarla de la vejiga; así como para evaluar cualquier alteración prostática y facilitar la toma de muestras mediante aspiración o biopsia ecoguiada¹. Ecográficamente los quistes paraprostáticos aparecen como estructuras ovoides con un contenido hipoeccogénico o anecogénico, y la pared fina, aunque ocasionalmente se encuentran tabicaciones ecogénicas y mineralizaciones de la pared³.

En este caso clínico las técnicas de diagnóstico por imagen fueron determinantes para establecer el diagnóstico, y las imágenes radiográfica y ecográfica del quiste paraprostático coinciden con las referencias bibliográficas consultadas.

A. Agut, X. Lucas,
M. Vila*, M. Soler.

Departamento de Medicina
y Cirugía Animal.
Hospital Clínico Veterinario.

Universidad de Murcia
* Hospital ROF Codina.
Facultad de Veterinaria. Lugo

Bibliografía

- Closa J, Font A, Mascort J: What is your diagnosis? Paraprostatic cyst in a dog. *J Small Anim Pract* 1995, 36 (3), 114-136.
- Laredo FG, Agut A, Fernandez del Palacio, MJ, Gómez MA, Tovar MC, Murciano J: Quiste prostático osteololagenoso. Descripción de un caso clínico. *Clinica Veterinaria de Pequeños Animales (AVEPA)* 1998, 18 (3), 182-8.
- Matton JS y Nyland TG: Ultrasonography of the Genital System. En Nyland TG y Matton JS (ed): *Small Animal Diagnostic Ultrasound*, Philadelphia, WB Saunders Company, 2001.
- Stowater JL, Lamb CR: Ultrasonographic features of paraprostatic cysts in nine dogs. *Vet Radiol* 1989, 30 (5), 232-239.
- White RAS, Hertridge ME, Dennis R: The diagnosis and management of paraprostatic and prosthetic retention cyst in the dog. *J Small Anim Pract* 1987, 28, 551-74.



ALGUNOS ANTIBIÓTICOS TRATAN IGUAL
A TODOS SUS PACIENTES.



Alsir®

ALSIR, UNA PRESENTACIÓN ESPECÍFICA PARA CADA NECESIDAD.

Ante las infecciones bacterianas no basta con una acción bactericida total, ni con un amplio espectro de acción, ni con eficacia a bajas dosis, ni tan siquiera con la máxima respuesta clínica avalada por miles de tratamientos. Sólo Alsir® (Enrofloxacina) permite una exacta y práctica dosificación gracias a su presentación específica para cada necesidad. Alsir® ofrece toda la eficacia antibacteriana a la medida y desde el primer momento ■

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

veterinaria **ESTEVE**

Composición: Alsir 10: comprimido fraccionable contenido 50 mg de Enrofloxacina. Alsir 40: comprimido fraccionable contenido 200 mg de Enrofloxacina. Alsir 2'5%: vial de 20 ml contenido 500 mg de Enrofloxacina. **Indicaciones:** Tratamiento de infecciones bacterianas individuales y mixtas de los órganos respiratorios y digestivos, del aparato urinario, del oído, de la piel, así como prevención de infecciones en heridas. Dosisificación: Alsir 10: 1 comprimido/10 kg p.c./día. Alsir 40: 1 comprimido/40 Kg p.c./día. Alsir 2'5%: 0'2 ml/Kg p.c./día. **Contraindicaciones:** Alsir no está indicado en casos de resistencia conocida a las quinolonas. No deberían tratarse animales con trastornos del crecimiento cartilaginoso. Excluir del tratamiento los perros menores de 12 meses, los que no hayan finalizado su fase de crecimiento y los que tengan historial epiléptico. No tratar casos de hipersensibilidad demostrada a la Enrofloxacina. **Efectos secundarios:** Ocasionalmente pueden presentarse trastornos gastrointestinales. Alteraciones del sistema nervioso central. Reacciones de hipersensibilidad. **Interacciones:** Pueden presentarse efectos antagonistas en administración conjunta con cloranfenicol, macrólidos o tetraciclinas. No utilizar simultáneamente con teofillina. En animales sometidos a rehidratación, evitar la excesiva alcalinidad de la orina. La administración simultánea de sustancias que contienen magnesio y aluminio puede reducir la absorción de enrofloxacina. **Registro n°:** Alsir 10, 0902 ESP. Alsir 40, 0975 ESP. Alsir 2'5%, 0900 ESP.



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

Instrucciones para la publicación de artículos

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 con-

secuencia, 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).

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

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
2. Resumen
3. Palabras clave
4. Introducción
5. Material y métodos
6. Resultados
7. Discusión
8. Bibliografía
9. Tablas
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 adecuado 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 resumen breve, de no más de 50 palabras (una síntesis del anterior) así como tres o cuatro palabras o conceptos clave.

Title, Summary and Key words. 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 sólo 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 cita bibliográfica. Estas referencias se ordenarán numéricamente al final del artículo según su orden de aparición en el texto (no por orden alfabético). Dichos números se incluirán en el texto en formato de superíndice.

Ejemplos de referencias

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 Risio 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 dpi y a tamaño real de reproducción (aproximadamente 6 cm. de anchura). Cuando se remitan imágenes digitales, será necesario adjuntar dos copias a color, impresas en papel, de cada imagen (calidad de impresión no profesional) para facilitarlas a los evaluadores.

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 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 µm, etc.).

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 sitúa a la derecha del observador.

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

Figura 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 clínico que lea esta sección.

Las normas de publicación referente 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, a través de las cuales se alcanza 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 1000 palabras incluidas las referencias bibliográficas.

CONVOCATORIA DEL IX PREMIO DE FOTOGRAFÍA CIENTÍFICA DE AVEPA - 2003

BASES DEL PREMIO:

QUIÉNES PUEDEN PARTICIPAR: Este premio está abierto a todos los socios de AVEPA y estudiantes suscriptores de la revista de AVEPA. Se excluyen los miembros del Jurado y colaboradores directos del mismo.

CATEGORÍAS: Existen dos categorías:

1-Medicina-Cirugía

2-Oftalmología

Se concederán 3 premios por cada categoría.

TEMA A ESCOGER: Podrán presentarse sobre cualquier tema científico relacionado con la medicina y la cirugía de animales de compañía, siendo el jurado el que elegirá a qué categoría se presenta.

NÚMERO DE FOTOGRAFÍAS: El número de fotografías por participante que pueden enviarse es ilimitado, siempre que sean inéditas, aunque un mismo autor sólo podrá recibir un premio.

ENVÍO DE MATERIAL: Las fotografías deberán ser enviadas por correo a:

IX PREMIO DE FOTOGRAFÍA

CIENTÍFICA DE AVEPA

Secretaría de Avepa

Paseo de San Gervasio 46 – 48, E-7

08022 BARCELONA

(El sobre conteniendo las fotografías deberá tener como máximo la fecha de franqueo de correo del día 15 de Septiembre de 2003).

Únicamente se admitirán fotografías en soporte papel. Por cada fotografía deberán mandarse dos copias tamaño 10 x 15 cm, con un lema en el reverso, incluyendo en el envío un sobre cerrado con el lema visible para su identificación, en el que deberán incluirse los datos del autor/es, dirección, teléfono, fecha y condiciones técnicas de realización, así como una breve reseña del motivo fotografiado (animal, raza, sexo, edad, cuadro clínico, diagnóstico, etc...)

COMPOSICIÓN DEL JURADO: El Jurado estará compuesto por los miembros de la Junta de AVEPA, y dos miembros del Comité Científico.

CRITERIOS DE SELECCIÓN: El Jurado valorará el carácter científico de la fotografía, la originalidad, la dificultad del tema, y por supuesto, la calidad fotográfica.

PUBLICACIÓN DE LOS RESULTADOS: El fallo del Jurado será inapelable, y los resultados serán publicados en la revista AVEPA Actualidad. Las copias de las fotografías quedarán en propiedad de la Asociación.

AVEPA se reserva el derecho de publicar las fotografías y/o el nombre de los autores en sus publicaciones.

CONDICIONES GENERALES: Todo concursante se aviene a aceptar las presentes Bases del Premio.

PREMIOS: Los premios serán entregados en el acto inaugural del 38 Congreso Nacional de Avepa, que se celebrará en Sevilla el 10 de Octubre de 2003.



Se entregarán tres premios en cada categoría

1er Premio:

Cámara Digital Sony MVC-FC91 Mavica o similar

2º Premio:

Cámara Digital Sony MVC-FC-71/73 Mavica o similar

3er Premio:

Inscripción para el XXXIX Congreso Nacional Avepa 2004.

Artículos Originales

Laringitis granulomatosa en un perro.

A. Oliver, E. Torrent, R. Rabanal, J. Pastor.

El objetivo de este artículo es describir la presentación, hallazgos clínicos y el protocolo diagnóstico de una perra mestiza de 13 años de edad con un problema de disnea aguda, debido a una obstrucción de las vías respiratorias altas causada por una laringitis granulomatosa.

Calcificación parabicipital atípica en un cachorro de Terranova. Caso clínico.

J. Franch, M. P. Lafuente, I. Durall, M. C. Díaz-Bertrana, A. Munilla.

Se describe un caso atípico de calcificación paratendinosa en la región de inserción del músculo bicipital en un Terranova macho de 1 año de edad. El diagnóstico del proceso se realizó mediante la historia clínica, el estudio radiológico y tomográfico de la región del hombro. La masa calcificada se extrajo quirúrgicamente y la evolución postoperatoria fue excelente.

Distrofia neuroaxonal en el Rottweiler. Caso clínico y comparación bibliográfica en el perro y el gato.

C. Morales, V. Aige, D. Borràs.

En este artículo se describe el caso clínico de un Rottweiler adulto con distrofia neuroaxonal, sospechada clínicamente y confirmada mediante el estudio histopatológico. En este caso se trata de una enfermedad neurodegenerativa de carácter crónico progresivo, y con desenlace fatal. La distrofia neuroaxonal se cita con mayor frecuencia en el Rottweiler que en otras razas, aunque con relativa variabilidad en el cuadro clínico.

Casos clínicos y Comunicaciones Libres. Medicina.

XXXVIII Congreso Nacional de AVEPA.

Casos clínicos y Comunicaciones Libres. Cirugía.

XXXVIII Congreso Nacional de AVEPA.



Para responder a las
exigencias
de cada
generación

Moquillo

Hepatitis

Leptospirosis

Parvovirosis

Tos de las perreras



Nueva EURICAN® MHPPi₂-U

La vacuna de hoy



Nuestras dietas son doblemente eficaces: Porque funcionan y porque les gustan.



ADVANCE VETERINARY DIETS es el nuevo nombre de Purina Veterinary Diets.

Una amplia gama de fórmulas eficaces y palatables que aseguran la nutrición en tratamientos terapéuticos. Este es nuestro reto. Un doble reto que hemos superado con ADVANCE VETERINARY DIETS.

ADVANCE VETERINARY DIETS es fruto de la experiencia de Affinity Petcare y de la constante innovación de nuestro cualificado grupo de investigadores.



URINARY



CONVALESCENCE



DIABETES COLITIS/
MANAGEMENT



RENAL FAILURE



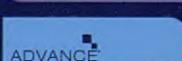
CARDIO VASCULAR



OBESITY
MANAGEMENT



GASTRO ENTERIC



DERMATOSIS
LIMITED ANTIGEN



HYPOL ALLERGENIC

ADVANCE® "The Vet's partner"
VETERINARY DIETS

www.advanceveterinary.com

