

vanguardia veterinaria .com.mx

**FRACTURA ESPONTÁNEA
FISIARIA DEL FÉMUR
EN GATOS.**

**HISTOPLASMOSIS
SISTÉMICA
EN UN PERRO.**

**PIODERMA EN PERROS:
IMPORTANCIA DEL DIAGNÓSTICO Y
PROTOCOLOS DE TRATAMIENTO.**

**EFFECTOS DEL CARBONATO DE CALCIO Y
QUITOSANO EN PACIENTES FELINOS CON
ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA.
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.**



No. de Suscriptores
15,511 MVZ's
Auditado Norma CIM
vanguardiaveterinaria.com.mx



BACK »2» NATURE

ALIMENTO HOLÍSTICO PARA PERRO

100% NATURAL
100%
BACK TO NATURE



Simply Wholesome.

Grandpet Back To Nature® es un alimento holístico, **libre de granos y gluten**, elaborado con ingredientes de la más alta calidad, siendo la mejor opción para aquellos que desean brindar una nutrición natural para sus mascotas y ofrecer un alimento especializado de acuerdo a sus necesidades.

CAMOTE- Fuente de vitamina A que fortalece la visión.

SEMILLA DE CÁRTAMO, GIRASOL Y LINAZA- Ricas en vitamina E que previenen los problemas cardiovasculares mediante la eliminación de radicales libres.

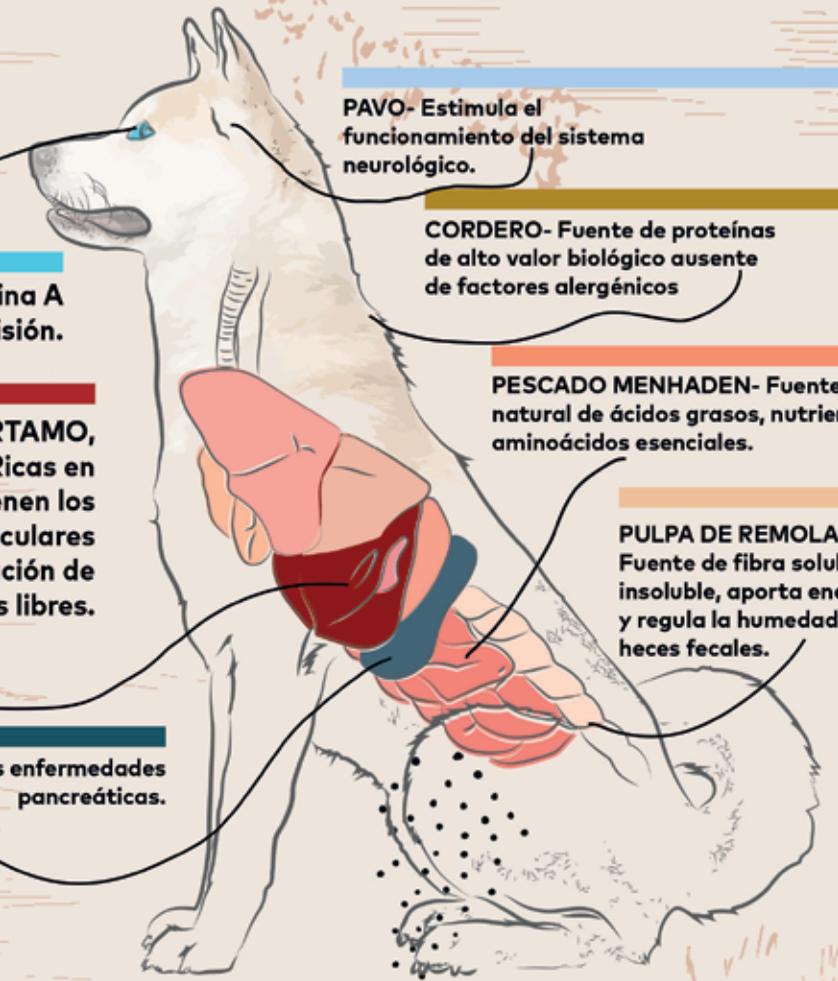
CERDO- Previene las enfermedades pancreáticas.

PAVO- Estimula el funcionamiento del sistema neurológico.

CORDERO- Fuente de proteínas de alto valor biológico ausente de factores alergénicos

PESCADO MENHADEN- Fuente natural de ácidos grasos, nutrientes y aminoácidos esenciales.

PULPA DE REMOLACHA- Fuente de fibra soluble e insoluble, aporta energía y regula la humedad de las heces fecales.





Portada
Edición 97
Enero Febrero 2020

ISSN 2007-557X



Consejo Directivo Arterial S.A. de C.V.

Editor MVZ Fernando Domínguez Bernáldez
editor@arterial.com.mx

Consejo Editorial MVZ Carlos Santoscoy Mejía
Académico del HIMVE UNAM
Ortopedia y Neurología

MVZ Lourdes Arias Cisneros
Académico del HIMVE UNAM
Imagenología

Dr. José Antonio Ibancovich Camarillo
Presidente del Colegio Mexicano de Anestesiología y Analgesia Veterinaria

Director Publicidad Lic. Joaquín Guido Mantey
joaquin@arterial.com.mx
+52 (55) 5989-3604

Administración C.P. Samuel García Lira
contables19@gmail.com

Arte & Diseño Lic. Jonathan Mora Bautista
diseno@arterial.com.mx
+52 (55) 7825-9843

Suscripciones suscripciones@arterial.com.mx
+52 (55) 7825-9843

Vanguardia Veterinaria, Año 17 Número 97 Enero Febrero 2020.
Es una publicación bimestral editada por Arterial, S.A. de C.V. Calle Niebla No. 2 Torre Palma Int. 108. Col. Ampliación Vista Hermosa, Tlalnepanitla, Edo México, C.P. 54080. Tel. 55.7825-9843. www.vanguardia veterinaria.com.mx

Editor responsable Lic. Joaquín Raúl Guido Mantey. Reserva de derechos al uso exclusivo No. 04-2017-013114040000-102 otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Licitud de Título y Contenido No. 16859 Exp. CCPRI/3/TC/17/20770. Permiso SEPOMEX No. PP09-02067. Revista Suscrita en LATINDEX con estatus vigente.

Impreso por Grupo Gráfico Editorial S.A. de C.V. Calle B No. 8 Parque Industrial Puebla 2000 C.P. 72225 Puebla, Pue. Este número se terminó de imprimir el 4 de Febrero del 2020. Con un tiraje de 15,700 ejemplares.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Cualquier explicación sobre los contenidos o material gráfico rogamos a los lectores que los haga directamente con el autor responsable a su correo electrónico. Las firmas del editor sobre las pruebas de color, no indican su aprobación sobre lo aseverado por el autor. La firma sólo se hace con fines de aprobar su proceso de impresión. Los lectores tienen derecho de réplica siempre y cuando los autores lo acepten y contestaran de acuerdo a su criterio. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos o imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Nacional del Derecho de Autor.

Impreso en México. Tiraje: 15,700 ejemplares. Suscriptores: +15,497

vanguardia veterinaria

Revista Bimestral especializada en clínica de pequeñas especies

latindex

facebook

Edición No.97

Enero Febrero 2020
Contenido

08

Nupec 1st Care® alimento inmunológicamente reforzado para cachorros menores de 6 meses de edad.
MVZ Gonzalo Villar Patiño*

Dirección Técnica en Grupo Nutec*
gvillar@gponutec.com

12

Histoplasmosis sistémica en un perro.

Rodríguez R.M.D.¹
Mejía P.O.²
Hernández A.M.B.³

¹ Médico residente del Hospital Veterinario de Especialidades FMVZ-UNAM. made_1390@hotmail.com

² Académico de la sección de Dermatología del Hospital Veterinario de Especialidades FMVZ-UNAM

³ Académico de la sección de Ortopedia del Hospital Veterinario de Especialidades FMVZ-UNAM

22

Fractura Espontánea Fisiaria del Fémur en Gatos.

MV. Sara María Vergara.¹
MVZ. DIPL. Guillermo Andrés Calvo.²
MVZ. Juan Manuel Calvillo.³

¹ Nuské Clínica Integral Veterinaria. Médico Adjunto. Venezuela

² Nuské Clínica Integral Veterinaria. Médico Encargado. México

³ Nuské Clínica Integral Veterinaria. Médico Adjunto. México



COLEGIO MEXICANO DE ANESTESIOLOGÍA Y ANALGESIA VETERINARIA

HOSPITAL VETERINARIO UVM
COYOACÁN

EL COLEGIO MEXICANO DE ANESTESIOLOGÍA Y ANALGESIA VETERINARIA Y EL HOSPITAL VETERINARIO UVM CAMPUS COYOACÁN

INVITAN AL CURSO DE ANESTESIOLOGÍA Y ANALGESIA EN GATOS

27 DE ABRIL 2020

IMPARTIDO POR EL DR. PAULO V. STEAGALL, DVM, MS, PHD, DACVAA

SEDE HOSPITAL VETERINARIO UVM CAMPUS COYOACÁN



Solicita Info Aquí



36

Pioderma en perros: Importancia del Diagnóstico y Protocolos de Tratamiento.

MVZ Andrea Novak Savioli.

Gerente Técnico Ourofino Brasil
andrea@ourofino.com

44

Efectos del Carbonato de Calcio y Quitosano en pacientes felinos con Enfermedad Renal Crónica. Revisión Bibliográfica.

M en C MVZ Angel Jiménez García de León

Gerente Técnico de Pequeñas Especies
Vetoquinol de México, SA de CV
angel.jimenez@vetoquinol.com

Próximos Eventos 2020 (Primer Semestre)

Mayo 2020



XXXVIII Congreso Nacional AMMVEPE 2020

Días: 14, 15, 16. Sede: Mundo Imperial, Acapulco, Guerrero.



XI Congreso Veterinario de Guadalajara 2020

Días: 21, 22, 23. Sede: Centro Cultural El Refugio de San Pedro Tlaquepaque.

Julio 2020



Congreso Veterinario de MONTERREY 2020

Días: 2, 3, 4, 16. Sede: Cintermex

Febrero 2020



Jornadas AMVENAC 2020 Oftalmología & Urgencias

Días: 25, 26. Sede: Auditorio Plurifuncional Nezahualcoyotl

Marzo 2020



CVDERM 2020 Dermatología

Días: 4 al 6. Sede: Centro Internacional de Congresos de Yucatán.



Congreso Nacional de Medicina Felina 2020

Días: 12, 13, 14. Sede: NK Hotel Nekié, Tepic Nayarit.

Abril 2020



Curso de Anestesiología y Analgesia en Gatos 2020 Colegio Mexicano de Anestesiología y Analgesia Veterinaria

Inicia: 27 de Abril. Sede: Hospital Veterinario UVM



AMMVEPE

Dr. Carlos García Alcaraz



14, 15 y 16 de Mayo de 2020
ACAPULCO, GUERRERO



INSCRIPCIONES EN LA PÁGINA DE LA ASOCIACIÓN WWW.AMMVEPE.MX



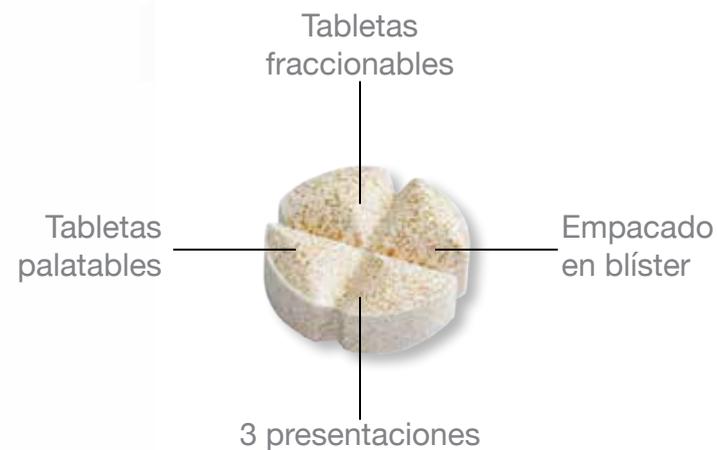
Cardisure®

Un fuerte contendiente en la lucha contra la insuficiencia cardíaca congestiva.



Cardisure Flavoured® Pimobendan

- Tres presentaciones para una dosis óptima: 1.25 mg, 2.5 mg, 5 mg
- Tabletas palatables y fraccionables con doble ranura para dividirlos (excepto 1.25 mg: una ranura)
- Las tabletas vienen en envase blíster



Cardisure Flavoured 1.25 mg Reg. SAGARPA Q-0036-335
Cardisure Flavoured 2.5 mg Reg. SAGARPA Q-0036-336
Cardisure Flavoured 5 mg Reg. SAGARPA Q-0036-337

Su venta requiere Receta Médica
Consulte al Médico Veterinario

Dechra-Brovel S.A de C.V.
Empresa No. 66, Col. Mixocac, Alc. Benito Juárez, C.P. 03910, Ciudad de México.
Tel.: 5563-5022 CDMX y Área Metropolitana / En el interior de la República 01800-681-0594

Para uso del Médico Veterinario

Manual clínico de presión sanguínea en perros y gatos



Autor:
Dr. Enrique Ynaranja Ramírez.

¡Ten a la mano tu práctico Manual de presión sanguínea!

- Menciona como detectar hipertensión e hipotensión en perros y gatos.
- Indica cómo tratar farmacológicamente este tipo de pacientes.
- Nombra enfermedades y procedimientos causantes de hipertensión e hipotensión.



Adquiere con tu representante Dechra
o llama al Tel: 5563-5022 ext. 235
e-mail: contacto.mx@dechra.com



NUPEC 1st CARE® alimento inmunológicamente reforzado para cachorros menores de 6 meses de edad.

PALABRAS CLAVE > Sistema inmune > anticuerpos > neonatos > nutrición > inmunoglobulinas

MVZ Gonzalo Villar Patiño*
Dirección Técnica en Grupo NUTEC®
gvillar@gponutec.com

Introducción:

En contraste con los neonatos humanos quienes reciben la mayoría de sus anticuerpos maternos a través de la transferencia placentaria in útero, los cachorros recién nacidos están desprovistos de anticuerpos maternos cuando nacen.¹

La placentación en los caninos difiere de la placenta hemocorial de los humanos en la cual la sangre de la madre está en contacto directo con los trofoblastos permitiendo la entrada directa de las inmunoglobulinas maternas en la circulación fetal.

Los perros tienen placenta endotelicorial en la cual cuatro estructuras separan la sangre materna y fetal: el endotelio de los vasos uterinos, corion, mesénquima (tejido conectivo) y endotelio de los tejidos fetales.

Por lo que solamente 5 a 10% de los anticuerpos maternos en el perro son obtenidos in útero a través de la placenta mientras que la mayoría se obtienen a través del calostro durante las primeras 24 horas después del nacimiento.²



Léalo en web

Objetivo:

Conocer la respuesta inmunológica en hembras caninas y sus cachorros alimentados con un producto inmunológicamente reforzado con IgY e inmunomoduladores que promueven el estado inmune tanto de la madre como de los cachorros.

Materiales:

Animales:

- Un macho y 6 hembras de raza Beagle entre 3 y 4 años de edad así como los cachorros nacidos de estas.

Alimentos:

- Para el Grupo Control (T1), un alimento para cachorros súper premium suministrado tanto a las madres como a sus cachorros durante toda la prueba.
- Para el Grupo Experimental (T2) un alimento súper premium que contiene el refuerzo inmunológico, suministrado de igual forma durante todo el ensayo. (NUPEC 1st CARE®)

Programa de Vacunación

- Vacuna polivalente de 3 diferentes antígenos. (Parvovirus; Distemper y Adenovirus tipo 2).
- Vacuna polivalente de 7 diferentes antígenos (Distemper, Adenovirus tipo 2, Parainfluenza, Parvovirus. Bacterina de Leptospira canina, Leptospira icterohaemorrhagiae, Coronavirus canino).

Diagnóstico:

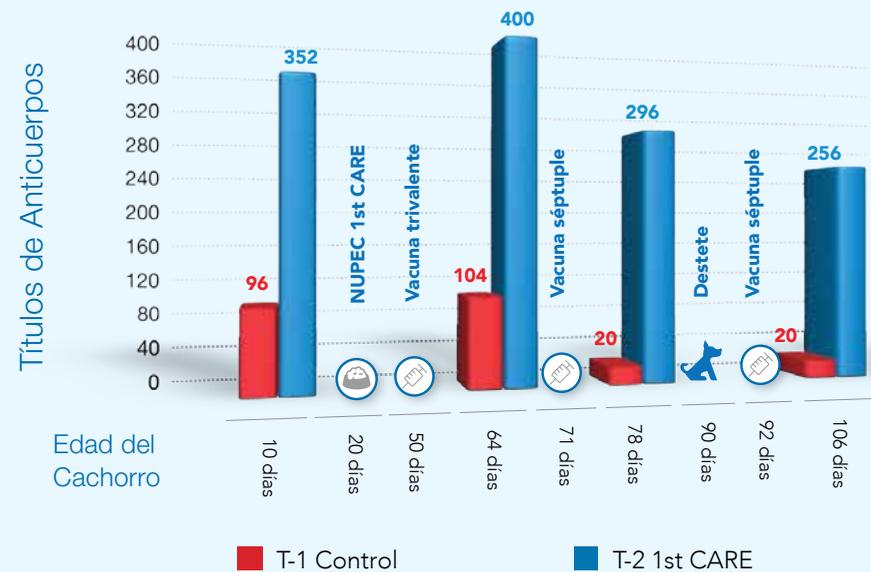
- Inhibición de la hemoaglutinación para el antígeno de Parvovirus. (Kit CPV Ab Test Kit 2.0 Anigen Bionote Lab).



Método:

- Animales previamente evaluados para descartar enfermedades.
- Monta de las perras por un lapso de 10 días durante la presentación de los celos.
- Las perras se vacunaron a la monta.
- Verificación de la gestación en perras por palpación veterinaria.
- Supervisión y atención de los partos.
- Distribución de los cachorros en los diferentes tratamientos para quedar en 2 madres y 10 cachorros por grupo, respetando en todo momento la previa asignación de los tratamientos.
- Medición de la respuesta inmune en ambos grupos por la cuantificación de anticuerpos de la enfermedad de Parvovirus Canina.

Resultados del diagnóstico de protección contra **PARVOVIRUS** en grupo de control (T-1) vs grupo alimentado con **NUPEC 1st CARE®** (T-2)



Fuente: iiaa 2018 (Instituto Internacional de Investigación Animal)

Conclusión:

Se demuestra que a través del consumo del alimento **NUPEC 1st CARE®** los cachorros obtienen una respuesta inmune superior con respecto al grupo de perros control.

Lo anterior por tener mejores condiciones inmunológicas a nivel intestinal, así mismo se vio potenciado el efecto del producto en los cachorros a nivel inmunidad sistémica.

Por lo que se recomienda el uso de **NUPEC 1st CARE®** para fortalecer el sistema inmune así como la respuesta al programa de vacunación en cachorros menores de 6 meses.

Referencias:

1. Felsburg PJ. Immunology of the dog. In Pastoret PP, Griebel P, Bazin H, Govaerts A eds. Handbook of vertebrate immunology. New York: Academic Press, 1998: 261 – 288.
2. Felsburg, PJ. Overview of immune system development in the dog: comparison with humans. Human & Experimental Toxicology 2002; 21: 487-492.

FÓRMULA ÚNICA

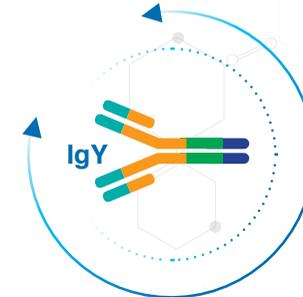
NUPEC^{MR}
SÚPER PREMIUM
- 1st CARE -



IMMUNITY PLUS^{MR}
CON INMUNOGLOBULINAS NATURALES

NUPEC 1st CARE®
FÓRMULA EXCLUSIVA:

- Fórmula especializada que reduce el riesgo de infecciones virales en los cachorros e **incrementa considerablemente la respuesta inmune** a la vacunación.



Innovación en **CIENCIA:**

- Fórmula **rica en inmunoglobulinas naturales IgY** provenientes de huevo hiperinmunizado.
- **Nutrición especializada** con el adecuado balance de proteínas altamente digestibles, grasa, lactosa e inmunomoduladores.



Innovación en **TECNOLOGÍA:**

- Inyección de las **inmunoglobulinas** y de la lactosa a temperatura ambiente para conservar la **integridad de sus beneficios**.
- Croqueta de doble textura crujiente afuera y más suave adentro para **fácil ingestión**.

FÓRMULA CLÍNICAMENTE COMPROBADA

0 a 6



NUTRICIÓN PARA HEMBRAS GESTANTES, LACTANTES Y CACHORROS

Conoce toda la Línea de Especialidades de **NUPEC®**:
Weight Control, Sensitive, High Performance
Para mayor información visite: www.nupec.com

Histoplasmosis sistémica en un perro.

PALABRAS CLAVE > Histoplasmosis > micosis > histoplasma capsulatum

Rodríguez R.M.D.¹, Mejía P.O.², Hernández A.M.B.³

¹ Médico residente del Hospital Veterinario de Especialidades FMVZ-UNAM. made_1390@hotmail.com

² Académico de la sección de Dermatología del Hospital Veterinario de Especialidades FMVZ-UNAM

³ Académico de la sección de Ortopedia del Hospital Veterinario de Especialidades FMVZ-UNAM

Resumen

La histoplasmosis es una enfermedad de climas húmedos donde proliferan aves, murciélagos y otras especies. Las cuevas y la tierra son el lugar perfecto para que se desarrolle el hongo. Es por eso que se considera una enfermedad ocupacional cuyo diagnóstico no es fácil de realizar pues incluso el cultivo conlleva riesgo de infección para seres humanos. Sin embargo, un diagnóstico oportuno permite iniciar un tratamiento adecuado con un buen pronóstico.¹

Abstract

The histoplasmosis it's a disease associated to humid environments where proliferate birds, bats and other species. The caves and the soil are the perfect place where the fungus can be find. Thats the reason why it is a occupational disease. And the diagnosis it's not easy to made because even the crop carries risk of infection for humans. A prior diagnosis provides and opportunity to initiate and appropriate treatment with a very good prognosis.¹



Léalo en web

Introducción

La histoplasmosis es una enfermedad infecciosa, cuyo agente etiológico, *Histoplasma capsulatum* -del cual existen distintas variedades-, se distribuye principalmente en América, Asia y África.¹

Es un hongo dimórfico, se mantiene en el ambiente en forma de moho y en temperaturas superiores a 30°C cambia a forma de levadura, siendo la forma que se encuentra en el interior del huésped y la que encontramos comúnmente en estudios histopatológicos y citopatológicos. Dichas levaduras pueden medir de 2 – 4 mm de diámetro rodeadas por una barrera de 4 mm de espesor.¹

Su hábitat natural son los suelos ricos en nitrógeno y materia orgánica, por lo que se encuentran reportados principalmente en sitios donde abundan las excretas de murciélagos y aves.¹

Los lugares endémicos de este hongo poseen climas templados y subtropicales. En México todos los estados son considerados endémicos, aunque, los que tienen mayor prevalencia son Campeche Tabasco, Chiapas, Morelos, Guerrero, San Luis Potosí, Nuevo León, Tamaulipas, Veracruz, y Oaxaca.²

Desde 1995 la histoplasmosis ya no es considerada una enfermedad de notificación epidemiológica obligatoria, por lo tanto, su frecuencia y distribución en México no está totalmente establecida.²

En animales, se considera un factor de riesgo el hecho de que sean perros jóvenes con funciones de trabajo o deporte, siendo mayormente reportado en razas terriers, pointers, weimaraners, spaniels y gatos que acostumbran salir de casa.^{1,3}

En humanos la histoplasmosis es considerada enfermedad ocupacional de mineros, recolectores de guano, granjeros, ingenieros, arqueólogos, antropólogos, geólogos, constructores, ecoturistas.^{2,4,5}

Para que ocurra la infección primero debe existir una zona de suelo con altas cantidades de materia orgánica y nitrógeno donde proliferen el hongo como fuente de contagio. Las macroconidias y las microconidias son la fuente de infección; ingresan al organismo de

forma inhalada o por ingesta. Ya en el huésped, el microorganismo, es fagocitado por el sistema fagocítico mononuclear, principalmente por macrófagos. Una vez fagocitado se distribuye vía hematogena o linfática a pulmones, donde puede permanecer encapsulado o causar neumonía granulomatosa, o difundirse hacia otros órganos, principalmente linfonodos, hígado, bazo, ojos, tegumento y tracto gastrointestinal.^{1,5}

Los signos clínicos reportados en perros y gatos son muy variados, dependerán del sitio donde se alojen las estructuras micóticas. Principalmente se reconocen signos respiratorios como tos o disnea asociados a la presencia de granulomas pulmonares y linfadenomegalia intratorácica. También pueden existir signos oculares como uveítis, retinitis, desprendimiento de retina y neuritis óptica.

Las lesiones cutáneas no son específicas y son polimórficas. Incluso, algunas de ellas no son causadas por el agente en sí sino por la reacción inmune desencadenada o infecciones bacterianas secundarias. Pueden

desarrollarse pápulas, placas con o sin costras, pústulas, escamas, nódulos y úlceras. Estas lesiones pueden ser ligeramente pruríticas.^{1,2,5}

Los signos gastrointestinales reportados son diarreas (melenas, hematoquecias) y vómito. Existen algunos reportes de signos neurológicos como nistagmos y convulsiones. Algunos otros signos sistémicos reportados son debilidad, letargia, emaciación, fiebre, claudicación, palidez, linfadenomegalia periférica, hepatomegalia y esplenomegalia.^{1,2}

El diagnóstico se va a integrar con el conjunto de signos clínicos y apoyo con estudios radiográficos principalmente de campos pulmonares, pruebas de laboratorio, principalmente hemograma, bioquímica, serología e identificación directa del agente mediante citología, histopatología y cultivo.^{1,6,7}

Caso Clínico:

Perro doméstico, mestizo de 19.5 kg, macho castrado, de 4 años de edad, con cuadro de medicina preventiva vigente. ▶

El motivo de consulta fue la aparición de lesiones en piel y heces pastosas intermitentes con un año de evolución.

Refirió que sale mucho de viaje a los estados de Morelos y Veracruz. En ocasiones lleva al perro con ella y otras veces se queda en pensión. La última vez que regresó de pensión se desarrollaron nódulos costrosos en la cabeza, cuello y extremidades, sin embargo, no se rasca. Detectó una exagerada disminución de su condición corporal a pesar de que consumía alimento. Acudió a consulta veterinaria en la cual le administraron antibiótico en dos ocasiones, sin observar respuesta favorable.

Al momento de ser evaluado por primera vez en el Hospital Veterinario de Especialidades UNAM, el paciente estaba tratado con lactobacilos, complejo B y baños con champú medicado.

Durante el examen físico general fue evidente la pobre condición física del paciente (caquexia) y las lesiones cutáneas. Presentaba también linfadenomegalía generalizada.

El examen dermatológico reveló nódulos costrosos en cabeza, cuello, cara lateral de región femoral y tarsos, y cara lateral de región de húmero. Escamas alrededor de ojos, cabeza, cuello, cara lateral de región de fémur y tarsos y cara lateral de región de húmero. (Figs. 1, 2 y 3)

Se realizaron análisis clínicos (Fig 4), los cuales mostraron pancitopenia e hiperproteinemia marcada, así como hipoalbuminemia, motivo por el cual se sugirió punción de linfonodos. Se mandó a casa medicado con cefalexina 30 mg/Kg, vía oral (PO), cada 12 horas (BID), durante 30 días; omeprazol 1 mg/Kg PO cada 24 horas (SID) durante 30 días; tramadol 2 mg/Kg PO cada 8 horas (TID) por 10 días y dos baños por semana con clorhexidina champú, hasta nueva aviso (HNA).

Al día 3 de revisión se realizó aspirado con aguja delgada (ACAD) de linfonodos mandibular y poplíteo izquierdo. Se revisaron 3 laminillas teñidas con Diff Quick y dos con Papanicolaou en las cuales se diagnosticó únicamente hiperplasia linfoide reactiva.

Al día 14 continuaba con las mismas alteraciones, sin embargo, ahora se presentaba con fotofobia, blefaroespasma y edema corneal bilateral asociados a uveítis. Se sospechó de leishmaniosis, motivo por el cual se manda medicación con indometacina y prednisolona 1 g OU TID HNA, además de flurbiprofeno ungüento OU TID HNA y hialuronato 1 g OU TID HNA.

Al día 15 acude a punción de médula ósea debido a la pancitopenia; se realizó nuevamente punción de linfonodo y biopsia cutánea la cual se efectuó en la región del codo, cabeza y belfo y se toman muestras sanguíneas para realizar ELISA de *Leishmania sp.* Se mandó a casa con indicación de aplicar agua superoxidada BID 7 días en los sitios de biopsia cutánea, tramadol 2.5 mg/Kg PO TID 5 días, metronidazol a 15 mg/Kg PO BID 10 días, omeprazol 1 mg/Kg PO SID 30 días y se inicia tratamiento empírico para leishmaniosis con doxiciclina 5 mg/kg PO BID 30 días. Días más tarde se obtiene diagnóstico negativo a *Leishmania sp.*

En la citología de médula ósea (Fig. 5) se reportó ligera disminución en la cantidad de células hematopoyéticas, con una adecuada secuencia de maduración sugerente de hipoplasia medular por disminución en su producción. Además, se reportaron estructuras micóticas ovals a redondas de aproximadamente 1-2 µm de diámetro con cápsula visible y centro basófilo que forma media luna intracelulares principalmente en macrófagos y mielocitos compatibles con levaduras de *Histoplasma sp.*



Figs. 1, 2 y 3. Imágenes del paciente al momento de la consulta dermatológica de primera vez, en las cuales se aprecian los nódulos con costras, escamas y la condición corporal del paciente.

Vermipect Puppy Spectra®

La suspensión endoparasiticida con mayor espectro en el mercado

Espectro de acción									
Principio activo	<i>T. leonina</i>	<i>T. canis</i>	<i>T. cati</i>	<i>U. stenocephala</i>	<i>A. caninum</i>	<i>T. vulpis</i>	<i>Giardia sp</i>	<i>Isospora sp</i>	<i>Cryptosporidium sp</i>
Toltrazuril								X	X
Pamoato de pirantel	X	X	X		X				
Febantel	X	X	X	X	X	X	X		



ANALITO	Día 1	Día 81	Día 131	REF	UNI
Hematocrito	0.26	0.36	0.37	0.37 - 0.55	L/L
Hemoglobina	89	142	132	120 - 180	g/L
Eritrocitos	3.6	5.8	5.8	5.5 - 8.5	X 10 ¹² /L
VGM	72	62	64	60 - 77	fL
CGMH	342	360	357	320 - 360	g/L
Reticulocitos	36	17	-	< 60	X 10 ⁹ /L
Plaquetas	72	278	244	200 - 600	X 10 ⁹ /L
Sólidos Totales	96	84	74	60 - 75	g/L
Leucocitos	4.5	13.9	9.7	6.0 - 17.0	X 10 ⁹ /L
DIFERENCIAL	Día 1	Día 81	Día 131	REF	UNI
Neutrófilos	1.9	9.6	5.8	3.0 - 11.5	X 10 ⁹ /L
Bandas	0.1	0	0	< 0.3	X 10 ⁹ /L
Metamielocitos	0	0	0	0	X 10 ⁹ /L
Mielocitos	0	0	0	0	X 10 ⁹ /L
Monocitos	0.2	1.1	0.1	0.1 - 1.4	X 10 ⁹ /L
Eosinófilos	0.1	0	0.4	0 - 0.9	X 10 ⁹ /L
Basófilos	0	0	0	Raros	X 10 ⁹ /L
ANALITO	Día 1	Día 81	Día 131	REF	UNI
PT	99	83	68	56 - 75	g/L
Albúmina	17	35	29	29 - 40	g/L
Globulinas	82	48	39	23 - 39	g/L
Relación A/G	0.21	0.73	0.74	0.78 - 1.46	-

Fig. 4. Cuadro comparativo de evolución en hemogramas y bioquímicas séricas realizados hasta el último día de revisión en el cual ya no se aprecian alteraciones.

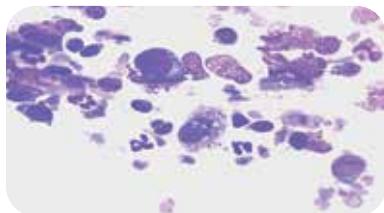


Fig. 5. Imagen de citología de médula ósea en 100x, teñida con Diff Quick donde se observan estructuras compatibles con levaduras. Cortesía del departamento de patología FMVZ-UNAM.

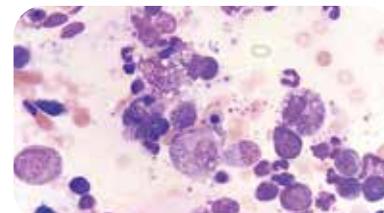


Fig. 6. Imagen de citología de linfonodo en 100x, teñida con Diff Quick, en la cual se reitera la presencia de levaduras dentro de células histiocíticas. Cortesía del departamento de patología FMVZ-UNAM.

En la segunda citología de linfonodo se reporta moderada celularidad compuesta principalmente por linfocitos maduros, algunos inmaduros, células plasmáticas e histiocitos, dentro de los cuales se observan las mismas estructuras ovas basófilas compatibles con levaduras, dando como diagnóstico definitivo histoplasmosis sistémica con hipoplasia medular secundaria. (Fig. 6).

Al día 19 acude a revisión, en la cual continúa con alteraciones similares a la revisión anterior, se realiza medición de albúmina la cual se encontró aún disminuida asociada a pérdidas entéricas por la infección sistémica. Se obtienen resultados histopatológicos, en los cuales, en la vista panorámica se observa en la dermis superficial y profunda áreas de infiltrado inflamatorio, rodeando principalmente a los folículos pilosos, anexos cutáneos y vasos sanguíneos, compuesto por abundantes histiocitos y en menor cantidad linfocitos, células plasmáticas, mastocitos y algunos eosinófilos. En el objetivo 100X se pueden observar en el citoplasma de algunos histiocitos y fuera de ellos escasas estructuras redondas que miden 2 - 7 µm Grocott positivas.

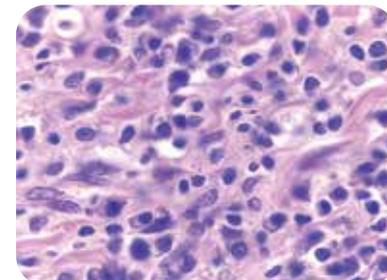


Fig. 7. Imagen histopatológica de piel en 100x teñida con Diff Quick, en la cual se observan estructuras ovas dentro de células histiocíticas, compatibles con levaduras de *Histoplasma spp.*

Se manda tratamiento con omeprazol, metronidazol e itraconazol 10 mg/kg PO SID HNA, indicación de suplementar albúmina en la dieta con 2 claras de huevo en cada alimento.

Durante la revisión del día 24 se detecta reflejo tusígeno y palpoperCUSión positiva. Se realizó estudio radiográfico de campos pulmonares, encontrando patrón bronquial. ▶

Además, el paciente comienza a presentar signos más severos de uveítis (miosis, hifema, reflejo pupilar y de amenaza alterados), por lo cual se adiciona al tratamiento oftálmico ciclopentolato con fenilefrina y tropicamida, además de iniciar con prednisona sistémica 0.5 mg/kg PO BID.

Al día 81 acudió a revisión, en la cual se reporta de buen ánimo: come, bebe y orina de manera normal, defeca firme y nota crecimiento de pelo en las lesiones dermatológicas que presentaba. Las únicas alteraciones aparentes fueron ligera linfadenomegalia en linfonodo popliteo derecho y CC 4/5 asociada a sobre ingesta calórica. En la piel se observaron áreas de hipotricosis multifocales asimétricas bilaterales en cabeza, cara medial de miembros pélvicos y cara lateral de miembros torácicos. También se encontraron como lesiones primarias escamas asimétricas bilaterales en tarsos. (Fig. 8).

En la citología por acetato, únicamente se observaron abundantes queratinocitos anucleados y el raspado cutáneo superficial y el profundo resultaron negativos a ácaros.



Figs. 8, 9 y 10. Imágenes del paciente al día 81 de evolución, en las cuales se aprecian zonas de hipotricosis donde se encontraban los nódulos y costras, aún persisten las escamas y se observa aumento en la condición corporal del paciente.

Se indicó continuar con itraconazol a la misma dosis y frecuencia, indometacina-acetato de prednisona, flurbiprofeno, hialuronato de sodio, ciclopentolato-fenilefrina e itraconazol oftálmico por 15 días más. Realizar baños con champú a base de clorhexidina, vitamina E y ácidos grasos y se recomendó comenzar con dieta de prescripción para control de peso. Se realiza hemograma y química sérica de control en las cuales se aprecia disminución en la reacción inflamatoria y mejoría en la anemia (Fig. 4).

Al día 131 acude a revisión. Al examen físico no se detecta ninguna alteración oftálmica ni dermatológica. Se decide realizar perfil sanguíneo completo en el cual ya no se detecta ninguna alteración (Fig.4).

La propietaria presentó a revisión al paciente por última ocasión hacia el día 180. Ya había retirado el tratamiento puesto que no presentaba ninguna alteración aparente.

Discusión:

Infección

Se necesitan factores de riesgo para el contagio de histoplasmosis, por lo que es importante como en todas las enfermedades una buena historia clínica.^{2,4,7,8} El caso presentado anteriormente no se trataba de un perro de trabajo o de deporte, sin embargo, profundizando en la historia clínica, la propietaria es geóloga y en la mayoría de las prácticas a las cuales asistía a Veracruz y Morelos lo hacía acompañada del paciente.

Semiología

De los signos clínicos reportados en la literatura el paciente cursó con signos oculares, cutáneos y gastrointestinales. También presentó emaciación y linfadenomegalia. No se logró corroborar que los signos respiratorios que manifestó en una revisión fueran por neumonía micótica debido a que el estudio radiográfico no fue concluyente y no se volvieron a presentar dichos signos posteriormente, probablemente por el tratamiento médico instaurado.^{1,5}

La infección puede ser subclínica e incluso auto limitante, de curso agudo o de curso crónico, como en el caso del paciente, quien inició con signos gastrointestinales un año antes de su primera consulta.^{1,5} ▶

El periodo de incubación en gatos es de 8 a 11 semanas; en perros puede variar de horas a un año y medio.^{5,8}

Los signos clínicos no suelen ser tan severos hasta que el individuo se encuentra infectado de forma sistémica. Incluso existen estudios donde el 95% de los gatos con histoplasmosis son diagnosticados con dicha enfermedad hasta la necropsia.⁸

La severidad de la infección dependerá de la exposición al hongo, el estatus inmunológico del huésped, la cantidad de macroconidias que entren al huésped y su virulencia.⁵

Diagnóstico

Para el diagnóstico, además de signos clínicos, estudios radiográficos (principalmente de campos pulmonares), pruebas de laboratorio y serología, es necesaria la identificación directa del agente mediante citología, histopatología y cultivo.^{6,9,10}

Para la identificación del agente en ocasiones se usan tinciones como Giemsa o metionina de plata. La tinción de tejido o sangre periférica es rápida, pero tiene poca sensibilidad (alrededor de 41%)². Debido a la diversa presentación morfológica del hongo se recomiendan tinciones especiales como ácido peryódico de Schiff o Gomori – Grocott. La sensibilidad de estas tinciones es de 69% en lavados bronquiales, 30% en frotis sanguíneos y 42% de médula ósea.^{3,10,11}

Respecto alteraciones análisis clínicos, el hemograma puede sugerir inflamación crónica o hipoplasia por infiltrado a médula ósea, como sucedió en el caso del paciente, en el cual se detectó pancitopenia. Esta hipoplasia medular sucede debido a que la proliferación reticuloendotelial del agente, en cavidad medular (mieloptisis), provoca desplazamiento o necrosis del tejido eritropoyético. La presencia de eritrocitos nucleados indica daño del estroma medular.^{5,9,11}

Anemia hemolítica microangiopática no se ha reportado como tal en histoplasmosis; sin embargo, se sabe que la extensa necrosis tisular ocasiona depósito de fibrina en los pequeños vasos de los órganos afectados, provocando la fragmentación de los eritrocitos (esquistocitos y hemólisis). En dichos casos, la trombocitopenia puede ser causada por incremento en su consumo y secuestro, además de probable disminución en su producción.^{9,11}

La respuesta leucocitaria puede ser variable en histoplasmosis sistémica, pero comúnmente refleja inflamación sistémica no controlada. En la bioquímica clínica pueden observarse alteraciones inespecíficas dependiendo del sitio de infección, como hipoalbuminemia por pérdidas entéricas e inflamación crónica junto con hiperglobulinemia y alteraciones hepáticas si existe infiltración del agente a este órgano. En este caso no se comprobó que el incremento de enzimas hepáticas fuera asociado a histoplasmosis. En enfermedades granulomatosas se ha observado hipercalemia de manera ocasional.^{5,9,11}

Otra de las formas de diagnosticar histoplasmosis es mediante la citología e histología, en las cuales los organismos generalmente se encuentran dentro de células fagocíticas principalmente macrófagos. En ellas se podrá observar el *Histoplasma capsulatum* de forma oval a redondo aproximadamente de 2-5 µm de diámetro con un cuerpo central esférico y ligeramente basófilo rodeado de un halo claro.^{7,10,12}

Los sitios en los cuales se puede encontrar citológicamente son linfondo, pulmón, hígado, bazo, piel, médula ósea y frotis sanguíneo. Histológicamente se pueden aislar de intestino, linfonodo mesentérico, bazo, hígado, piel, lengua, hueso, conjuntiva y retina. Igualmente, en los cortes histológicos se pueden utilizar tinciones especiales para resaltar los agentes micóticos (ácido periódico de Schiff, plata de metamina Gomori o Grocott). Acompañado con el agente se puede observar inflamación granulomatosa o piogranulomatosa.^{10,12}

“Algunos otros signos sistémicos reportados son debilidad, letargia, emaciación, fiebre, claudicación, palidez, linfadenomegalia periférica, hepatomegalia y esplenomegalia.”

En el paciente se realizaron citologías de médula ósea donde se pudieron observar las levaduras de *Histoplasma*; sin embargo, en una de las citologías de linfonodo no se pudieron observar. Lo anterior se pudo deber a que en muchas ocasiones no es fácil observar las estructuras micóticas debido a la poca cantidad de éstas en el tejido y a la presencia de artefactos, además que se requiere de experiencia para visualizarlas.¹⁰

También se realizó histopatología de piel en la cual sí se pudieron detectar las levaduras de *Histoplasma*. De igual manera, para corroborar el diagnóstico oftalmológico se pudieron haber realizado citologías conjuntivales.^{5,10} ▶

Algunos otros microorganismos que se pueden encontrar en estas muestras y que en ocasiones se pueden confundir con *Histoplasma* son *Leishmania donovani* y *Toxoplasma gondii*.¹²

El cultivo micológico se considera fundamental para el diagnóstico de histoplasmosis, ya que permite el aislamiento y la caracterización del hongo. Sin embargo, algunos autores consideran que el cultivo, con la posterior tinción de las estructuras micóticas, puede retrasar el diagnóstico, ya que tarda mínimo de 3-6 semanas e inclusive puede ser riesgoso para el personal del laboratorio por la patogenicidad del agente.

Las muestras para cultivo micótico pueden tomarse a partir de tejido pulmonar o secreciones respiratorias, tejido linfático, piel, médula ósea y sangre.^{5,12}

Las pruebas serológicas son pruebas que detectan anticuerpos contra componentes antigénicos de *Histoplasma*. Sin embargo, pueden existir falsos positivos en pacientes que estuvieron expuestos al agente y que no presentan la enfermedad. Los resultados falsos negativos pueden suceder al inicio de la enfermedad o en pacientes sumamente inmunocomprometidos en los cuales no exista una cantidad suficiente de anticuerpos. Además, las pruebas que detectan anticuerpos pueden tener reacción cruzada con otros agentes infecciosos como *Blastomycetes dermatitidis*, *Paracoccidioides*. Con esta prueba, la entrega de resultados puede demorar en algunos casos hasta 3 semanas, sin embargo, se trata de pruebas con las que es posible obtener el diagnóstico más pronto que con el cultivo micológico, o cuando los resultados cito e histopatológicos no sean concluyentes.^{6,9,11,12}

Se sabe que, en humanos y pruebas experimentales, la inmunodifusión y fijación del complemento detectan anticuerpos contra el hongo y tienen una sensibilidad del 25% al 35%⁴. La prueba de ELISA detecta exoantígenos de *H. capsulatum* con una sensibilidad de hasta 75%. En áreas endémicas, existe prevalencia positiva de 0.5% por inmunodifusión y 40% por fijación del complemento. La inmunodifusión es menos sensible pero más específica que la fijación del complemento, por lo que es una de las pruebas más usadas en áreas endémicas.^{9,11,12}

La determinación de exoantígeno de *Histoplasma* es un método sensible para diagnosticar la enfermedad diseminada y puede realizarse fácilmente a partir de orina (sensible 82%), suero (sensible 40%), LCR, inclusive de lavado bronquioalveolar. La gran ventaja de esta prueba de antígeno es la detección temprana en 24 a 48 horas.^{9,11,12}

Tratamiento

Los fármacos de elección contra el hongo son el ketoconazol, el fluconazol y el itraconazol, con mejor funcionamiento de éste último frente a los dos anteriores. Incluso, bajas concentraciones de itraconazol intraocular, funcionan mejor que el fluconazol para histoplasmosis ocular y neurológica debido a una mejor penetración del antimicótico.^{12,13}

Con este tratamiento puede haber incremento de enzimas hepáticas después de 2 meses de terapia y es asintomática. Para casos refractarios en perros se recomienda la anfotericina B con riesgo de reincidencia y efectos adversos (letargia, hiporexia, celulitis local, flebitis, nefrotoxicosis).^{12,13}

Se puede combinar anfotericina B e itraconazol o ketoconazol en casos refractarios o histoplasmosis diseminada severa. Otros agentes antifúngicos nuevos que han sido evaluados para el tratamiento de histoplasmosis en humanos incluyen voriconazol y equinocandinas como la caspofungina, sin embargo, su eficacia no ha sido evaluada ampliamente.¹³

Se requieren revisiones durante y después del tratamiento antifúngico para detectar oportunamente signos clínicos y pruebas de laboratorio compatibles con histoplasmosis o con efectos adversos del tratamiento prolongado. Se recomienda monitorizar enzimas hepáticas mensualmente y análisis renales antes de cada tratamiento con anfotericina B.¹¹

Un estudio retrospectivo demostró que la obstrucción de vías respiratorias asociada a linfadenopatía hilar por histoplasmosis pulmonar resolvió más rápido con corticosteroides que en perros que no fueron tratados con los mismos (prednisona 2 mg/Kg PO SID a 2 mg/Kg PO BID durante 6 semanas). Ninguno de ellos desarrolló histoplasmosis diseminada.¹³

Al igual que con otras infecciones micóticas profundas, el vendaje de las lesiones cutáneas no se recomienda ya que puede favorecer el desarrollo del organismo.³

El pronóstico puede ser bueno, principalmente en casos de histoplasmosis limitada a pulmón y de reservado a malo en animales con la enfermedad diseminada dependiendo del grado de diseminación y la severidad de los signos.¹² ▶

En el paciente, se trataba de histoplasmosis sistémica o diseminada, sin embargo, los signos clínicos aún no eran demasiado severos al iniciar el tratamiento, además de la respuesta inmunológica favorable del individuo, lo cual favoreció el pronóstico en el paciente.

Respecto a riesgos de salud pública no se ha reportado la transmisión de mascotas a humanos. Las infecciones de mascotas y propietarios fueron reportadas después de la exposición al mismo ambiente o fuente de contaminación. Por tal motivo se refiere que los animales infectados pueden ser centinelas de la presencia del agente etiológico en el ambiente y la probable exposición del propietario, lo cual adquiere mayor relevancia en humanos inmunocomprometidos.^{5,12}

Conclusiones:

Es importante considerar la historia clínica en cada paciente, el lugar de residencia y si acostumbra viajar a otros lugares e incluso la ocupación del propietario para considerar enfermedades dentro de los diagnósticos diferenciales.

La histoplasmosis no se presenta únicamente en individuos inmunocomprometidos. La infección depende también de la cantidad de partículas infectivas para desarrollar la enfermedad.

El periodo de incubación puede ser de hasta año y medio. Se puede desarrollar enfermedad subclínica o incluso limitarse a algún órgano, principalmente pulmones, por lo que es necesario recopilar datos en la historia clínica sobre padecimientos anteriores.

Se trata de una enfermedad multisistémica, por lo que signos tan distintos como lesiones dermatológicas y diarreas pueden asociarse a la misma enfermedad.

Considerar en pruebas diagnósticas los tiempos de entrega de resultados, los probables falsos positivos y negativos, así como la disponibilidad de las mismas para elegir las técnicas más apropiadas.

Siempre se debe tener en mente que la histoplasmosis es una enfermedad multisistémica, la cual precisa de un tratamiento correcto y oportuno, además del tratamiento de soporte que resulte necesario con base en la condición del paciente ■

Bibliografía:

1. Brömel C, Skyes JE. Histoplasmosis in dogs and cats. *Small animal practice* 2007; 20: 227-232.
2. Corcho BA, Muñoz HB, Palma CG, et. al. Brote inusual de histoplasmosis en residentes del Estado de México. *Gaceta médica de México* 2011; 147: 377 – 84.
3. Chang P, Rodas C. Skin lesions in histoplasmosis. *Clinics in dermatology* 2012; 30: 592 – 598.
4. Quinet LBC, Vera PC, Medeiros MM, et. al. Histoplasmosis in a Brazilian center: clinical forms and laboratory tests, *Revista iberoamericana de micología* 2005; 22: 141 – 146.
5. Greene EC. *Enfermedades infecciosas del perro y del gato*. 3ª edición. España: Editorial Inter Médica; 2008.
6. Torres RJM, Ribas FE, Gascón J, et. al. Utilidad diagnóstica de la prueba intradérmica con histoplasmina, en áreas no endémicas de histoplasmosis. *Revista iberoamericana de micología* 2009; 17: 97 – 101.
7. Taylor ML, Ruíz PGM, Reyes MMR. Identification of the infectious source of an unusual outbreak of histoplasmosis, in a hotel in Acapulco, state of Guerrero, México. *FEMS Immunology and medical microbiology* 2005; 45: 435 – 441.
8. Klang A, Loncaric I, Sperser J, et. al. Disseminated histoplasmosis in a domestic cat imported from the USA to Austria. *Medical micology case reports* 2013; 108 – 112.
9. Lane RF. Diagnostic testing for fungal diseases. *The veterinary clinics exotic animal practice* 2003; 6: 301 – 314.
10. Navarro JA, Sánchez J, Peñafiel VC, et. al. Histopathological lesions in 15 cats with Leishmaniosis. *Comp. Path* 2010; 143: 297 – 302.
11. Kerl ME. Update on canine and feline fungal diseases. *The veterinary clinics small animal practice* 2003; 33: 721 – 747.
12. Solano GL, Koutinas A, Miró G, et. al. Directions for the diagnosis, clinical staging, treatment and prevention of canine leishmaniosis. *Veterinary parasitology* 2009; 165: (1 – 18).
13. Stevens DA. Diagnosis of fungal infections: current status. *Journal of antimicrobial chemotherapy* 2002; 49: 11 – 19.



Es especial
porque
es tuyo.

FullTrust®



Transforma su mundo con FullTrust® y sus fórmulas perfectamente balanceadas que ayudarán a liberar todo su potencial en cada una de sus etapas, con los ingredientes más selectos y la última tecnología en nutrición para formar mejores hijos y padres más orgullosos.

Fractura Espontánea Fisiaria del Fémur en Gatos.

PALABRAS CLAVE > Fractura > displasia fisiaria > politraumatismos > osteopatía > artroplastía

SINONIMIAS: Fractura espontánea fisiaria capital de fémur. Deslizamiento de la epífisis capital felina. Síndrome de displasia epifisiaria felina. Osteopatía metafisiaria de cuello femoral en gatos.

MV. Sara María Vergara

Nuské Clínica Integral Veterinaria. Médico Adjunto. Venezuela

MVZ. DIPL. Guillermo Andrés Calvo

Nuské Clínica Integral Veterinaria. Médico Encargado. México

MVZ. Juan Manuel Calvillo

Nuské Clínica Integral Veterinaria. Médico Adjunto. México

Resumen

Los politraumatismos, son uno de los motivos de urgencia más comunes en la práctica clínica diaria, asociado a un suceso más o menos repentino que incluye cualquier daño tisular en el organismo causado por un acto violento o un accidente (Lozano, 2013); en cuanto a las fracturas en pelvis a nivel de articulaciones en gatos es uno de los problemas habituales sobre todo cuando hablamos de estos; post traumas, en el caso de osteopatías en general, estas ocurren sin que el trauma se haya suscitado, por eso es tan importante obtener un buen historial clínico por parte del propietario, ya que gracias a este podemos descartar los posibles orígenes de la fractura, en gatos es muy habitual observar claudicaciones, sobre todo por ser pacientes saltarines y trepadores, por ende si es un paciente tranquilo y que no sale de casa es mas probable que este cursando con un cuadro de osteopatía la cual se origina por diferentes factores aislados al trauma. La resolución exitosa es la rehabilitación y cuidados postquirúrgicos; más aún cuando se trata de fracturas bilaterales ya que esto limita aún más la capacidad de estabilidad del paciente lo que relentece el proceso de cicatrización y mantiene el pronóstico reservado; por lo que estos pacientes ortopédicos requieren de técnicas de fisioterapia para controlar el dolor, inflamación y mejorar movilidad de la zona afectada (Formenton, 2011).

Abstract

Pelvic fractures at the level of joints in cats is one of the usual problems especially when we talk about these pots traumas, in the case of osteopathies in general these occur without the trauma has arisen that is why it is so important to obtain a good clinical history by the owner, because thanks to this we can rule out the possible origins of the fracture, in cats it is very common to observe claudication, especially for being jumping and climbing patients, therefore if it is a quiet patient and does not leave home It is more likely that he is undergoing an osteopathy which is caused by different factors isolated to the trauma factor. The successful resolution is rehabilitation and post-surgical care; even more so when it comes to bilateral fractures since this limits the patient's stability capacity even more, which rehearses the healing process and keeps the prognosis reserved; Therefore, these orthopedic patients require physiotherapy techniques to control pain, inflammation and improve mobility of the affected area (Formenton, 2011).

Intriducción

La fractura espontánea fisiaria es una patología que se presenta sin historial previo de trauma, generalmente ocurre en pacientes jóvenes que pasan mayor tiempo dentro de casa y por ende el propietario observa la inactividad repentina o claudicación en uno de sus miembros. Se evidencia una marcada influencia de la gonadectomía realizada en los gatos a temprana edad (antes de los 6 meses), lo cual se presume que genera un hipotestosteronismo y un mayor aumento de peso (Buff, 2005) conduciendo a un déficit en la formación ósea y provocando un retardo en el cierre de las fisis de la cabeza femoral (McNicholas et al., 2002, Newton & Craig, 2006).

Caso Clínico

Se presenta a consulta paciente felino, macho, con 1 año y 7 meses de edad, un peso de 6.800 kg, castrado a los 4 meses, el propietario manifiesta que aproximadamente 1 día, presenta menor actividad en casa y, prefiere estar dormido en el sofá además al caminar presenta claudicación en miembro pélvico derecho.

Al examen físico se obtuvieron los siguientes hallazgos: F.C: 145, F. R: 68, Temp: 38.9 °C, Mucosas: rosas y húmedas, T.LL.C: 1.5 seg, C.C: 5/5. dolor a la palpación en miembro pélvico derecho a nivel de la articulación coxofemoral, lo cual hace imposible la evaluación ortopédica y se procede a la sedación. Una vez el paciente sedado (Tiletamina/zolacepam a dosis 0.1ml/kg) y con analgesia (meloxicam a dosis 0.2mg/

kg IV), se realiza la evaluación del miembro afectado donde se evidencia crepitación a la extensión y flexión de la articulación coxofemoral.

Se realiza estudio radiográfico de pelvis (VD, DV, Lateral), y MPD (ML, Cr-Cd), donde se observa una línea radiotransparente en la cabeza femoral a nivel del cuello

del MPI y pérdida de continuidad en el cuello femoral del MPD (fractura), sugerente a una fractura espontánea fisiaria capitales de fémur originada por una osteopatía. ▶

“Al examen físico se obtuvieron los siguientes hallazgos: F.C: 145, F. R: 68, Temp: 38.9 °C, Mucosas: rosas y húmedas, T.LL.C: 1.5 seg, C.C: 5/5. ”



Léalo en web



Figura 1.A. Proyección radiográfica ventro dorsal (VD) donde se observa fractura en el cuello de la cabeza femoral del MPD
Figura 1.B y 1.C. Proyección radiográfica donde se realizan las medidas en milímetros para la selección de clavo y tornillo ortopédico como método de anclaje.

En el caso de nuestro paciente, fue remitido a cirugía ortopédica donde se realiza fijación de la fractura de cuello de la cabeza femoral del MPD, mediante anclaje externo con un tornillo (tamaño: 2.0X12mm), fijando de este modo la articulación coxofemoral, una vez culminada la cirugía se restringe completamente el movimiento al paciente durante una semana, administrando analgesia (post cirugía: Butorfanol: 0.3mg/kg, meloxicam 0.2mg/kg IV durante 3 días, Butorfanol 0.3mg/kg, meloxicam 0.1mg/kg IV durante 4 días, tramadol 4mg/kg y ácido tolfenámico 4mg/kg PO durante 3 días) antibioticoterapia (Clindamicina 11mg/kg IV, durante 7 días). Al día dos recibe alimento y agua con normalidad, pero se mantiene postrado, hasta el día tres comienza a levantarse dentro de la jaula y hacer uso del arenero (se colocaba durante 15 minutos dentro de la jaula, 3 veces al día y luego se retiraba), acepta alimento y agua, defeca y micciona sin problema. ▶▶



Figura 2.B. Proyección radiográfica Lateral izquierda observándose anclaje con clavos ortopédicos de cuello de la cabeza femoral del MPD.



La mejor opción para el Médico Veterinario, ya que cubre tanto el radiodiagnóstico intra-oral, como el de cuerpo completo en pequeñas y medianas especies.

CORIX PRO® 70 DUAL MODE
Lo tiene todo... Y al precio más competitivo!!!

CORIX PRO® 70 - WM DUAL MODE

Versión para Montaje a Pared que ofrece el mayor alcance ocupando un mínimo de espacio.



Al sustituir el **CONO CORTO** para diagnóstico intra-oral con nuestro exclusivo **BEAM CENTERING DEVICE**, Mod. Q100 (Opcional), el CORIX PRO® 70 produce radiografías de calidad colimadas a las dimensiones físicas de un cassette standard, o sensor CCD, de 8" x 10" hasta 14" x 17", permitiendo el radiodiagnóstico veterinario de cuerpo completo en pequeñas y medianas especies.

CORIX MEDICAL SYSTEMS®
Technology and reliability in X-Ray Equipments, Since 1974.
Manufactured in North America.

CORIX PRO® 70 - MM DUAL MODE

Versión de Base Móvil que se desplaza con excelente estabilidad y movilidad



CORAMEX S.A.
A Division of **CORIX MEDICAL SYSTEMS®**
Lauro Villar No. 94-B, 02440 Mexico, CDMX.
Tel. +52-55-5394-1199
Fax: +52-55-5394-8120 ~ www.corix.us



Figura 2.A. Proyección radiográfica ventro dorsal, observándose anclaje con clavo y tornillo ortopédicos de cuello de la cabeza femoral del MPD.

Trascurridos 10 días post cirugía se observa que el paciente se rehúsa a comer, ya no acepta agua y pasa mayor tiempo postrado, sin realizar intentos por levantarse. Se decide repetir estudio radiográfico sin sedación, donde se evidencia que el tornillo se desplazó hacia craneal, se observa fractura del cuello de la cabeza femoral del MPI, se atribuye por sobrecarga y/o compensación de peso. Se Realiza nuevamente registro de peso: 5.800kg y se decide realizar toma de muestra sanguínea para biometría completa y hemograma.



Figura 3.A. Proyección radiográfica ventro dorsal se evidencia al desplazamiento hacia craneal de clavo y tornillo ortopédicos y fractura de cuello de la cabeza femoral del MPI.

Glucosa	mmol/L	8.6
Colesterol	mmol/L	3.0
Urea	mmol/L	4.9
Creatinina	µmol/L	116
Relación urea/crea	calculado	10.5
ALT	U/L	34
AST	U/L	35
Fosfatasa Alc.	U/L	41
Bilirrubina total	µmol/L	31
Proteínas Totales	g/L	76
Albumina	g/L	26.3
Globulinas	g/L	49.7
Relación A/G	calculado	0.53
Calcio	mmol/L	2.6
Fosforo L	mmol/L	1.8
Relación Ca/P	calculado	1.4
Cloro	mmol/L	117
Bicarbonato	mmol/L	11

Tabla 1. Bioquímica sanguínea prequirúrgica.

Hiper glucemia transitoria o endocrinopatía. Disminución de ALT no significativa. Hipoalbuminemia por pérdidas, disminución en su síntesis o falta en el aporte. Hiper globulinemia y relación A/G disminuida por inflamación crónica.

“Se decide repetir estudio radiográfico sin sedación, donde se evidencia que el tornillo se desplazó hacia craneal, se observa fractura del cuello de la cabeza femoral del MPI, se atribuye por sobrecarga y/o compensación de peso.”

Analito	Unidades		Resultado	Valor ref. Gato
Hematocrito	L/L		0.39	3.0
Hemoglobina	g/L		135	80-150
Eritrocitos	10 ¹² /L		9.63	5.0-10.0
VGM	f/L		41	39-55
CGMH	g/L		346	300-360
Reticulocitos	10 ⁹ /L		--	<60
Plaquetas	10 ⁹ /L		202	160-700
Proteínas P.	g/L		78	60-80
Leucocitos	10 ⁹ /L		18.56	5.5-19.5
Diferencial				
Neutrófilos seg.	10 ⁹ /L	*	15.95	2.5-12.5
Neutrófilos Banda	10 ⁹ /L		-	0-0.3
Metamielocitos	10 ⁹ /L		0	0
Mielocitos	10 ⁹ /L		0	0
Linfocitos	10 ⁹ /L	*	1.47	1.5-7.0
Monocitos	10 ⁹ /L		1.1	0.1-1.4
Eosinófilos	10 ⁹ /L		0.04	0.1-0.9
Erotrocitos Nucleados				Neg.
Neutrófilos Toxicos				++
Linfocitos Reactivos				Neg.

Neutrofilia por proceso inflamatorio. Linfopenia ligera asociada a estrés.

Una vez evaluadas las imágenes radiográficas y obtenida la biometría sanguínea, se decide programar nuevamente a cirugía y realizar escisión artroplástica bilateral de cabeza y cuello femoral. Se mantiene bajo analgesia (infusión continua de fentanilo a dosis de 0.005mg/kg IV durante 4 días), este acepta alimento y defeca, pero continúa postrado.

Una vez realizado el procedimiento se mantiene protocolo analgésico, primeras 24 horas infusión continua de fentanilo 0.005mg/kg, ácido tolfenámico 4mg/kg, antibioticoterapia: Enrofloxacin 6mg/kg BID durante 7 días, Omeprazol 0.7mg/kg permaneciendo por una semana post quirúrgico en hospitalización, de igual manera con restricción de movimiento los primeros 5 días, observándose que al día 4 el paciente se levanta con menos dificultad y comienza a tener más movimiento en su box, come y defeca con normalidad, es dado de alta a los 12 días después del procedimiento, con clindamicina dosis de 11mg/kg PO, ácido tolfenámico 4mg/kg, ranitidina 4mg/kg, y compresas frías en el área de incisión, además de terapia de flexión y extensión de ambos miembros durante 10 minutos una vez al día. A los 7 días de alta en casa, el propietario informa que ya camina dentro de casa con mayor facilidad, aunque aún claudica un poco, se prescribió alimento para control de peso, pues en este caso el factor determinante para el éxito del procedimiento. ▶





Figura 4.A. Proyección radiográfica control post escisión artroplástica bilateral de cabeza y cuello femoral.

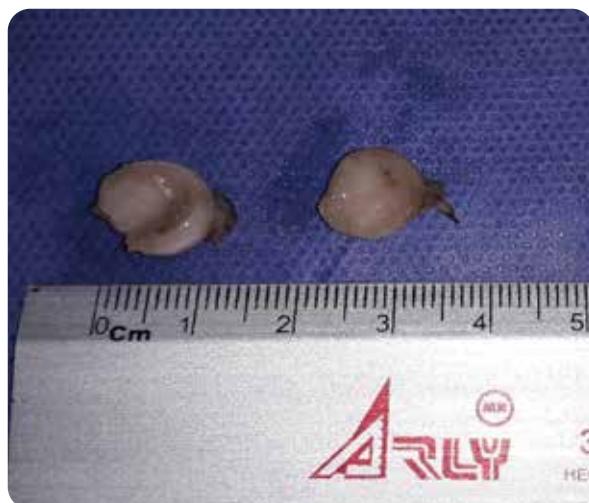


Figura 4.B. Cartilagos de ambas cabezas femorales.

Conclusiones

La resolución definitiva para esta patología en nuestro caso a diferencia de otros casos reportados fue netamente quirúrgica (artroplastía bilateral de cabeza y cuello femoral), aunque en pacientes donde el sobrepeso no es un factor importante predisponente con reposo y reducción de movimiento ha podido ser resolutivo a corto plazo. También se ha utilizado la fijación con placas o clavos ortopédicos, pero con poca tasa de éxito, ya que generalmente termina afectado el otro miembro por compensación.

La displasia fisiaria felina es una condición de gatos jóvenes, predominantemente machos, con sobrepeso, en los que una o ambas cabezas femorales se separan de forma atraumática del cuello femoral a lo largo de una fisis anormal. Dr. Linden E. Craig, 2006. Aunque

la edad/castración/esterilización, no es significativa en algunos casos, gran número de pacientes que cursan esta patología, este es sin duda un factor en común, se podría decir que son un conjunto de factores (genéticamente predispuestos por ser pacientes de talla grande, castrados y/o esterilizados a temprana edad con sobre peso), que influyen directamente en la presentación de esta, con más predisposición en machos como en el caso reportado donde los resultados sugirieron que los gatos adultos con fracturas espontáneas de fosa capital femoral eran más propensos a ser machos más pesados y castrados con cierre de la fosa tardía. (J Am Vet Med Assoc 2002; 221: 1731–1736), que, en hembras, aunque estas no están exentas de presentarlo. Cabe mencionar que el diagnóstico definitivo es mediante histopatología ■

Bibliografía

1. Spontaneous femoral capital physal fractures in adult cats: 26 cases (1996-2001).
2. Ortopedia, Neurología y Rehabilitación en pequeñas especies perros y gatos. Eduardo Carlos Santoscoy Mejia.
3. Dr. Linden E. Craig, Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad de Tennessee, Departamento de Patobiología, 2407 River Drive, Knoxville, TN 37996-4542 (EE. UU.). Correo electrónico: linden@utk.edu.
4. Injuries Involving the Epiphyseal Plate. SALTER, ROBERT B.; HARRIS, W. ROBERT JBJS: abril de 1963 - Volumen 45 - Número 3 - p 587-622
5. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales u.d.c.a facultad de ciencias pecuarias programa de medicina veterinaria fractura bilateral de diáfisis cubital proximal y posterior luxación bilateral de codo (reporte de caso). Jessica Alejandra Díaz plazas Julián Alberto becerra Vargas U.D.C.A, 2. M.V.Z – U.P.T.C –docente U.D.C.A
6. Fractura fisaria espontanea de la cabeza femoral en gatos adultos asociada a osteopatía metafisaria, informe de dos casos clínicos. Stefania Matheus-Montes, Milena Botero-Montes1, Juan Carlos Giraldo-Villegas1, Ricardo Andrés Correa-Salgado.2 1 Centro Veterinario Mascotas, Manizales, Colombia 2 Hospital Veterinario Universidad de Caldas, Manizales, Colombia ricardo.correa@ucaldas.edu.co. febrero 22, 2012.

• DESINFLAMATORIO • ANTISÉPTICO • CICATRIZANTE

Elaborado con ingredientes activos NATURALES



Ungüento Veterinario de la Tía®

“¿Por qué amar a los animales?”

“... Por que lo dan todo sin pedir nada. Por que ante el poder del hombre, que cuentan con armas... son indefensos. Por que son eternos niños. Por que no saben de odios... ni guerras. Por que no conocen el dinero y se conforman sólo con un techo donde guarecerse del frío. Por que se dan a entender sin palabras. Por que su mirada es pura como su alma. Por que no saben de envidia ni rencores. Por que el perdón es algo natural en ellos. Por que saben amar con lealtad y fidelidad. Por que dan vida sin tener que acudir a una lujosa clínica. Por que no compran amor, simplemente lo esperan. Por que son nuestros compañeros. Eternos amigos que nunca traicionan... y por que están vivos.

¡Por eso y mil cosas más merecen nuestro amor!

Si aprendemos a amarlos como se merecen, estaremos más cerca de Dios”.

-Madre Teresa de Calcuta

Laboratorios Ordóñez y Distribuidora Ordóñez S.A. de C.V.
Les desea una feliz Navidad y que el año venidero esté lleno
de salud, felicidad y trabajo.
Diciembre 2019



Pioderma en perros: Importancia del Diagnóstico y Protocolos de Tratamiento.

PALABRAS CLAVE > Pioderma > prurito > inflamación > infección bacteriana > pioderma superficial > pioderma profunda

MVZ Andrea Novak Savioli.

Gerente Técnico Ourofino Brasil
andrea@ourofino.com

Pioderma en perros

Pioderma es el término que ha sido utilizado para denominar infecciones bacterianas de la piel, pudiendo presentar diferentes orígenes tales como: infecciosas, inflamatorias y neoplásicas (Kahn y Line, 2010). En perros, es considerada una de las dermatopatías más comunes, siendo el principal patógeno el *Staphylococcus pseudintermedius*, especie anteriormente denominada *S. intermedius* (Devriese et al., 2005).

El diagnóstico de esta patología debe basarse en la anamnesis, examen físico y exámenes complementarios como citología, cultivo y antibiograma, que de acuerdo con los resultados obtenidos indicarán el protocolo de tratamiento adecuado y, de esta forma, son identificados como factores cruciales para el éxito y control de las pioderma en los animales.

El uso racional de medicamentos como los antimicrobianos, debe ser instaurado evitando así fallas en el tratamiento y aumento de la resistencia bacteriana.

Factores Predisponentes y Agentes Etiológicos

La pioderma canina es generalmente ocasionada por una multiplicación exacerbada de bacterias residentes de la microbiota normal o de la microbiota transitoria de la piel, pudiendo ser primaria, sin la presencia de una causa subyacente, o secundaria, derivada de factores predisponentes que alteran la resistencia de la piel y predisponen a las infecciones, tales como: traumas, humedad excesiva, suciedad, irritantes químicos, congelamientos, quemaduras, irradiación, dieta inadecuada e infestación parasitaria.

Las causas subyacentes más comunes de pioderma son enfermedades cutáneas alérgicas (dermatitis atópica canina, alergia alimentaria y/o dermatitis alérgica a la picadura de pulgas), enfermedades cutáneas parasitarias (sarna sarcóptica, demodecosis, enfermedades parasitarias sistémicas (leishmaniasis), enfermedades endocrinas (hipotiroidismo e hiperadrenocorticismo), alteraciones de la queratinización (seborrea primaria), dermatosis congénitas / hereditarias, neoplasias (carcinoma espinocelular), enfermedades autoinmunes, inmunodeficiencias (congénitas o adquiridas), además de enfermedades de origen fúngico (dermatitis a *Malassezia spp* y dermatofitosis) (Vercelli, 2009).

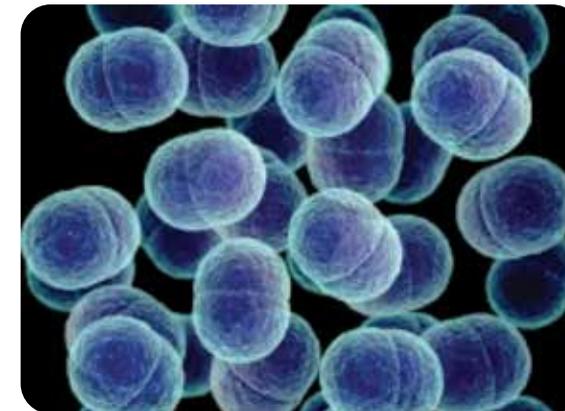
Los agentes etiológicos encontrados con mayor frecuencia en los casos de pioderma canina son bacterias del género *Staphylococcus spp*, siendo el *S. pseudintermedius*, previamente identificado como *S. intermedius*, la especie comúnmente aislada, además de ser habitante normal de la microbiota de la piel y mucosas de los animales (Morris, 2011b).

Otros agentes, considerados invasores secundarios en casos de pioderma profundas, crónicas o recidivantes incluyen *Pseudomonas spp*, *Proteus spp*, *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* (Rosser Jr., 2004).

Clasificación

Las piodermas se clasifican como primarias o secundarias de acuerdo con la ausencia o presencia de una causa subyacente, pudiendo también ser clasificadas de acuerdo con la profundidad de la infección en: pioderma de superficie, pioderma superficial y pioderma profunda. En general, cuanto más profunda es la pioderma más grave es el proceso, aunque la gravedad también depende de la extensión de las lesiones (Scott et al., 2001; Harvey, 2007).

La pioderma de superficie esta limitada al estrato córneo, no habiendo la invasión de la epidermis pero si una colonización de patógenos sobre la superficie de la piel. Generalmente se desarrolla a partir de traumas ejercidos sobre la piel debido a prurito intenso y las lesiones características son erosiones superficiales que no penetran más allá de la membrana basal de la epidermis asociadas a la presencia de eritema, exudado y prurito. (Scott et al., 2001; Irhke, 2006).



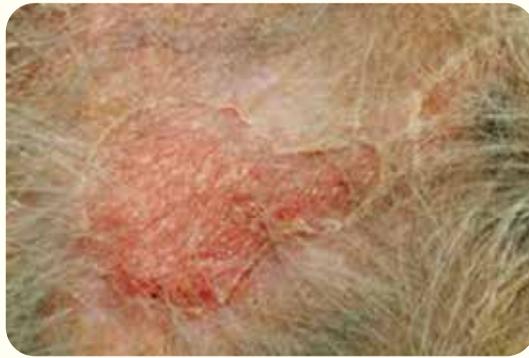
Bacterias del género *Staphylococcus spp*, son el agente etiológico que se encuentra con mayor frecuencia en los casos de pioderma canina.

En la pioderma superficial, existirá el compromiso de la epidermis, de la porción superficial de los folículos pilosos y del espacio interfolicular (Harvey, 2007). Las lesiones más frecuentes son pústulas que pueden ser foliculares, resultando en la acumulación de pus en los folículos pilosos; o no foliculares. Por el hecho de ser consideradas muy frágiles, las pústulas se pueden romper fácilmente formando lesiones secundarias conocidas como

collarines epidérmicos (Morris, 2011a).

Foliculitis bacteriana (subtipo de pioderma superficial) es la forma más común de pioderma en la especie canina, estando frecuentemente asociada a procesos alérgicos, presencia de ectoparásitos y enfermedades endocrinas (Hillier et al., 2014, Noli, 2003). En la mayoría de los casos, la foliculitis superficial canina es causada por *Staphylococcus intermedius*, aunque también puede ser consecuencia de otros estafilococos o incluso de otros agentes bacterianos (Scott et al., 2001). ▶





En casos de pioderma profunda, generalmente ocasionada por el agravamiento de cuadros de foliculitis superficial; los folículos pilosos, la dermis (y ocasionalmente el tejido subcutáneo) estarán comprometidos. Los pacientes con dermatitis atópica pueden presentar foliculitis profunda o furunculosis como consecuencia de la ruptura de los folículos pilosos y contacto de su contenido con la dermis, originando una reacción inflamatoria piogranulomatosa (Noli, 2003).

Diagnóstico

El diagnóstico de pioderma en perros debe basarse en la anamnesis, en el examen físico y en los exámenes complementarios como la citología, el cultivo y el antibiograma.

El examen citológico se muestra importante para distinguir entre la infección bacteriana y la colonización bacteriana normal de la piel, indicando así la profundidad de las lesiones. Las muestras para análisis citológicos pueden ser recolectadas utilizando cinta adhesiva (lesiones de la superficie cutánea), a través de punción aspirativa (nódulos o pústulas de gran tamaño) o por medio de fístulas (Scott et al., 1996; Marcos et al., 2011).

Los hallazgos citológicos generalmente consisten en la observación de bacterias intracelulares, normalmente en el interior de los neutrófilos. En las piodermas superficiales normalmente se observa un número elevado de neutrófilos y bacterias mientras que en la pioderma profunda generalmente se encuentra un número variable de neutrófilos, macrófagos, linfocitos y plasmocitos y una pequeña cantidad de bacterias (Noli, 2003).

La ausencia de bacterias en el examen citológico no excluye el diagnóstico de pioderma bacteriana, por lo que es necesario realizar los exámenes de cultivo y antibiograma. De la misma forma, cuando no haya respuesta terapéutica inmediata o cuando se vea en la citología un gran número de bastoncillos Gram-negativos el diagnóstico etiológico se vuelve incierto (Hill y Moriello, 1994).

En casos donde la antibiotioterapia escogida de forma empírica se muestra ineficaz y en cuadros de pioderma recurrente, el cultivo bacteriano y las pruebas de sensibilidad a antibióticos también son indicadas (Noli, 2003).

Tratamiento

Una vez que se ha diagnosticado la pioderma, es importante evaluar y clasificar la gravedad de las lesiones para verificar si el uso sistémico de antibióticos es justificable o si el tratamiento tópico por sí solo será eficaz, reduciendo así la necesidad de utilizar terapias sistémicas (Scott et al., 2001; Muraya-ma et al., 2010).

Las piodermas de superficie generalmente se resuelven con tratamiento tópico, ya que las piodermas superficiales requieren normalmente tratamiento sistémico, sin embargo, el tratamiento tópico puede ser exitoso por sí solo cuando se respeta la frecuencia de aplicación de los medicamentos. Los casos de pioderma profunda requieren necesariamente la administración de tratamiento sistémico pudiendo ser aplicada simultáneamente a la terapia tópica (Noli, 2003, Harvey, 2007, Morris, 2011b).

Para la elección del antibiótico que se utilizará en el tratamiento de las piodermas, varios requisitos deben ser respetados como: que el antibiótico posea un espectro de acción contra bacterias del género *Staphylococcus*, alcanzar altas concentraciones en la piel y buena penetración en tejidos, tener acción bactericida, presentar poco o ningún efecto adverso, ser fácil de administrar, no causar resistencia bacteriana y presentar un costo accesible.

En el tratamiento sistémico de la pioderma superficial debe ser instituido por lo menos un ciclo de 3 semanas de antibiotioterapia. En la pioderma profunda, es necesario un tratamiento mínimo de 6 semanas, en ambos casos, se recomienda la continuidad del tratamiento por lo menos 2 semanas después de que se haya observado remisión clínica de las lesiones (Noli, 2003).

Los perros que no responden al tratamiento o presentan pioderma recurrente deben ser sometidos a examen bacteriológico, pruebas de sensibilidad a antibióticos y una reevaluación del diagnóstico con investigación de posibles enfermedades subyacentes (Harvey, 2007).

Otras razones para la baja respuesta al tratamiento también deben ser consideradas, como: fallas del propietario en cuanto a la administración del tratamiento, errores de protocolo en cuanto a la dosis y duración del tratamiento, o aún, casos graves de pioderma; que por el hecho de una extensa necrosis y presencia de detritos, presentan barreras para la penetración y distribución de antibióticos con reducción en la actividad de éstos en el tejido objetivo.

En los casos de pioderma recurrente, es importante evaluar el tiempo entre el final del tratamiento y el desarrollo de la nueva infección de la piel. Si la recaída se produce después de algunos días, se evidencia que la duración del tratamiento no fue efectiva, por lo tanto, un período más largo de tratamiento debe ser propuesto, después de la realización de cultivo bacteriano y pruebas de sensibilidad para verificar si la droga todavía será efectiva. Los casos de recaída después de semanas o meses de finalizado el tratamiento son indicativos de que probablemente hay una enfermedad asociada a la pioderma que deberá ser diagnosticada y controlada (Beco et al., 2013).

Piodermas caninas son la principal razón del uso de antimicrobianos en la clínica de mascotas. El creciente número de casos de esta patología ocasionados por microorganismos multirresistentes, especialmente el *Staphylococcus pseudointermedius*; que es resistente a una o in-

cluso a varias clases de antimicrobianos, ha sido muy discutido por expertos a fin de establecer protocolos adecuados de tratamiento, procurando el uso racional de los antimicrobianos y evitando de esta forma el aumento de la resistencia de esas bacterias presentes en las infecciones de la piel.

El uso racional consiste en elegir el antimicrobiano según conceptos que evitan las fallas en el tratamiento y la exposición de la bacteria a un antibiótico inadecuado. Para ello se utilizan criterios que orientan la elección del antibiótico para aquella cepa bacteriana causante del cuadro clínico, en el animal específico y en el momento preciso.

La prescripción adecuada del fármaco debe ser fundamentada en la realización previa de exámenes de cultivo y antibiograma para identificación de la bacteria y de su perfil de sensibilidad, principalmente en casos de infecciones de piel que no respondan al tratamiento empírico así como en casos de pioderma profunda, infecciones recidivantes (p. ej. pioderma recurrente) en las que haya exposición previa a muchas clases de antibióticos.

La información obtenida por el examen de cultivo y antibiograma debe ser también cruzada con los datos obtenidos en el examen físico y en la anamnesis, que deben ser detallados y minuciosos, pues darán los elementos al clínico para que él pueda elegir el mejor antibiótico según la clasificación de: antibióticos de primera, segunda o tercera elección.

Entre las opciones de antibióticos, la Cefalexina, perteneciente a la primera generación de las Cefalosporinas, es el antibiótico de primera elección en cuadros de pioderma por presentar alta eficacia, princi-

palmente debido al excelente efecto antiestafilocócico, además de ser seguro, resultando en bajos efectos colaterales aún en tratamientos extendidos. Se presenta una acción bactericida contra bacterias Gram-positivas y Gram-negativas, a través de la inhibición de la síntesis de la pared celular de los microorganismos, siendo rápidamente absorbida y distribuida en la mayoría de los tejidos corporales y excretada por vía renal, tanto por filtración glomerular como por secreción tubular. La dosis sugerida es de 15-30 mg / kg por vía oral cada 12 horas a lo largo de tres a ocho semanas o de acuerdo con el protocolo adoptado por el médico veterinario con el fin de eliminar la infección y la colonización de la piel (Rodríguez et al., 2007).

Además del uso de antibióticos, la administración de antiinflamatorios puede hacerse necesaria en casos de pioderma secundaria a enfermedades alérgicas (dermatitis atópica canina, alergia alimentaria y/o dermatitis alérgica a la picadura de pulgas), ya que la presencia de mastócitos e histamina, provenientes del proceso alérgico, hacen que la capa superficial de la epidermis sea más permeable a los antígenos bacterianos. Los pequeños traumas y las excoiaciones causadas por el prurito intenso también conducen a la inflamación de la piel, que se presenta más húmeda y con temperatura elevada, propiciando la colonización bacteriana (Haliwell y Gorman, 1989).

Así, con el objetivo de eliminar el intenso prurito, la administración de corticoide o corticoesteroides se utiliza como terapia antiinflamatoria adyuvante en las infecciones de la piel que, en dosis farmacológicas, resultará en una rápida inmunosupresión y disminución de la inflamación (Nuttall, 2008). ►►

Dermolene

La formulación completa de Ourofino Salud Animal para el alivio rápido de las infecciones cutáneas, ahora en versión aerosol.



Lanzamiento

Dermolene® Aerosol



Spray Dermatológico

A base de Gentamicina, Betametasona y Miconazol, Dermolene Aerosol es un producto dermatológico altamente eficaz en el tratamiento de lesiones de piel superficiales y profundas de diversos orígenes.

Indicaciones:

Tratamiento de afecciones cutáneas que afectan a los perros y a los gatos como dermatitis, piodermitis y dermatofitosis.

Modo de uso y dosificación para perros y gatos:

Aplicar Dermolene Aerosol sobre las lesiones en intervalos de 8 a 12 horas por siete a diez días o hasta cuatro semanas para lesiones fúngicas. Cubrir toda la extensión de la lesión manteniendo el tubo a una distancia de 10 a 20 cm de la piel. El modo de uso y la dosis pueden ser modificados a discreción del veterinario.

Ventajas de la versión aerosol:

- No mancha pelos y piel;
- Actividad antibiótica, antifúngica y anti-inflamatoria;
- Versatilidad de uso en las opciones crema y aerosol:
 - Crema: absorción rápida con excelente esparcimiento. Indicado para lesiones pequeñas, locales y lesiones en la cara.
 - Aerosol: cobertura rápida, práctica y homogénea para lesiones corporales extensas.

Dermolene® Aerosol

Cada 100 mL contienen:

Gentamicina (como sulfato)*	200,00 mg
Betametasona (valerato)	100,00 mg
Miconazol	2000,00 mg
Vehículo c.s.p.	100,00 mL

*Equivalente a 340,00 mg de Sulfato de Gentamicina
Propelente: Butano/Propano

Dermolene® Crema

Cada 100 g contiene:

Gentamicina (Sulfato)*	200,00 mg
Miconazol (Nitrato)**	2.000,00 mg
Betametasona (Valerato)***	82,35 mg
Excipientes c.s.p.	100,00 g

*Equivalente a 340,00 mg de Sulfato de Gentamicina.
**Equivalente a 2.300,00 mg de Nitrato de Miconazol.
***Equivalente a 100,00 mg de Valerato de Betametasona.



Lanzamiento

PALABRAS CLAVE > Pioderma > prurito > inflamación > infección bacteriana > pioderma superficial > pioderma profunda

Las moléculas de corta acción y con menor efecto mineralocorticoide, como la Prednisolona, deben ser utilizadas por vía oral en dosis decrecientes. El tratamiento puede iniciarse con dosis de 0,5 a 1,0 mg / kg / día hasta que los síntomas estén controlados (generalmente de 10 a 20 días); después, la misma dosis debe reducirse en administraciones cada 48 horas. Posteriormente el clínico deberá, cada 15 días, aumentar el intervalo de administraciones hasta que obtenga el mayor intervalo posible (Lucas, 2004).

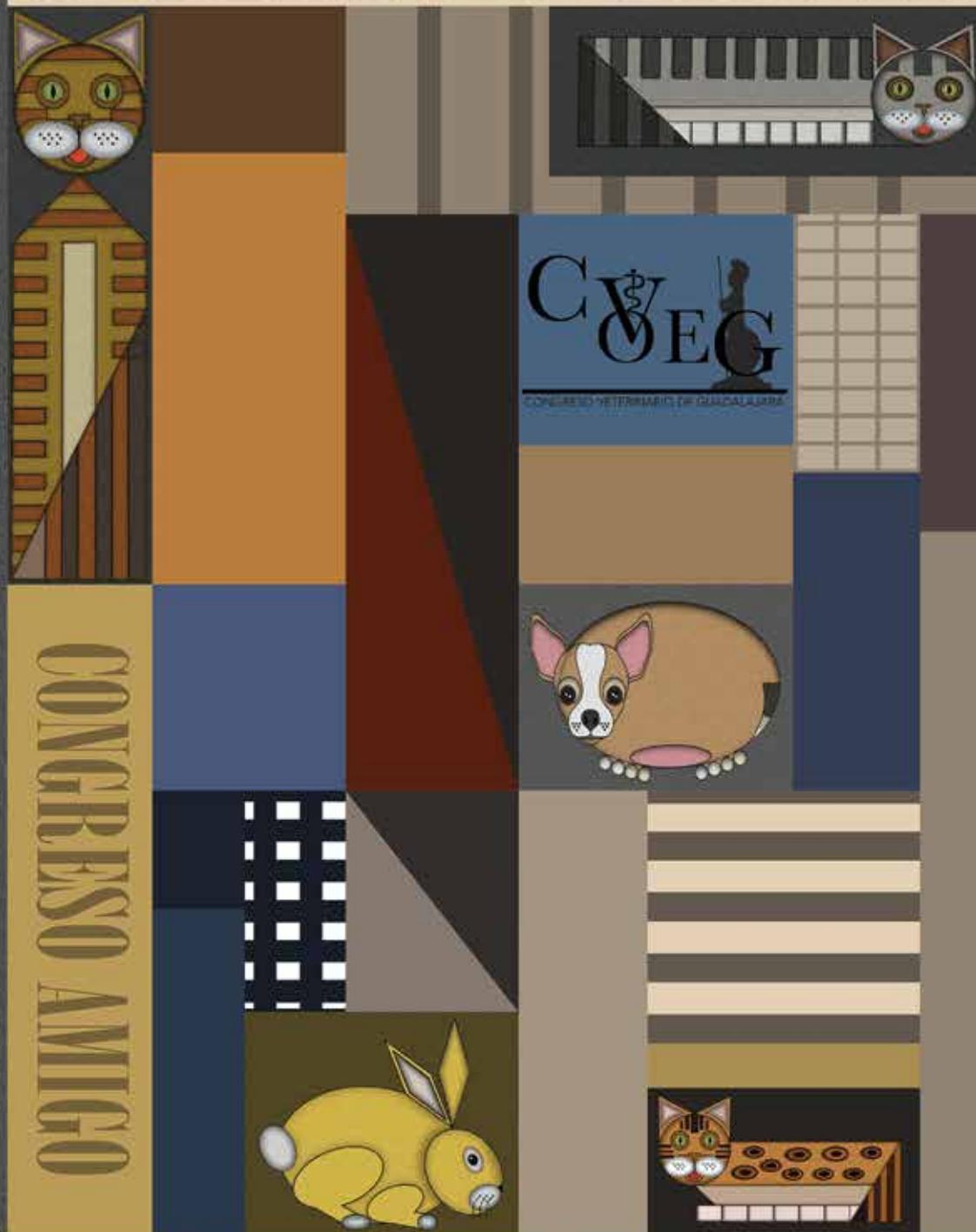
La alta incidencia de casos de pioderma canina, principalmente ocasionadas por bacterias multirresistentes, requiere la necesidad de un diagnóstico preciso para que se instituyan protocolos adecuados de tratamiento, tanto en la terapia sistémica como en la terapia tópica evitando; de esta forma, fallas en el tratamiento y el aumento de la resistencia de bacterias presentes en las infecciones de la piel ■

Referencias bibliográficas

1. Beco, L., Guaguère, E., Lorente Méndez, C., Noli, C., Nuttall, T., Vroom, M. Suggested guidelines for using systemic antimicrobials in bacterial skin infections (2): antimicrobial choice, treatment regimens and compliance. *Veterinary Record*, v.172, p.156-160, 2013.
2. Boothe, D.M. Antimicrobial drugs. In: *Small animal clinical pharmacology and therapeutics*. Philadelphia: WB Saunders; p. 150-173, 2001.
3. Costa, E. O., Górnjak, S. L. Agentes Anfifúngicos e Antivirais. In: SPINOSA, H. S.; GÓRNIAK, S. L.; BERNARDI, M. M. *Farmacologia Aplicada à Medicina Veterinária*. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
4. Devriese, L.A.; Vancanneyt, M.; Baele, M. et al. *Staphylococcus pseudintermedius* sp. a coagulase-positive species from animals. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, v.55, p. 1569-1573, 2005.
5. Garrett, J., Osswald, W., Guimarães, S. Quimioterapia anti-infecciosa. In: *Terapêutica medicamentosa e suas bases farmacológicas* (4a Ed, pp. 797- 947). Lisboa: Porto Editora, 2001.
6. Goodman, L.S., Gilman, A. *The Pharmacological Basis of Therapeutics*. Publisher: New York : McGraw-Hill Medical. 12a ed., 2011.
7. Haliwell, R.E.W; Gorman, N.T. *Veterinary clinical immunology*. Philadelphia: Saunders Company, 1989.
8. Harvey, R. G. Pyoderma That No-One Wants. Comunicação apresentada no VI Congresso Hospital Veterinário Montenegro subordinado ao tema "Dermatologia", Santa Maria da Feira, Portugal, 2007.
9. Hill, P. B.; Moriello, K. A. Canine pyoderma. *Journal of The American Veterinary Medical Association*, Schaumburg, v. 204, n. 3, p. 334-340, 1994.
10. Hillier, A., Lloyd, D.H., Weese, J.S. et al. Guidelines for the diagnosis and antimicrobial therapy of canine superficial bacterial folliculitis (Antimicrobial Guidelines Working Group of the International Society for Companion Animal Infectious Diseases). *Veterinary Dermatology*, p. 1-15, 2014.
11. Horvath, C. Management of canine pyoderma. *Companion Animal*, v.12, n.1, p. 1-7, 2007.
12. Huerta, B., Maldonado, A., Ginel, P.J., Tarradas, C., Gomez-Gascon, L., Astorga, R.J., Luque, I. Risk factors associated with the antimicrobial re-sistance of staphylococci in canine pyoderma. *Veterinary Microbiology*, v.150, p. 302-308, 2011.
13. Ihrke, J. P. Integumentary infections: Bacterial infections of the skin. In: GREENE, G. E. *Infections diseases of the dog and the cat*. Philadelphia, 3a ed., Saunders Company, cap. 85, p. 807-823, 2006.
14. Kahn, C. M.; Line, S. *The Merck Veterinary Manual*, 2010.
15. Lucas, R. Diagnóstico diferencial do prurido. In: Souza, Heloísa Justen. *Semiologia veterinária – a arte do diagnóstico*. 1 ed. São Paulo, vol. úni-co, p. 641-676. 2004.
16. Marcos, R., Santos, M., Pissarra, H., Peleteiro, M. C. Pele, seus Anexos e Tecido Subcutâneo. In: Peleteiro, M. C., Marcos, R., Santos, M., Correia, J., Pissarra, H., Carvalho, T. (Eds), *Atlas de Citologia Veterinária*. (1a Ed., pp. 45-100). Lisboa: Lidel, 2011.
17. Morris, D.O. The Problem-Oriented Approach to Papular/ Pustular Dermatitis. Comunicação apresentada no 25th Annual Congress of the ESV-D-ECVD, Bruxelas, Bélgica, 2011a.
18. Morris, D. O. Unusual Pyoderma. Comunicação apresentada no 25th Annual Congress of the ESVD-ECVD, Bruxelas, Bélgica, 2011b.
19. Murayama, N., Nagata, M., Terada, Y., Shibata, S. & Fukata, T. Efficacy of a surgical scrub including 2% chlorhexidine acetate for canine superficial pyoderma. *Veterinary Dermatology* 21, 586-592, 2010.
20. Noli, C. Staphylococcal pyoderma. In A. Foster & C. Foil (Eds.) *BSAVA manual of small animal dermatology*, (2 nd ed). (159-168). Gloucester, UK: Bri-tish small animal veterinary association, 2003.
21. Nuttall, T. Abordagem da dermatite atópica. *Veterinary focus: dermatologia canina e felina*. 18, 32-39. 2008.
22. Rodrigues, P.R.C; Kosachenco, B. G.; Maia, J.Z.; Pulz, R.S.; Mello, J.R.B. O uso das cefalosporinas na clínica de pequenos animais: breve revisão. *Veterinária em Foco Canoas*, v. 4, n.2, p. 143-158, 2007.
23. Rosser Jr, E.J. Pústulas e Pápulas. In: Ettinger, S.J.; Feldman, E.C. *Tratado de medicina interna veterinária- doenças do cão e do gato*. 5a ed. Cap. 12. Rio de Janeiro: Guanabara, p. 44-48, 2004.
24. Scott, D. W.; Miller, W. H.; Griffin, C. E. In: Scott, D. W.; Miller, W. H.; Griffin, C. E. *Dermatologia de pequenos animais*. 5. ed. Rio de Janeiro: Interlivros., p. 301-359, 1996.
25. Scott, D. W.; Miller, W. H. Griffin, C. E. Bacterial skin Infection. In: Scott D. W.; Miller, W. H. Griffin, C.E. Muller e Kirk's small animal dermatology. 6. ed. Philadelphia: W.B. Saunders, p.274-335, 2001.
26. Spinosa, H.S.; Górnjak, S.L.; Bernardi, M.M. *Farmacologia Aplicada à Medicina Veterinária*. 4.ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2006.
27. Vanni, M., Tognetti, R., Pretti, C., Crema, F., Soldani, G., Meucci, V., Intorre, L. Antimicrobial susceptibility of *Staphylococcus intermedius* and *Staphylococcus schleiferi* isolated from dogs. *Research in Veterinary Science*, v.87, p.192-195, 2009.
28. Vercelli, A. Update on clinical management of pyoderma. Comunicação apresentada no 4th International Baytril Symposium, Florença, Itália, 2009.

XI CONGRESO VETERINARIO DE GUADALAJARA

CONFERENCIAS MAGISTRALES • PRESEA LOBO DORADO



Efectos del Carbonato de Calcio y Quitosano en pacientes felinos con Enfermedad Renal Crónica. Revisión Bibliográfica.

PALABRAS CLAVE > Enfermedad crónica > insuficiencia renal > carbonato de calcio > quitosano > urea > fósforo > hiperfosfatemia > nitrógeno ureico > hipercalcemia

M en C MVZ Angel Jiménez García de León

Gerente Técnico de Pequeñas Especies
Vetoquinol de México, SA de CV
angel.jimenez@vetoquinol.com

Introducción

La enfermedad renal crónica es un padecimiento que se presenta con mayor frecuencia en caninos y felinos. Particularmente en los gatos, es una enfermedad muy común y debido a esto en ocasiones se considera "normal" en los felinos de edad avanzada. Sin embargo, los gatos pueden desarrollar una amplia variedad de afecciones renales (Tabla 1), donde algunas de ellas son agudas y potencialmente reversibles si se tratan de manera apropiada, mientras que otras crónicas, pudiendo necesitar un tratamiento específico para un pronóstico óptimo. ¹ Hablando específicamente de Insuficiencia Renal Crónica (IRC), se estima que su prevalencia oscila entre un 1.6% ² y un 20% ³.



Insuficiencia Renal Crónica

Frecuente	Menos frecuente
Nefritis Intersticial crónica idiopática, riñones poliquísticos	Amiloidosis, glomerulonefritis, tumores de crecimiento lento

Insuficiencia Renal Aguda

Frecuente	Menos frecuente
Pielonefritis	Infecciones, nefrotoxicosis e isquemia, neoplasia.

Reagudización de Insuficiencia Renal Crónica

Frecuente	Menos frecuente
Pielonefritis debida a una infección ascendente en la IRC, tratamiento antitiroideo.	Tratamiento con IECA's

Tabla 1. Diagnóstico diferencial de enfermedad renal en el gato ¹

Si bien el cuadro clínico de la uremia es bastante uniforme en gatos, deben considerarse otras causas desencadenantes de IRC. La forma más frecuente de insuficiencia renal, es conocida como nefritis intersticial crónica, una enfermedad degenerativa intrínseca idiopática observada a cualquier edad, pero con una prevalencia creciente en las edades más avanzadas. ¹ Para la estimación de la prevalencia influye la propia presentación clínica, ya que se puede considerar solo la insuficiencia renal manifiesta, o incluir la enfermedad renal precoz subclínica. La IRC es uno de los motivos más frecuentes de muerte o de eutanasia en los gatos domésticos. ¹

Algunos de los cambios fisiopatológicos que ocurren en la IRC, son causados por mecanismos compensatorios. La osteodistrofia, por ejemplo, se produce de forma secundaria al hiperparatiroidismo que se desarrolla en un intento de mantener las concentraciones séricas normales de calcio y fósforo. Por otro lado, la TGP de las nefronas hipertrofiadas, aumenta en un intento de mantener la función renal, pero eventualmente, como resultado de este proceso de hiperfiltración, la glomerulosclerosis y la proteinuria aumentan el grado de lesión y da lugar a pérdidas adicionales. ⁵

Pacientes con enfermedad renal crónica, muestran cambios clínicos y bioquímicos dependiendo del progreso de la enfermedad. En el laboratorio se pueden encontrar azotemia o uremia, incluyendo acidosis me-

tabólica e hiperfosfatemia. Los niveles de concentración de creatinina sérica y nitrógeno ureico en sangre (BUN) son usados comúnmente como pruebas de referencia. ⁶

Por su parte, el fósforo es absorbido desde el tracto gastrointestinal y es excretado principalmente por los riñones. El fósforo, al no poder ser secretado por los túbulos renales, un aumento en la excreción solamente se puede lograr mediante la reducción de su reabsorción tubular. Una forma que el organismo tiene para promover este mecanismo es la secreción de PTH con el objetivo de causar un aumento en la excreción de

“Pacientes con enfermedad renal crónica, muestran cambios clínicos y bioquímicos dependiendo del progreso de la enfermedad.”

fosfato mediante la reducción de su reabsorción tubular⁷; sin embargo, cuando el número de nefronas funcionales es reducido, se convierte en un factor limitante y si la ingesta de fosfatos en la dieta se mantiene constante, se supera la capacidad de excreción renal de fósforo favoreciendo su acumula-

ción⁷ generando una hiperfosfatemia y consecuentemente un hiperparatiroidismo renal. ⁶

Cuando, a pesar de las restricciones de fósforo en la dieta, la concentración de fosfato en plasma se mantiene por encima de 15 mmol/l (4.6 mg/dl) se debe hacer uso de queladores de fosfato como hidróxido de aluminio, carbonato de aluminio, carbonato de calcio, acetato de calcio o carbonato de lantano para reducir dichos niveles. El tratamiento con queladores de fosfato tienen un mayor efecto sobre la hiperfosfatemia. ^{8,9} ▶

La suplementación oral con componentes como el quitosán o quitosano (producido por la desacetilación de la quitina, la cual es un elemento estructural del exoesqueleto de crustáceos y la pared celular de los hongos) carbonato de calcio y citrato de potasio ha sido empleada para el control de la hiperfosfatemia, y en adición, el quitosán también es reconocido por reducir azotemia en pacientes con IRC.^{10, 11}

Obtención y utilización del Quitosano

La quitina, es la sustancia orgánica más abundante en la naturaleza después de la celulosa¹² y sus fuentes principales son el exoesqueleto de muchos crustáceos, insectos, paredes celulares de hongos y algas, entre otras. Por su parte, el quitosán, o quitosano, su fuente principal la constituye la misma quitina, la cual, mediante un proceso de desacetilación química o enzimática, se puede producir a gran escala (Figura 1 y Figura 2).

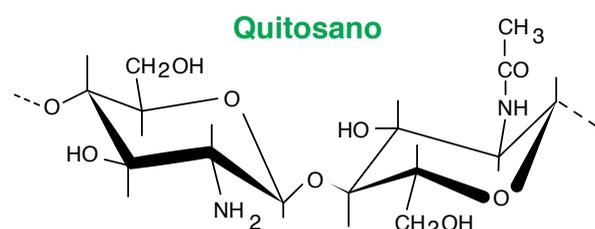


Figura 1. Estructura química del quitosano.¹⁴

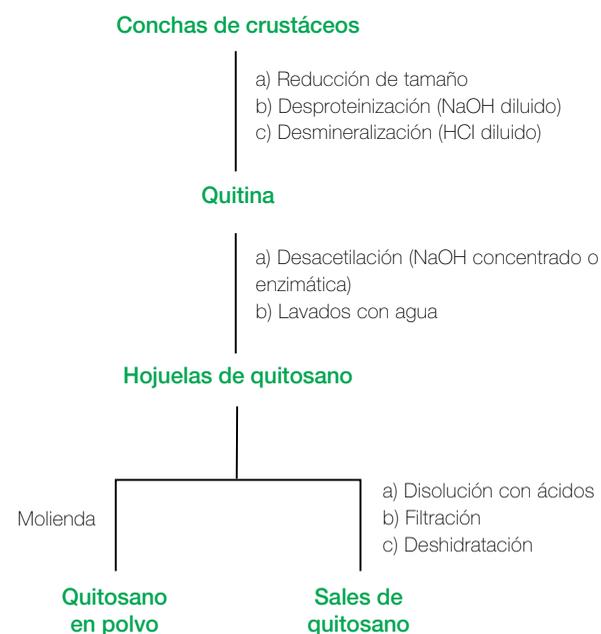


Figura 2. Esquema simplificado para la obtención de quitina y quitosano a partir de conchas de crustáceos.¹⁴

El quitosano, es un polímero catiónico lineal, biodegradable, de alto peso molecular, de fácil aplicación y ambientalmente amigable.¹⁴ Dentro de las diferentes propiedades y aplicaciones que tiene el quitosano, este elemento tiene la capacidad de adsorber urea y amoníaco. Cuando está en su forma entrecruzada, tiene una captación de la urea relativamente rápida y se han realizado varios estudios aplicados en pacientes y en modelos de IRC.

Se han examinado los efectos del dialdehído de celulosa revestida con quitosano como adsorbente oral de urea y amoníaco en ratas con insuficiencia renal crónica progresiva inducida por adriamicina. Se hicieron dos grupos; uno de ellos recibió un adsorbente a base de quitosano (5%) mientras que el otro grupo recibió un adsorbente a base de carbón (5%); ambos grupos fueron alimentados con una dieta normal y el estudio se llevó a cabo en un periodo de cuatro meses. El grupo que recibió el adsorbente a base de carbón, desarrolló azotemia progresiva, hiperfosfatemia, proteinuria y anemia, además de que a partir de las 9 semanas aumentó el número de decesos. En contraste, el grupo de ratas tratados con quitosano, tuvieron disminución de nitrógeno ureico sanguíneo, creatinina sérica y fosfato sérico, además de tener periodos de supervivencia más largos.¹⁵

Efectos del quitosano y carbonato de calcio y su aplicación en felinos domésticos con urea y fósforo plasmáticos elevados.⁶

En este estudio de referencia⁶ se emplearon seis gatos con un promedio de edad de 14 años (2 machos y 4 hembras, esterilizadas), con un aumento de la concentración plasmática de urea y fósforo. Todos los gatos fueron alimentados con alimento comercial enlatado ajustando la ración para satisfacer sus requerimientos nutricionales de mantenimiento a partir de 5 semanas previas a la toma de muestras sanguíneas. A todos los gatos, se les suplementó la dieta con carbonato de calcio y quitosano (Ipakitine®, Vetoquinol, Lure Cedex, Francia; composición: 8% de extracto de cáscara de cangrejo; 10% de carbonato de calcio y 82% de lactosa; ingredientes: ceniza bruta 9,9%, proteína cruda 4%, extracto de éter al 0,55%, fibra bruta <0,1%, potasio 0.015%, calcio 3.7% y fósforo <0.01%) a una dosis de 1g/5kg de peso corporal, desde 35 días de la toma de muestras sanguíneas. A partir de la toma de sangre se evaluaron concentraciones de urea, creatinina, proteína total, calcio, fósforo, aspartato aminotransferasa y alanina amino-transferasa.

Resultados

La concentración media de urea en plasma fue de 85.6 mg/dl (SD=18.1) en el día 1 y disminuyó a 61.2 mg/dl (SD=11.4) (p<0.05) después de 35 días de tratamiento (Tabla 2). La Figura 3 muestra las concentraciones de urea de cada gato al inicio y 35 días después de tratamiento. Por su parte, el fosfato inorgánico, (Figura 4) disminuyó significativamente (p=0.05) después de 35 días de tratamiento de 1.7 mmol/l (SD=0.2) al día 1 a 1.1 mmol/l (SD=0.3) en el día 35. Prácticamente no se observaron cambios en el contenido de calcio en plasma después de 35 días de tratamiento.

Periodo		urea mmol/l	creatinina mmol/l	proteína total g/l	AST U/l	ALT U/L	calcio mmol/l	fósforo mmol/l
Control	Media	14.3	106.1	84.6	38.8	105.8	2.8	1.7
	SD	3,0	11,2	7,85	43,5	58,6	0,16	0,17
Tratamiento	Media	10.2*	112.0	87.7	18.7	103.5	2.8	1.1*
	SD	1,9	27,2	6,49	12,2	92,5	0,08	0,28

* (p < 0.05); AST - Aspartato aminotransferasa. ALT - Alanina aminotransferasa

Tabla 2. Química sanguínea de 6 gatos de edad avanzada antes (día 1) y después de 35 días de tratamiento.⁶

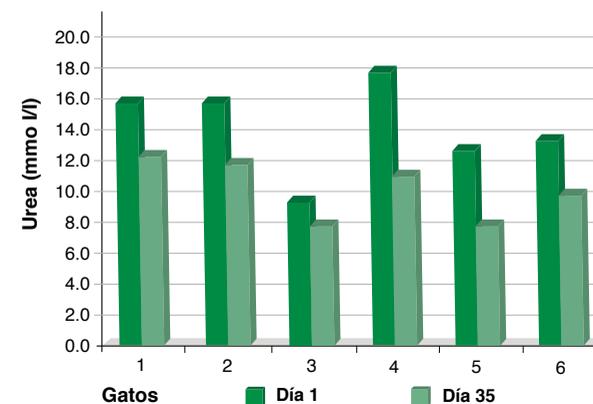


Figura 3. Concentración de urea en plasma antes (día 1) y después de 35 días de tratamiento con suplemento de quitosano/carbonato de calcio en gatos de edad avanzada (p<0.05).⁶

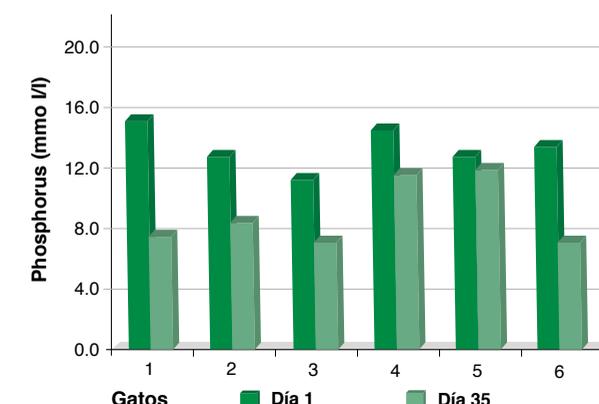


Figura 4. Concentración de fósforo plasmático antes (día 1) y después de 35 días de tratamiento con suplemento de quitosano/carbonato de calcio en gatos de edad avanzada (p<0.05).⁶

Conclusiones

Los gatos son altamente susceptibles a desarrollar insuficiencia renal crónica conforme avanza su edad. Un tratamiento dietético se basa principalmente en la restricción de proteína en combinación de una disminución de fósforo.¹⁶ Desafortunadamente, los problemas de palatabilidad son frecuentes con este tipo de dietas y esto puede conllevar a un bajo cumplimiento del tratamiento por parte de los propietarios. Hoy en día, existen alternativas en el tratamiento que garantizan que pueden disminuir los niveles de urea y fósforo en pacientes con enfermedad renal. El estudio mencionado⁶ muestra que el uso de un suplemento dietético a base de quitosano y carbonato de calcio es eficiente en este aspecto. ►

El tratamiento y su implicación práctica es una alternativa para aquellos pacientes felinos que se rehúsan a ingerir dietas renales de prescripción. La reducción de la hiperfosfatemia y el riesgo resultante de un hiperparatiroidismo renal es considerada como uno de los aspectos más importantes del tratamiento en pacientes con insuficiencia renal. Las propiedades del carbonato de calcio y el quitosán como quelantes de fosfato, han demostrado una eficacia clínica y han probado de manera estadísticamente significativa y de manera independiente el efecto que tiene sobre la reducción de los niveles de fosfato sérico en los pacientes con IRC. Por otro lado, los valores de calcio no sufren alteraciones bajo la sospecha que se pueda generar una hipercalcemia inducida. En apoyo a esta idea, no se conocen reacciones adversas que sugieran la relación del suplemento a base de carbonato de calcio y quitosán con una hipercalcemia inducida.¹⁷ ■

Referencias

- FRANCEY T, Schweighauser A. Epidemiología clínica de la enfermedad renal en el gato. Veterinary focus. Vol 18 No. 2 2008
- LUND EM, Armstrong PJ, Kirk CA, et al. Health status and population characteristics of dogs and cats examined at private veterinary practices in the United States. J Am Vet Med Assoc 1999; 214: 1336-1341.
- WATSON A. Indicators of renal insufficiency in dogs and cats presented at a veterinary teaching hospital. Austral Vet Prac 2001; 31: 54-58
- DEL ANGEL CJ, García GEM, Quijano HIA. Diagnóstico temprano de la Enfermedad Renal Crónica. 2010
- NELSON, RW; Couto CG. Small animal internal medicine. Fourth edition, Mosby, 2009
- WAGNER E, Schwendenwein I, Zentek J. Effects of a dietary chitosan and calcium on Ca and P metabolism in cats. 117, 310 - 215 (2004)
- ELLIOT J. Hyperphosphatemia and Chronic Kidney Disease - Outcomes of the 2006 Roundtable in Louisville, KY (USA), State of an art in Renal diseases in cats and dogs, Proceedings. Vetoquinol Academia, Nce, 2007
- POLZIN, D. J., C. A. Osborne, J.W. Bartges, K. M. James, J. A. Churchill (1995): Chronic renal failure. In: Ettinger ST. J., E. C. Feldman: Textbook of veterinary internal medicine diseases of dog and cat. Philadelphia: W. B. Saunders, 1734
- IRIS. International Renal Interest Society. treatment Recommendations fos CKD in Dogs (2015)
- V. Savica, L. A. Cal`o, P. Monardo et al., "Salivary phosphate binding chewing gum reduces hyperphosphatemia in dialysis patients," Journal of the American Society of Nephrology, vol. 20, no. 3, pp. 639-644, 2009.
- S. A. Brown, M. Rickertsen, and S. Sheldon, "Effects of an intestinal phosphate binder on serum phosphate and parathyroid hormone concentration in cats with reduced renal function," Journal of Applied Research in Veterinary Medicine, vol. 6, no. 3, pp. 155-160, 2008.
- SASTOQUE CL, Mercado RM, Martínez SM, et al. Producción de quitinasas extracelulares con una cepa alcalófila halotolerante de Streptomyces sp aislada de residuos de camarón. Revista Mexicana de Ingeniería Química. Vol 6 N 2 (2007) 137 - 146
- MARMOL Z, Páez G, Rincón M, et al. Quitina y quitosano polímeros amigables. Una revisión de sus aplicaciones. Revista Tecnocientífica Uru. 2011. 53 - 58
- LAREZ C. Quitina y quitosano: Materiales del pasado para el presente y el futuro. Avances de Química I: (2006) 15-21
- NAGANO N, Yoshimoto H, Nishitoba T. et al. L'pharmacological properties of chitosan-coated dialdehyde cellulose (chitosan DAC). A newly developed oral adsorbent (II). Effect of chitosan DAC on rats with chronic renal failure induced by adriamycin. Nippon Yakurigaku Zasshi. 106, (1995) 123-133
- BARBER PJ, Rawlings JM, Markwell PJ, Elliot J. Effect of dietary phosphate restriction on renal secondary hyperparathyroidism in cat. J Small Anim Pract 40, 62-70
- Datos internos de farmacovigilancia. Vetoquinol S.A.

IPAKITINE®

Suplemento alimenticio para caninos y felinos domésticos que ayuda a mantener la **función renal**.
Ahora en una **nueva presentación**.

NUEVA PRESENTACIÓN
¡Al alcance de todos!



- Quelante de fosfato que reduce significativamente la hiperfosfatemia.*
- Elimina toxinas urémicas*
- Fácil administración

Ipakitine® Aurotización SAGARPA A-7090-001
Para Uso Veterinario

* Brown SA, Rickertsen M, Sheldon S. Effects of an intestinal phosphorus binder on serum phosphorus and parathyroid hormone concentration in cats with reduced renal function. Intren J Appl Res Vet Med, Vol. 6, No. 3, 2008

Visite nuestro website: www.vetoquinol.mx

vetoquinol
ACHIEVE MORE TOGETHER

EL riesgo de contagio acecha en cualquier lugar



- Parvovirus canino
- Distemper canino
- Parainfluenza canina
- Coronavirus
- Adenovirus
- Leptospira
- Bordetella
- Virus Rábico

GRANDES



SOLUCIONES

para pequeñas especies



Vacunas Chinoin... dosis de VIDA



Un gran producto no se improvisa...
...es el resultado de muchos años de experiencia

CHINOIN
VETERINARIA