

vanguardia veterinaria .com.mx

**IMPORTANCIA DEL BIOFILM
BACTERIANO EN LA OTITIS
EXTERNA.**

**ACTUALIDADES DE LA
DERMATOFITOSIS
EN PERROS Y GATOS.**

**ORIGEN E HISTORIA DEL
MOQUILLO CANINO.**

**LEPTOSPIROSIS: UN DESAFÍO EN EL
DIAGNÓSTICO Y EN LA PREVENCIÓN DE LA
DISEMINACIÓN DE LA ENFERMEDAD.**

**NUTRICIÓN DE PERROS CON
ALERGIA ALIMENTARIA.**



No. de Suscriptores
15, 529 MVZ's
Auditado Norma CIM
vanguardiaveterinaria.com.mx



Natural Gourmet®

ALIMENTO SECO Y HÚMEDO PARA MASCOTAS



80%
Proteína animal
(ALIMENTO SECO)

0%
granos
~ grain free ~
(ALIMENTO SECO Y HÚMEDO)

Alimento con prebióticos
0%
granos
(ALIMENTO HÚMEDO)



BACK »2« NATURE

ALIMENTO HOLÍSTICO PARA PERRO



Simply Wholesome



Portada
Edición 98
Marzo Abril 2020

ISSN 2007-557X



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

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

Consejo Editorial MVZ Carlos Santoscóy Mejía
Académico del HMVPE UNAM
Ortopedia y Neurología

MVZ Lourdes Arias Cisneros
Académico del HMVPE 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 98 Marzo Abril 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, Tlalnequatlán, 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.

Impresa 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 12 de Marzo 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 rogamus 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: +15,503

vanguardia veterinaria

Revista Bimestral especializada en clínica de pequeñas especies



Edición No.98

Marzo Abril 2020
Contenido

08

Nutrición de perros con alergia alimentaria.

MVZ. Paula M. Trejo Valadez.

Investigador en Nutrición de Mascotas de Grupo Nutec*
ptrejo@gponutec.com

14

Descripción de enfermedad de Chagas en Canideo dentro de zona metropolitana de Guadalajara y su importancia en la salud pública. Reporte de un caso.

De la Rosa Figueroa Adriana¹, Delgadillo Keenan Laura Elena², Esparza Gonzalez Alberto¹, Calderón Santana Daniela del Rocio², Brito Luis Ignacio², Olmedo Sanchez Jose Antonio¹.

1. Centro Universitario de los Altos (CUALTOS).
2. Clínica Veterinaria Sr. Dog's.

22

Origen e historia del moquillo canino.

MVZ. Luis Antonio Calzada Nova.
MVZ. Leticia Vázquez Manríquez.

Asesor Técnico Dac Novis

30

Actualidades de la dermatofitosis en perros y gatos

Dr. Camilo Romero Núñez*
MVZ. Mariela González Guzmán**

*Hospital Veterinario "DERMAVET", CDMX
** Asesoría Integral Veterinaria, Morelia, México.

46

Leptospirosis: Un desafío en el diagnóstico y en la prevención de la diseminación de la enfermedad.

MVZ. Samantha Rosamund Hay-Parker Freyermuth.
MVZ. Nancy Montes Lumberras.

Asesor Técnico
Boehringer Ingelheim

54

Eficacia del desinfectante en la inhibición de la evolución de huevos de *Ancylostoma ssp.* de perros infectados naturalmente.

Artículo patrocinado por Herbalvet T.A.[®]
MVZ Andrea Novak Savioli.

Gerente Técnico Ourofino Brasil
andrea@ourofino.com

60

Importancia del biofilm bacteriano en la otitis externa.

M en C MVZ Angel Jiménez García de León.

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

Gracias a los Colaboradores



M en C MVZ Angel **Jiménez García de León**

Médico Veterinario Zootecnista por la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán de la UNAM, con Maestría en Ciencias de la Producción y de la Salud Animal con especialización en desarrollo de fármacos.

Cuenta con Diplomado en Aplicación de Tecnologías, Información y Comunicación en la Educación por parte de la FES – Cuautitlán de la UNAM y con Diplomado en Mercadotecnia por parte de la U. Anáhuac.

Académico de la UVM (2011 - 2014) y en la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán de la UNAM (2009 - 2015) colaborando en la elaboración de artículos científicos y de divulgación.

Coautor de artículos publicados en revistas científicas a nivel internacional. Ganador del Premio CANIFARMA Veterinaria 2011 en el área de Desarrollo Tecnológico. Pnente en más de 10 congresos internacionales y 40 congresos nacionales.



MVZ Samantha R **Hay-Parker Freyermuth**

Egresada de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM y con estudios de posgrado en Neuroetología en la Universidad Veracruzana.

Diplomados en anestesiología por parte de la Universidad Complutense y el Hospital Puerta de Hierro en Madrid España.

Se ha desempeñado en la difusión de medicina preventiva en distintos medios de comunicación, entre ellos radio, revistas de divulgación y redes sociales. Ha escrito más de 10 artículos para diferentes revista de divulgación.

Actualmente, se desempeña como parte del equipo técnico de Boehringer Ingelheim Animal Health México y como asesora médica y community manager de la plataforma Mascota Protegida y VetPartner.

Colaboradores Edición 98.



Dr. SC. Camilo **Romero Núñez**

Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia
Maestría en Ciencias
Doctorado en Ciencias de la Salud
Estancia rotacional Hospital Veterinario UNAM
Diplomado en Medicina Cirugía y Zootecnia UNAM
Certificado por el Consejo Mexicano de Certificación Veterinaria CONCERTVET
Miembro de la European Society of Veterinary Dermatology (ESVD)
Speaker nacional e internacional en parasitología, dermatología y zoonosis.

Autor de los libros:
Zoonosis, cambio climático y sociedad

Guía Parasitologica en Mascotas

Resolución de Casos Clínicos con sarolaner en perros y gatos

Autor de artículos en revistas indexadas internaciones como:

Journal of Animal and Veterinary Advances.
Rev. Bras. Parasitol. Vet., Jaboticabal. Lymphology.
J Pharmacokinet Pharmacodyn
The Scientific World Journal.
Acta Scientiae Veterinariae.
BMC Pediatrics.
Veterinary Dermatology.
ACTA VET BRNO
Veterinary World.
International Journal of Current Advanced Research.
Revista Argentina de Microbiología
Journal of Exotic Pet Medicine.
Veterinary Parasitology
ORINOQUIA
Intern J Appl Res Vet Med
Clin Toxicol (Phila).
Parasitol Res
Plos one



MVZ Luis Antonio Calzada Nova

Médico Veterinario Zootecnista, egresado de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM

Especialista en Medicina y Cirugía en Perros y Gatos, por la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM

Maestro en Ciencias con Mención Honorífica, por la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM.

Socio fundador del Colegio de Médicos Veterinarios Zootecnistas del Distrito Federal, A.C.

Miembro honorario del capítulo Antioquia de la Asociación Colombiana de Médicos Veterinarios Especialistas en Pequeños Animales, A.C.

Ex-presidente de la Asociación Mexicana de Médicos Veterinarios Especialistas en Pequeñas Especies, A.C.

Presidente fundador de la Asociación Mexicana de Médicos Veterinarios Especialistas en Pequeñas Especies - Federación de Colegios y Asociaciones A.C.

Presidente de la Federación de Colegios y Asociaciones Médicos Veterinarios Zootecnistas de México, A.C.,

Miembro del Comité Científico de la Asociación Mexicana de Médicos Veterinarios Especialistas en Pequeñas Especies, A.C.

Coordinador del Comité de Certificación Consejo Nacional de Educación de la Medicina Veterinaria y Zootecnia.



MVZ Adriana De la Rosa Figueroa

Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de Guadalajara.

Licenciatura en Derecho de la Universidad del Valle de México Campus Guadalajara Sur con Mención Honorífica.

Graduada con el título de Maestro en Administración, en la Universidad del Valle de Atemajac (UNIVA).

Miembro activo y secretario actual de la Sociedad Mexicana de Patólogos Veterinarios desde mayo de 2005, así como de la Comisión de Parasitocidas en ese mismo año. Patólogo Veterinario Certificado por CONCERRET desde 2009 al 2019. Trabajó en Industria farmacéutica veterinaria por más de 10 años en el área de Investigación y Desarrollo.

Coordinadora de la Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia del Centro Universitario de los Altos de la Universidad de Guadalajara (2012 al 2017 y 2019).

Profesor Investigador Titular de la Universidad de Guadalajara. Miembro del comité de Bioética del Centro Universitario de los Altos desde el 2012.

Promotora del bienestar animal, autora de varias publicaciones incluyendo tesis, y conferencista en congresos veterinarios.

Recibió el conocimiento por su destacado desempeño gremial por parte del Colegio de Médicos Veterinarios Zootecnistas del Estado de Jalisco y por la Asociación de Médicos Veterinarios especialistas en Rumiantes de los Altos de Jalisco en 2017.

Premio al mejor cartel de investigación en el congreso COVEG (2014), Reconocimiento en el foro "Mujer Líder, trayectoria de vida", Centro Universitario de los Altos 2019. Obtuvo el reconocimiento por su "destacada colaboración en la investigación y promoción del Bienestar Animal y apoyo a la Asociación VET S.O.S. durante el período 2018 - 2019".

Calendario de Eventos 2020

● 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

● 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, Jalisco.

El dolor no es UN OBSTÁCULO con



MELOCAXYL® TABLETAS Meloxicam



Síguenos en:
www.pisaagropecuaria.com.mx

Salud animal
Bienestar humano®



MSD Salud Animal continúa innovando con los nuevos lanzamientos en México de línea de vacunas Nobivac®

El equipo de la Unidad de Animales de Compañía de MSD Salud Animal en México, realizó la presentación de las extensiones de línea de la familia Nobivac®, uno de los portafolios de vacunas que a nivel mundial se ha caracterizado por la calidad, seguridad e innovación de sus productos. En esta ocasión con enfoque en leptospirosis y traqueobronquitis infecciosa canina, para continuar siendo uno de los mejores aliados para los Médicos Veterinarios en la prevención y control de enfermedades infecciosas en animales de compañía.

La leptospirosis es una enfermedad zoonótica (transmitida de animales a personas), donde los perros juegan un papel importante, por ello, su prevención mediante la vacunación es un factor clave para evitar su diseminación. En cuanto a la traqueobronquitis infecciosa canina, si bien es una enfermedad que solo afecta a los perros, es importante prevenirla, para evitar complicaciones respiratorias y que otros animales se puedan contagiar.

Durante el lanzamiento en la Ciudad de México, ante más de 500 Médicos Veterinarios, Luis David Sánchez Velázquez, Gerente de Asuntos Médicos para MSD Salud Animal en México, con su ponencia "Leptospirosis como una zoonosis de gran importancia para todos" resaltó la importancia del conocimiento, la prevención y diagnóstico de esta enfermedad.

Mientras que en la ciudad de Guadalajara, Jalisco, la Dra. Karla Mollinares, académica de la Universidad Nacional Autónoma de México, especialista en diagnóstico veterinario y en leptospirosis, hizo énfasis en las bases para el diagnóstico oportuno de esta enfermedad en perros, tema bien recibido por los más de 300 Médicos Veterinarios asistentes.

En ambas sedes el MVZ Alejandro Sánchez, Gerente Técnico de la Unidad de Animales de Compañía en MSD Salud Animal en México, hizo la presentación oficial Nobivac® DAPPv+L4, una de las nuevas vacunas de MSD Salud Animal, para la prevención de distemper, adenovirus, parainfluenza y parvovirus canino, además de proteger contra 4 serovariedades de Leptospira y evitar la diseminación por la orina en los perros vacunados. Mientras que el MVZ Adrián Polo, Coordinador Técnico de la Unidad de Animales de Compañía de MSD Salud Animal en México habló sobre "Innovación y actualidades en la prevención de traqueobronquitis infecciosa canina" y presentó Nobivac® Intratraca Oral Bb, la primera vacuna en México para perros de administración oral.

Durante los lanzamientos de estas extensiones de línea, Ricardo Monterrubio, Gerente de Marketing de la Unidad de Animales de Compañía para MSD Salud Animal en México, comentó que "Nobivac® Intratraca Oral Bb es la primera vacuna en el mercado mexicano de aplicación oral, que con una sola dosis protege por 12 meses contra traqueobronquitis infecciosa canina, mientras que Nobivac® DAPPv+L4 llega para ampliar el espectro de protección contra leptospira". Sin duda, con estos dos nuevos productos, MSD Salud Animal México refuerza su liderazgo en el segmento de vacunas para animales de compañía ofreciendo innovación, protección y tecnología para mejorar la salud de las mascotas y de las personas que las rodean, así como ayudando a los profesionales de la salud en su práctica diaria.



Para ver la presentación, favor de seguir la liga con su dispositivo móvil.



Equipo de MSD Salud Animal



MVZ Adrián Polo



Ricardo Monterrubio



MVZ Alejandro Sánchez Pacheco

MVZ Alejandro Sánchez Pacheco



Tiago Arantes Director General MSD
Edson Molinari Consultor MVMC Partners in Solutions

Felicidades al Equipo de MSD Salud Animal México, mucho éxito.

XI CONGRESO VETERINARIO DE GUADALAJARA

CONFERENCIAS MAGISTRALES • PRESEA LOBO DORADO

TALLERES • ÁREA COMERCIAL • CARTELES CIENTÍFICOS • TURISMO • MESA DE EXPERTOS

XI CONGRESO VETERINARIO DE GUADALAJARA

COMUNICADO OFICIAL

A la Comunidad Veterinaria de México se les informa:

En nuestro carácter de organizadores del XI CONGRESO VETERINARIO DE GUADALAJARA, nos vemos en la necesidad de comunicarles que debido a la situación que enfrenta nuestro país con el COVID-19 y su delicada situación interpersonal que por ello deriva, hacemos de su conocimiento que se ha tomado la decisión de postergar EL CONGRESO AMIGO.

Quedando por confirmar el mes y los días de acuerdo a la contingencia; cabe mencionar que no se puede dar una fecha definitiva, por las variables de factores clave, muchos de los cuales se desconocen para esta enfermedad.

Los próximos días se les estará informando a través de boletines todo lo relativo al programa y desarrollo del CONGRESO VETERINARIO DE GUADALAJARA 2020.

En espera de su comprensión, lamentamos los inconvenientes que esto pueda ocasionar, no dudando de su apoyo y solidaridad, enfatizando que esto no tiene otra finalidad primordial que la salud humana.

ATENTAMENTE

CONGRESO VETERINARIO DE GUADALAJARA
EL CONGRESO AMIGO

Nueva Fecha
23 MAYO 2020



Nutrición de perros con alergia alimentaria.

PALABRAS CLAVE > Sistema inmune > alérgico > hipersensibilidad > alergia alimenticia > proteínas > nutrición > alimentos hipoalergénicos

MVZ. Paula M. Trejo Valadez
 Investigador en Nutrición de Mascotas de Grupo NUTEC®
 ptrejo@gponutec.com

Introducción

Una reacción adversa alimentaria es el término aplicado para cualquier respuesta clínica anormal atribuida a la ingesta de una sustancia de la dieta que no es una bacteria, virus o parásito. En la Tabla 1, se mencionan algunas de las clasificaciones de las reacciones adversas a los alimentos.

Reacciones adversas a los alimentos	
Hipersensibilidad o alergia alimentaria	Es una reacción inmunomediada a alguno de los componentes de la dieta; efecto de la dieta no relacionado con una sensibilidad fisiológica.
Intolerancia alimentaria	Es una reacción fisiológica anormal a alguno de los componentes de la dieta. No tiene efecto el sistema inmune. La intolerancia alimentaria se presenta cuando un individuo carece de la enzima necesaria para poder llevar a cabo el proceso fisiológico de digestión de un nutriente en particular.
Idiosincrasia alimentaria	Es una respuesta anormal a alguno de los componentes de la dieta. No tiene efecto el sistema inmune.
Reacciones farmacológicas al alimento	Es una respuesta anormal a alguno de los componentes farmacológicos de la dieta.
Envenenamiento por alimento	Es una respuesta adversa a una toxina específica del alimento.
Enterometabolismo	La absorción de metabolitos producidos como resultado de una fermentación bacteriana a nivel intestinal.

Tabla 1. Reacciones adversas a los alimentos. Adaptada de Wills J & Harvey R.

En el siguiente artículo ahondaremos en el manejo nutricional de caninos diagnosticados con hipersensibilidad o alergia alimentaria.

Hipersensibilidad o alergia alimentaria

Existe una gran variedad de sustancias que pueden desencadenar una reacción alérgica o de hipersensibilidad; pueden ser de origen animal o vegetal, medioambiental, encontrarse en superficies o inclusive en el alimento; a estas sustancias se les conoce como alérgenos. Una alergia es un estado de hipersensibilidad inmunológica hacia un alérgeno inocuo del medio ambiente que desencadena una excesiva respuesta inmune a la reexposición del organismo al alérgeno en cuestión. Dada la extensión del tema, en este artículo nos enfocaremos en las alergias alimentarias.

La hipersensibilidad o alergia alimentaria es una reacción exagerada del sistema inmune hacia un alérgeno presente en un alimento⁽¹⁾. Todos y cada uno de los ingredientes de una dieta tiene la capacidad de actuar como alérgeno; sin embargo, la mayoría de las alergias alimentarias son ocasionadas por proteínas^(1,2). La hipersensibilidad alimentaria puede afectar a uno o varios sistemas del organismo de un animal por lo que puede producir signología dermatológica,

gastrointestinal, respiratoria y neurológica; sin embargo, el signo clínico más común es el prurito (comezón)⁽¹⁾. Los signos clínicos de hipersensibilidad varían de individuo a individuo, y pueden presentarse en cualquier edad, sexo o raza⁽¹⁾, aunque recientes estudios demostraron que el labrador y el pastor alemán tienen mayor predisposición.

La patogenia de las alergias alimentarias se debe a la interacción de un componente alimenticio, con un sistema biológico de amplificación; por ejemplo: mecanismos inmunológicos, sistema de complemento (C'), quimiotaxis, fagocitosis, producción de mediadores inflamatorios (histamina) que originan un proceso de inflamación y el desarrollo de signos clínicos⁽²⁾. »



Léalo en web

Etiología

A lo largo de varios estudios se han recabado datos acerca de los alérgenos dietarios más comunes en la clínica de pequeñas especies, dentro de los que podemos mencionar: leche de vaca, carne de res, de cerdo, de pollo, de cordero, variedades de pescado, huevo, trigo, maíz, soya, harina de arroz, aceite de hígado de bacalao entre otros ^(2,3). Las reacciones alérgicas se asocian a alérgenos con un peso molecular de 15 – 40 KDa, por lo que, considerando que las glicoproteínas hidrosolubles tienen un alto peso molecular (10 – 70 KDa) las colocan como uno de los principales alérgenos alimenticios; sin embargo, no se debe descartar que moléculas de menor peso pueden desencadenar una reacción alérgica ⁽⁴⁾.

Signología

Dermatológica. Se estima que hasta un 30% de las enfermedades de la piel de los perros se debe a una dermatitis alérgica ⁽⁵⁾. Un ejemplo es el caso particular de las alergias alimentarias a fuentes de proteína; el 2% del alimento proteínico es absorbido a nivel intestinal en fragmentos suficientemente grandes para que el sistema inmune lo reconozca como un objeto extraño, este alérgeno puede viajar a través de la sangre, y entrar en contacto con mastocitos de la piel dentro de los primeros minutos post ingesta, lo cual tiene sentido ya que el principal signo clínico de las alergias alimentarias es el prurito ⁽²⁾. Las lesiones dermatológicas suelen ser pruriginosas, eritematosas, papulomatosas o inclusive seborreicas. Dependiendo de la severidad del caso, los pacientes suelen rascarse hasta el punto de autolesionar la piel predisponiéndola a infecciones secundarias que, sin duda, empeoran el caso clínico, ya que es probable que el paciente sea alérgico a algún medicamento y complique el tratamiento. En casos crónicos puede haber hiperpigmentación, licuefacción de la piel, e inclusive pioderma. ^(1,3,5)

Gastrointestinal. Sólo del 10% al 30% de perros con alergias alimentarias presenta problemas gastrointestinales, en ocasiones sólo se afecta levemente la consistencia de las heces; en casos más complicados puede haber vómito, cólicos o inclusive diarrea hemorrágica post ingesta ^(1,5).

Diagnóstico

Para confirmar el diagnóstico de una alergia alimentaria es necesario identificar el alérgeno y demostrar la relación entre exposición y signología, de lo contrario no es posible utilizar el término hipersensibilidad alimentaria. El diagnóstico puede llevarse a cabo mediante el siguiente sistema:

- 1. Historia clínica.** La historia clínica permitirá obtener información acerca de la edad, raza, y sexo del paciente, considerar la predisposición racial, hábitat, desparasitaciones internas y externas que ayuden a descartar diagnósticos diferenciales como alergia a la picadura de pulga. Es importante determinar la posibilidad de exposición a un alérgeno ya sea alimenticio, medioambiental (paseos al bosque, a la playa, remodelaciones en casa, solventes, limpiadores) y todos aquellos posibles causantes de una dermatitis por contacto.
- 2. Examen físico.** El examen clínico completo, como en todas las patologías es indispensable, de preferencia, debe ser complementado con una ficha dermatológica que permita orientar la inspección física, evitando la omisión de pasos para el diagnóstico, que permita tomar nota del tipo de lesiones, olor, color, presencia de secreción, localización y severidad de estas, entre otros datos, con la finalidad de recabar la mayor información posible del caso clínico.
- 3. Pruebas dermatológicas.** Tomando en cuenta la variedad de patologías con signología dermatológica, es importante hacer uso de pruebas de gabinete (raspado profundo, citología, KOH, impronta, histopatología) que permitan confirmar la alergia alimentaria y/o descartar otros diagnósticos diferenciales.
- 4. Pruebas cutáneas para diagnosticar alergias.** Para diferenciar una dermatitis por alergia alimentaria o por algún alérgeno convencional, es recomendable llevar a cabo una prueba de alergia intradérmica. Esta prueba es un método diagnóstico que expone al individuo a una serie de alérgenos que son inyectados a nivel intradérmico, cuyos resultados positivos se caracterizan por una roncha edematosa en el sitio de inyección. ⁽¹⁾
- 5. Pruebas alternativas.** El uso del ELISA del inglés Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay (Ensayo por Inmunoabsorción Ligado a Enzimas) es útil para la detección de anticuerpos (IgE) específicos contra un antígeno en particular; sin embargo, a pesar de su sensibilidad y especificidad, el alto costo de la prueba limita su uso en la práctica de pequeñas especies.
- 6. Dieta de eliminación.** Como su nombre lo indica, tiene la finalidad de eliminar todos los alérgenos potenciales del alimento. El fundamento de una dieta de eliminación es la sustitución del alimento regular por una dieta hipoalérgica, con ello se espera disminuir o erradicar por completo la signología alérgica ⁽⁵⁾; puede ser alimento húmedo (carne enlatada), seco (croqueta) o preparado en casa.

A continuación, se menciona un ejemplo de protocolo de una dieta de eliminación:

- Se elige una dieta nueva, verificando que cubra los requerimientos nutricionales del paciente, acorde a su edad, sexo, y estilo de vida, que contenga una fuente alterna del ingrediente del que se sospeche sea causante de la reacción alérgica.
 - Se ofrece exclusivamente dicha dieta durante al menos 8 semanas.
 - Resultados. Se considera como un resultado positivo si la dieta de eliminación alivia o disminuye la signología del paciente; de ser así, hay dos caminos a elegir:
 - Se reintroduce la dieta regular y en caso de que la signología reincida, se concluye que la dieta de eliminación es la adecuada para el paciente.
 - Se añaden uno a uno otros ingredientes consumidos regularmente por el paciente hasta que el alérgeno es identificado, esta práctica es compleja y costosa, por lo que normalmente se buscan dietas con ingredientes a los que la mascota no haya sido expuesta.
7. Complementar el historial clínico del paciente, especificando el tipo de ingrediente al que es alérgico y el método de diagnóstico, la dieta elegida, especificando el ingrediente alterno ya sea fuente de proteína, de carbohidratos o inclusive de conservadores.

Es probable que una vez en remisión y después de estar consumiendo solamente la dieta el ingrediente hipoalérgico el paciente presente nuevamente signos de alergia alimentaria; de ser así, se considera como un nuevo caso clínico, y se repite el diagnóstico hasta identificar el alérgeno causante, de lo contrario, la patología continuará presentándose hasta que el alérgeno sea identificado y eliminado por completo de la dieta.

Tratamiento

Existen al menos dos abordajes clínicos de alergia alimentaria: farmacológico (antihistamínicos, antibióticos preventivos, antifúngicos, glucocorticoides y tópicos) y nutricional, en el cual ahondaremos a continuación:

Tratamiento nutricional. Una vez confirmado el diagnóstico de alergia alimentaria e identificado el alérgeno que causa la reacción del sistema inmune, es momento de comenzar el tratamiento nutricional e identificar la dieta más adecuada al caso clínico y dar el paso inicial e indispensable: eliminar por completo la dieta previa ⁽⁶⁾.

Existen varias opciones de tratamiento nutricional, dentro de los que podemos mencionar:

- 1. Dietas hipoalérgicas.** Son dietas diseñadas para tener una menor probabilidad de desencadenar una respuesta inmune. Existen varias opciones ya sea en alimentos secos, húmedos y preparados en casa. La alta demanda de productos hipoalérgicos ha llevado a la industria de alimentos para mascotas a desarrollar una diversidad de productos con fuentes alternas de nutrientes, con ingredientes limitados, hidrolizados o inclusive libres de alérgenos.
- 2. Proteínas.** Son nutrientes esenciales en la alimentación animal. En casos de hipersensibilidad alimentaria a las proteínas, es indispensable encontrar fuentes alternativas de este nutriente; ya que su deficiencia puede poner en riesgo la salud del individuo.
 - a. Fuentes de proteína alterna.** Se denomina proteína alterna o novedosa, a aquella fuente de proteína de origen animal o vegetal que la mascota no ha consumido con anterioridad, por lo que, las probabilidades de que el sistema inmune haya sido expuesto a sus componentes y responda con una reacción alérgica son muy bajas; por ejemplo: salmón, cordero, pavo, pato, proteínas vegetales, entre otros.
 - b. Proteínas hidrolizadas.** La hidrólisis es la separación de un componente en fragmentos más pequeños por acción del agua. Las proteínas son moléculas muy grandes en promedio 70KDa que, al ser hidrolizadas, disminuyen su peso molecular (<20KDa), reduciendo la posibilidad de que el sistema inmune del animal lo considere un alérgeno y desencadene una reacción alérgica. Las proteínas hidrolizadas son considerablemente más digestibles, por lo que, pueden ser utilizadas no solo en casos de alergias alimentarias, sino en intolerancias alimenticias y problemas digestivos.
- 3. Ingredientes funcionales o nutraceuticos.** Son ingredientes que pueden ser añadidos a la formulación de un alimento, los cuales tienen un efecto terapéutico en la salud del animal, ofreciendo una alternativa farmacéutica en el tratamiento de algunas patologías.
 - i. Ácidos grasos.** Los ácidos grasos forman parte de una de las capas de la estructura de la piel de manera. Los ácidos grasos atenúan los procesos inflamatorios de la piel y disminuyen el prurito ⁽⁷⁾; por ejemplo: aceite de pescado.
 - ii. Vitamina A (Retinol).** Es una vitamina importante para la diferenciación y proliferación de las células epiteliales de la piel ⁽⁷⁾. ➔



- iii. Vitaminas B (Biotina, Riboflavina, Piridoxina). Son esenciales en el metabolismo de los ácidos grasos.
- iv. Vitamina E (Tocoferol). Es un antioxidante, auxiliar en el tratamiento de dermatosis (7).
- v. Cobre (Cu). Transporte y almacenamiento de proteínas, síntesis de colágeno y elastina.
- vi. Zinc (Zn). La deficiencia de Zinc se caracteriza por una hiperqueratinización, principalmente alrededor de los ojos y en los cojinetes plantares.

4. **Dietas caseras.** En caso de que el Médico Veterinario responsable en conjunto con el propietario optaran por ofrecer una dieta preparada en casa, es necesario considerar el costo y el tiempo invertido en la elaboración de dichos alimentos, la disponibilidad de las materias primas además de garantizar el compromiso del cliente durante todo el proceso; sin dejar de lado que la formulación de la dieta cumpla con los requisitos nutricionales del paciente para reducir la probabilidad de desarrollar un problema secundario de desnutrición.
5. **Premios hipoalergénicos.** En la actualidad, las mascotas ocupan un lugar muy importante dentro del seno familiar, por lo que dar premios a los perros es una práctica común, esto debe considerarse dentro del tratamiento de una alergia alimentaria, ya que la elección de premios debe llevarse a cabo con el mismo criterio que la dieta principal.

Después de analizar todas las posibilidades dietéticas ya sean productos terminados o alimentos preparados en casa, es de vital importancia elegir una dieta tomando en consideración los recursos económicos del propietario ya que esto será clave para que pueda adquirir el alimento prescrito y con ello garantizar la permanencia en el tratamiento; en segundo lugar, la individualidad del paciente, ya que sin importar si el alimento está diseñado con ingredientes hipoalergénicos, si el perro no consume el alimento, el tratamiento nutricional no será efectivo, razón por la cual es conveniente tener varias opciones disponibles; y por último, la accesibilidad del alimento, que sea un producto disponible en el mercado local, de manera que el propietario no se vea en la necesidad de modificar la dieta y con ello, exponer al paciente a nuevos ingredientes que pudiesen reiniciar la reacción alérgica regresando al punto de inicio, generando frustración no solo del médico, sino del propietario mismo.

Conclusión

Las enfermedades dermatológicas son una constante en la clínica diaria, con signos clínicos evidentes de prurito, pérdida de pelo y lesiones dermatológicas, que en ocasiones pueden llegar a ser abrumadores para los propietarios;

esto puede ser una ventaja ya que es común que lleven a revisión médica esperando una solución al problema de su mascota; sin embargo, la dermatitis no es un signo clínico patognomónico de una sola enfermedad, por ello la preparación del Médico Veterinario responsable es la clave en el diagnóstico y tratamiento del paciente.

La alergia alimentaria es uno de los principales diagnósticos diferenciales en los problemas dermatológicos, por ello conocer esta patología y saber diagnosticarla será clave para el éxito del tratamiento. Existen una gran variedad de opciones alimenticias en el mercado, con fuentes alternas de ingredientes, reducida en alérgenos o inclusive con nutraceúticos con efectos terapéuticos; la clave será conocer estos productos a fondo, y saber las ventajas de su formulación y determinar si será útil o contraproducente en el caso clínico actual.

Como Médicos Veterinarios Zootecnistas debemos ver la alimentación no sólo como algo necesario para subsistir y satisfacer los requerimientos nutricionales de nuestros pacientes, sino como una herramienta en el tratamiento de diversas patologías. Acerquémonos a nuestros proveedores, capacitémonos y conozcamos los productos que tenemos disponibles para complementar el tratamiento de nuestros pacientes ■

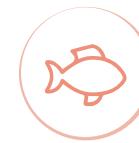
En **NUPEC®** estamos conscientes que los perros pueden llegar a desarrollar hipersensibilidad a alguno o varios de los ingredientes de su alimento; por ello, hemos desarrollado una nutrición especializada con ingredientes hipoalergénicos auxiliares en el tratamiento de las alergias alimentarias.

Referencias

- (1) Food allergy in canines: A review. Rakshanda B et al. Journal of Entomology and Zoology Studies 5(6):1522-1525. 2017
- (2) Diagnosis and management of food allergy and intolerance in dogs and cats. Wills J and Harvey R. Australian Veterinary Journal 71(10):322-326. 1994.
- (3) VETERINARY IMMUNOLOGY PRINCIPLES AND PRACTICE, Day M and Schultz R, Taylor and Francis Group, LLC, 2014. 295,299
- (4) Food Allergy in Dogs and Cats: A review. Verlinden A, Hesta M, Millet S and Janssens G. Critical Reviews in Food Science and Nutrition 46(3):259-273. 2006
- (5) VETERINARY IMMUNOLOGY 9th Edition, Tizard I, Elsevier, 2013.
- (6) DNA and proteon analyses to confirm the absence of cross-contamination and support the clinical reliability of extensively hydrolysed diets for adverse food reaction-pets. Lespomme I, Naar J, Planchon S et al. Veterinary Science 5(3): 63. 2018
- (7) NUTRIENT REQUERIMENTS OF DOGS AND CATS. National Research Council of the National Academies, The Nation Academy Press, 2006.



Alimento balanceado para perros con alergias alimentarias que presenten signos dermatológicos.



PROTEÍNA PARA PIEL DELICADA

Elaborado con proteínas hipoalergénicas que brindan una alimentación ideal para perros con piel sensible.



MANTENIMIENTO DE PIEL Y PELAJE SANO

Contiene ingredientes que ayudan a recuperar y mantener la piel y el pelaje sanos.



Presentación: 2, 8, 15kg

www.nupec.com
NUTRICIÓN CIENTÍFICA CONSCIENTE



NUPEC® SENSITIVE AUTORIZACIÓN: A-7460-057; NUPEC® SENSITIVE RAZAS PEQUEÑAS AUTORIZACIÓN: A-7460-071; "USO VETERINARIO"; HECHO EN MÉXICO POR: NUEVA TECNOLOGÍA EN ALIMENTACIÓN S.A. DE C.V.

Descripción de enfermedad de Chagas en Canideo dentro de zona metropolitana de Guadalajara y su importancia en la salud pública. Reporte de un caso.

PALABRAS CLAVE > Chagas > enfermedad zoonótica > insectos hemípteros > Tiatominae > parásito > zoonosis > histopatología

De la Rosa Figueroa Adriana¹., Delgadillo Keenan Laura Elena²., Esparza Gonzalez Alberto¹., Calderón Santana Daniela del Rocio²., Brito Luis Ignacio²., Olmedo Sanchez Jose Antonio¹.

1. Centro Universitario de los Altos (CUALTOS).

2. Clínica Veterinaria Sr. Dog's.

Introducción

La Tripanosomiasis Americana o enfermedad de Chagas, es una enfermedad zoonótica de contagio más común de tipo vertical, transmitida por insectos hemípteros de la familia Triatominae, del cual se tiene conocimiento que existen 33 especies reconocidas en la República Mexicana distribuidas por todo el territorio nacional, de las cuales 3 tienen gran importancia en el estado de Jalisco. Es considerada una enfermedad tropical ligada a pobreza o descuido. La enfermedad se registró por primera vez en el Estado de Jalisco en el año 1967 por el eminente médico malariólogo de la Campaña Nacional para la Erradicación del Paludismo (CNEP), el doctor Cuartero el cuál encontró en cinco niños febriles la presencia del parásito en el municipio de Santa María de los Ángeles (Lozano Kaztez, et al, 2008), y fue descubierta por primera vez en 1909 por el doctor brasileño Carlos Chagas, quién describió la manifestación clínica y la evolución distinguiendo las fases aguda y crónica (Pérez Bastida, 2012). Es

una enfermedad de carácter importante debido a su patogenicidad y formas de curso. Su diagnóstico puede ser de diferentes formas, algunas al alcance de la clínica veterinaria, por lo cual el médico veterinario debe tener esta enfermedad presente dentro de sus diagnósticos diferenciales. Además de cobrar vidas de pacientes, también puede significar un foco de infección al humano (zoonosis). A continuación, se presenta un caso poco común en el municipio de Guadalajara, Jalisco, dentro de la zona metropolitana en la práctica veterinaria diaria. La enfermedad se diagnosticó en un examen de laboratorio de rutina, en donde se encontró la presencia del parásito en un frotis sanguíneo. Después de la muerte del paciente se realizó el análisis de necropsia e histopatología de los tejidos afectados, los cuales mostraron las complicaciones que muestra la enfermedad en su presentación hiperaguda.

Objetivo

Describir un caso clínico enfermedad de Chagas en canideo dentro de zona metropolitana de Guadalajara y su importancia en la Salud Pública, debido a la importancia que representa como zoonosis.

Reporte clínico

Se presentó a consulta el 27 de agosto del 2018 un paciente canino cachorro de 2 meses de edad aproximadamente, de raza mestiza, perteneciente al nombre de "Niko", el cual fue adoptado un par de días antes por la localidad de Nextipac y la Venta del Astillero, en Zapopan, Jalisco. Presentaba signos presuntivos de padecer parvovirus canina, la cual se confirmó mediante una prueba rápida de ELISA. El paciente evolucionó muy bien con el tratamiento y estancia intrahospitalaria y en menos de una semana pudo mandarse a casa, la cual se encontraba en la zona centro cerca del sector Hidalgo.

Comenzó con calendario de vacunación y desparasitación el 17 de septiembre, para el día 23 del mismo mes volvió a consulta de urgencia por inapetencia, decaimiento, heces pastosas, vómitos, distensión y dolor

abdominal severo. Se procedió a tomar radiografías abdominales, en las cuales se observó ascitis y se procedió a punzar, extrayendo 5ml de líquido de cavidad abdominal, así mismo se realizó ecografía abdominal, observándose hepatomegalia y líquido libre.

Los exámenes parasitológicos son examen directo, gota gruesa y frotis sanguíneo, que se utilizan para observar formas sanguíneas. El frotis sanguíneo tiene una sensibilidad <70%, por lo que el analista necesita tener experiencia, y la enfermedad debe cursar un estado agudo (SSA, 2015). En casos de sospecha de transmisión vertical debe realizarse un examen de gota gruesa, este examen tiene sensibilidad entre el 90 – 100% (SSA, 2015).

La enfermedad de Chagas se puede diagnosticar por microscopía, aislamiento del parásito, serología o técnicas moleculares, siendo éstas últimas las más utilizadas para infecciones crónicas en el humano.

El diagnóstico en los perros se realiza serológicamente con ELISA apoyado por Inmunofluorescencia Indirecta (IFI) o Hemoaglutinación Indirecta (HAI) como pruebas confirmatorias (Graiff, 2009). ▶▶



Figura 1: Paciente Niko. Foto: propiedad de MVZ. Laura Elena Delgadillo Keenan.



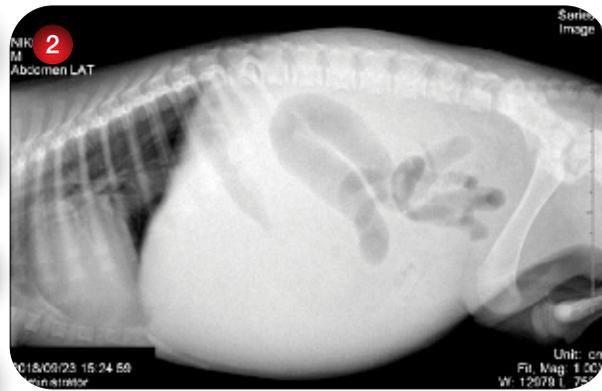


Figura 2 y 3: Radiografía (toma lateral), radiografía (toma ventro dorsal). Presencia de ascitis. Foto: propiedad de MVZ. Laura Elena Delgadillo Keenan.

Se realizaron pruebas de laboratorio para el diagnóstico del paciente, las cuales fueron biometría hemática, en donde se realizó un frotis sanguíneo para conteo manual celular, y apreciación morfológica de las células sanguíneas, complementando con una química sanguínea de 20 elementos.

La biometría hemática arrojó como resultado una anemia microcítica hipocrómica, trombocitopenia. En la química sanguínea se vieron elevadas las enzimas hepáticas (AST, ALT, FAS), así como las proteínas séricas bajas y electrolitos bajos.

En la inspección del frotis sanguíneo se apreciaron las diferentes formas morfológicas de *Trypanosoma cruzi*. A pesar de tener la confirmación de la presencia del parásito, se procedió a realizar los demás exámenes diagnósticos (gota gruesa y micro hematocrito), en donde se reiteró la presencia del parásito de forma abundante.



Figura 4 y 5: Ecografía abdominal, se observa parte del hígado y líquido libre abdominal. Foto: propiedad de MVZ. Laura Elena Delgadillo Keenan.

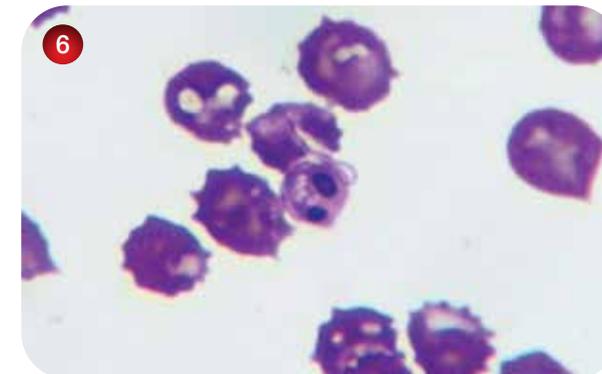


Figura 6: Amastigote de *Trypanosoma cruzi*. Foto: propiedad de MVZ. Laura Elena Delgadillo Keenan.

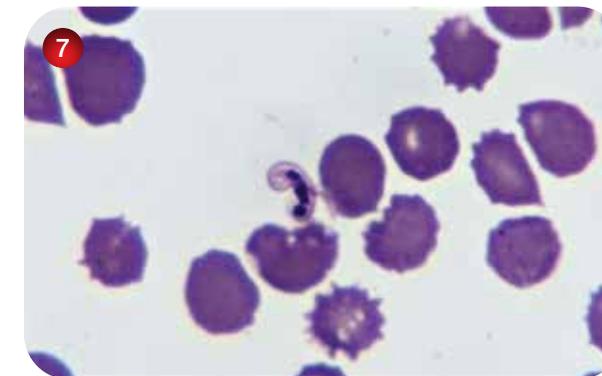


Figura 7: Epimastigote de *Trypanosoma cruzi*. Foto: propiedad de MVZ. Laura Elena Delgadillo Keenan.



Figura 8: Tripomastigote de *Trypanosoma cruzi*. Foto: propiedad de MVZ. Laura Elena Delgadillo Keenan.

El paciente murió al día siguiente de haber entrado nuevamente a hospitalización, sin poder comenzar el medicamento. Se realizó necropsia en la cual hubo hallazgo de líquido libre en tórax y abdomen, aproximadamente 50ml, dilatación ventricular, colapso pulmonar izquierdo, hidropericardio de 3ml aproxima-

madamente y hepatomegalia. Se mandaron cortes de tejido de corazón, pulmón izquierdo e hígado para estudio histopatológico, el cual mostró secciones de corazón con marcada destrucción de fibras miocárdicas, con intensa reacción inflamatoria de tipo linohistiocítica, marcado edema en el fondo, que en tinciones especiales de PAS y Grocott mostraron películas de PAS positivas intracitoplasmáticas aisladas, las cuales dejan un halo claro alrededor de dichas partículas ovoides siendo éstas intracitoplasmáticas, mismas que son negativas para la técnica de Platametenamina de Grocott.

Las secciones histológicas del pulmón muestran ensanchamiento de los septos intraalveolares con intensa reacción inflamatoria de tipo linohistiocítica, luces alveolares conservadas, algunas de ellas, con leves depósitos de material proteináceo. Las secciones histológicas del tejido hepático muestran una arquitectura lobulillar alterada a expensas de extensa necrosis que afecta la zona periportal y medio zonal, con marcada congestión y hemorragia en la zona centro-lobulillar. Las estructuras del espacio porta, tanto vasculares como epiteliales, se encuentran conservadas, y las hileras de hepatocitos presentan extensa necrosis que afecta aproximadamente el 80% de cada lobulillo.

En conjunto, no se aprecian datos histopatológicos que sugieran malignidad.

Derivado de esto, se interpreta:

1. Miocarditis aguda con extensa necrosis compatible con miocarditis chagásica aguda.
2. Neumonía intersticial severa.
3. Hepatitis con necrosis sub-masiva.
4. Estudio histopatológico negativo para malignidad.



Conclusiones



A pesar de que los lugares urbanos no representan un lugar donde se pueda encontrar de forma normal la enfermedad de Chagas, ésta debe tenerse presente dentro de los diagnósticos diferenciales. Su diagnóstico en la clínica diaria, como fue este caso, normalmente resulta ser un hallazgo en frotis sanguíneo. El curso de la enfermedad influye de forma considerable en su diagnóstico, dado que dependiendo del mismo se toma la decisión sobre las pruebas a realizar, entre ellas muchas están al alcance de cualquier consultorio que cuente con un equipo austero, dado que las principales pruebas para diagnóstico en estado agudo solo requieren portaobjetos y microscopio.



El diagnóstico de este paciente en la zona urbana debe remarcar la preocupación de las autoridades a realizar chequeos de las zonas suburbanas o aledañas a la zona metropolitana de Guadalajara, aunque en este caso el cachorro fue adoptado en una zona aledaña a la zona metropolitana, es importante hacer notar que no existen reportes de casos de esta enfermedad en la localidad donde se adoptó al cachorro. Esto debe poner en “alerta” a los médicos veterinarios para influir en la “cultura de prevención”.

Por último, cabe mencionar que se dio a la búsqueda del tratamiento para administrarse a este paciente, y la realidad en México, es que no se encuentra disponible para Medicina Veterinaria ■

Referencias

- SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN. (Mayo 2016). ACUERDO mediante el cual se dan a conocer las enfermedades y plagas exóticas y endémicas de notificación obligatoria de los animales terrestres y acuáticos. Obtenido de SE: <http://www.cofemersimr.gob.mx/expedientes/22274>
- Felipe Lozano-Kazten, E. M.-G.-M. (2008). Medigraphic. Obtenido de Conocimiento epidemiológico y situación actual de la Enfermedad de Chagas en el estado de Jalisco, México.: <http://www.medigraphic.com/pdfs/salpubmex/sal-2008/sal086j.pdf>
- Koberle, F. (Noviembre de 1961). Organización Panamericana de la Salud. Obtenido de Patología y anatomía patológica de la Enfermedad de Chagas: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/12436/v51n5p404.pdf?sequence=1>
- Días-Ungria, D. C. (Diciembre de 1969). Papel del veterinario en la lucha contra la enfermedad de chagas. Obtenido de Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/12671/v67n6p497.pdf?sequence=1>
- Heinz Hiller, J. M. (1997). Revistas Científicas Universidad CES. Obtenido de Evaluación de la posible reactividad de anticuerpos contra la hemaglutinina del virus de la Influenza con moléculas de invasión del *Trypanosoma cruzi*: <http://revistas.ces.edu.co/index.php/medicina/article/view/1061/655>
- Jorge Pérez Bastida, D. R. (2012). Veterinaria.org. Obtenido de Enfermedad de Chagas-Mazza: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n050512B/011ACM06.pdf>
- Romero, H. Q. (1989). Parasitología y Enfermedades Parasitarias de los Animales Domésticos. México: Limusa.
- Secretaría de Promoción y Prevención de la Salud. (2015). Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades. Obtenido de Manual de Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad de Chagas: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/39222/ManualEnfermedadChagas2014.compressed.pdf>
- OMS. (1991). Control de la Enfermedad de Chagas. Obtenido de Serie de Informes Técnicos: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/38610/924320811_spa.pdf;jsessionid=426694C38EA749367551F602587F1B72?sequence=1
- Dr. Pacheco da Silva José P, B. A. (Abril de 2009). Enfermedad de Chagas en perros: Descripción de un caso clínico en Raza Cimarrón y su Diagnóstico Histopatológico. RedVet, 10(4).
- Graiff D.S., Z. G. (2009). Seropositividad para *Trypanosoma cruzi* en caninos de la localidad de la Para (Córdoba, Argentina). InVet, v.11, n1.

Cardalis®
Benazepril-Espironolactona
COMBINED FOR LIFE

Ahora en México

La combinación perfecta de Benazepril con Espironolactona para el tratamiento de la INSUFICIENCIA CARDIACA CONGESTIVA en perros / Enfermedad Cardíaca Valvular

- **iECA (Benazepril):** bloquean la Enzima Convertidora de la Angiotensina, previenen la síntesis de Angiotensina II. Los iECA deberían bloquear también la producción de Aldosterona.^{4,5}
- **Benazepril posee metabolismo hepático y renal, lo que beneficia menor eliminación renal para este tipo de pacientes.**
- **La producción de aldosterona también se estimula por otros factores. Por eso la inhibición de la Aldosterona mediante el iECA es incompleta.**^{5,6,7,8,9,10}
- **La Espironolactona ocupa el receptor de la Aldosterona evitando que esta actúe y evita remodelación cardíaca y vascular.**^{2,4,11}

Cardalis®
Benazepril-Espironolactona
COMBINED FOR LIFE

Guía Práctica para la clínica

Esquema de dosificación

3 presentaciones

- **Cardalis® 2,5mg - 20mg**
- **Cardalis® 5mg - 40mg**
- **Cardalis® 10mg - 80mg**

Peso en Kg	Presentación y nº de comprimidos		
	Cardalis 2.5mg Benazepril 20mg Espironolactona	Cardalis 5mg Benazepril 40mg Espironolactona	Cardalis 10mg Benazepril 80mg Espironolactona
2,5 - 5	1/2		
5 - 10	1		
10 - 20		1	
20 - 40			1
40 - 60			1 + 1/2
60 - 80			2

Para una fácil prescripción y administración

- **Indicado desde los primeros signos**
- **1 dosis c/24 horas**
- **Comprimido palatable y fraccionable**
- **Dos principios activos esenciales en un solo comprimido**
- **Un frasco para 30 días de tratamiento**



No. Registro: Q-7378-046

Bibliografía

- Oyama MA. Neurohormonal activation in canine degenerative mitral valve disease: implications on pathophysiology and treatment. J Small Anim Pract 2009;50(Suppl 1):3-11.
- Ovaert P, Elliott J, Bernay F, et al. Aldosterone receptor antagonists-how cardiovascular actions may explain their beneficial effects in heart failure. J Vet Pharmacol Ther 2010;33(2):109-117.
- Pitt B. «Escape» of aldosterone production in patients with left ventricular dysfunction treated with an angiotensin converting enzyme inhibitor: implications for therapy. Cardiovasc Drugs Ther 1995;9(1):145-149.
- Kalidindi SR, Tang WH, Francis GS. Drug insight: aldosterone-receptor antagonists in heart failure - the journey continues. Nat Clin Pract Cardiovasc Med 2007;4(7):368-378.
- Atkins CE, Häggström J. Pharmacologic management of myxomatous mitral valve disease in dogs. J Vet Cardiol 2012;14(1):165-184.
- Struthers AD. The clinical implications of aldosterone escape in congestive heart failure. Eur J Heart Fail 2004;6(5):539-545.
- Bombard AS, Klemmer PJ. The incidence and implications of aldosterone breakthrough. Nat Clin Pract Nephrol 2007;3(9):486-492.
- Häggström J, Hansson K, Karlberg BE, et al. Effects of long-term treatment with enalapril or hydralazine on the renin-angiotensin-aldosterone system and fluid balance in dogs with naturally acquired mitral valve regurgitation. Am J Vet Res 1996;57(11):1645-1652.
- Lantis AC, Atkins CE, DeFrancesco TC, et al. Aldosterone escape in furosemide activated circulating renin angiotensin aldosterone system (RAAS) in normal dogs. J Vet Intern Med 2010;24(3):672.
- Lantis AC, Atkins CE, Ames M. The effect of enalapril on furosemide activated renin angiotensin aldosterone system in normal dogs. J Vet Intern Med 2012;26(3):715.
- Tan LB, Schlosshan D, Barker D. Fiftieth anniversary of aldosterone: from discovery to cardiovascular therapy. Int J Cardiol 2004;96(3):321-333.





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, Spersger J, et. al. Disseminated histoplasmosis in a domestic cat imported from the USA to Austria. *Medical mycology 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 fulgal 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.

Origen e historia del moquillo canino.

PALABRAS CLAVE > Distemper canino > moquillo > sarampión > virus > historia > origen

MVZ. Luis Antonio Calzada Nova
MVZ. Leticia Vázquez Manríquez
Asesor Técnico Dac Novis

Resumen

El virus del moquillo fue producto de la infección interespecies bovino-hombre-perro. El virus de la peste bovina se conoce al menos hace 3,000 años, paso en el siglo IV a.C. al ser humano como sarampión y en el siglo XVIII al perro como moquillo.

Antonio de Ulloa fue quien observó, en 1735, la enfermedad en Ecuador y Perú. Henri Joseph Carré, en 1905, encontró “un agente filtrable” en las descargas nasales serosas de perros enfermos de moquillo canino. Joseph Lignières, en 1906, ratifica los hallazgos de Carré. GW Dunkin y Patrick P. Laidaw, en 1926, confirman definitivamente la naturaleza viral de la enfermedad.

Actualmente, se reconocen más de treinta especies animales afectadas por el virus del moquillo canino que parece irse ampliando por el efecto de infecciones interespecies y la recombinación viral.

La interesante historia del virus del moquillo y la enfermedad que produce inicia con los virus que le dieron origen: el de la peste bovina y el del sarampión humano. Estos virus en la actualidad corresponden científicamente a la familia Paramyxovirus del género Morbillivirus. El primero de estos virus se pudo haber originado a partir de bovinos en Asia, ya que, se ha conocido que al menos hace 3,000 años, ocurrieron plagas devastadoras en el ganado indicativas de ser la peste bovina; esta enfermedad se diseminó ampliamente de Asia a Europa como resultado de epizootias repetidas. En algunos textos griegos y romanos fechados alrededor del año 376 a.C. informaron descripciones de epidemias clásicas de peste bovina. ^(14,17)

A partir del estrecho contacto entre los bovinos y los seres humanos que los criaban, se ha acreditado que las personas se infectaron con el virus de la peste bovina y enfermaron, produciéndose así la infección inter-especies que dio origen al sarampión humano. La primera descripción de la infección de sarampión en humanos fue hecha por el médico persa Rhazes, durante una epidemia contemporánea aproximadamente en el año 900 a.C. ^(7, 14, 17)

Las principales epidemias reconocidas de sarampión, ocurrieron en el Imperio Romano y en China durante el siglo I de nuestra era. En los siguientes siglos se reportaron varias epidemias de sarampión en Europa, siendo las más severas las ocurridas en los siglos XVIII y XIX. ⁽¹⁸⁾

Con la llegada de los españoles al continente americano en el periodo denominado: “la conquista”, introdujeron al continente, además de la viruela en 1520, el sarampión alrededor de los años 1530 a 1531. Y aunque la mortalidad no fue tan alta como la de la viruela, el sarampión causó verdaderos estragos, principalmente entre los niños americanos ⁽¹⁷⁾. ‘Tepitzahuatl’ (pequeña lepra) fue el nombre que los aztecas le asignaron a esta enfermedad, que se propagó en todo el continente, diezmado poblaciones enteras, incluidas las del Imperio Inca, en los andes suramericanos. ⁽¹⁵⁾

El primer reporte en la historia científica del distemper canino fue realizado por el científico Don Antonio de Ulloa, un miembro de la Misión Geodésica Francesa de 1735, que tenía como fin medir el ecuador de la tierra. Él fue quien observó la enfermedad en Ecuador y Perú y describió hallazgos de encefalitis por el virus de moquillo

canino, reportando que los perros con signos neurológicos no eran agresivos como en los perros con rabia y que la enfermedad no era transmitida por mordida. Asimismo, refirió que la enfermedad empezaba con depresión y pérdida de apetito antes de progresar a convulsiones, vómito con sangre, debilidad e incapacidad para mantenerse de pie. Observó que los perros que se enfermaban tenían menos de un año de vida y que si se recuperaban nunca se volvían a enfermar. ^(1,5,14)

Uhl E. y colaboradores después de realizar un estudio paleopatológico interdisciplinario llegaron a la conclusión de que el virus del moquillo canino se originó como un patógeno epizootico en Suramérica, después de la infección y adaptación del virus de sarampión en los perros, como consecuencia de las epidemias de sarampión entre los indígenas suramericanos, durante el periodo de colonización de América. ⁽¹⁷⁾

“El virus del moquillo canino fue introducido a Europa en 1760, específicamente en España, resaltando la epizootia de 1763 en Madrid en donde murieron 900 perros en un solo día”

El virus del moquillo canino fue introducido a Europa en 1760, específicamente en España, resaltando la epizootia de 1763 en Madrid en donde murieron 900 perros en un solo día; para 1764 la enfermedad se diagnosticó en la Gran Bretaña e Italia y en Rusia en 1770. ^(1,14)

Antonio de Ulloa reportó en 1767 una epizootia de moquillo canino en Louisiana, cuando era gobernador español; dando muestra así de que el virus ya había sido diseminado a Norteamérica ^(1,14)

El médico británico Edward Jenner, en 1809, escribe uno de los primeros artículos científicos sobre moquillo canino resaltando que la enfermedad era desconocida en Europa antes de la primera mitad del siglo XVIII, reconoce la naturaleza infecciosa de la enfermedad y la transmisión por fómites, identificó la gran susceptibilidad de los cachorros respecto a los perros adultos, diferenció el moquillo de la rabia y afirmó que no era contagiosa para el ser humano. ⁽⁹⁾

En 1844, Karle realizó con éxito la primera inoculación experimental de la enfermedad, cepillando los labios de perros jóvenes con la descarga nasal de perros enfermos. ^(1,6)

En 1861, el químico francés Louis Pasteur realiza una serie de experimentos que cancelan definitivamente la teoría de la generación espontánea y da origen a la bacteriología y la infectología. ⁽¹⁰⁾ ▶



Estando la bacteriología en auge incipiente un gran número de investigadores intentaron asociar la etiología del moquillo con bacterias, ^(5,6) como se ejemplifica en el siguiente cuadro:

Autor	Año	Propuesta
Semmer	1875	Bacilo pequeño y fino en la sangre, pulmones, bazo, hígado y riñones de perros enfermos recién muertos y concluyó que esa era la causa del moquillo.
Krajewski	1881	Micrococos
Rabe	1883	Cocos uniformes de pequeño tamaño en grupos de 2 o 4 o en series de 4 a 5
Mathis	1887	Diplococos en fluidos de los tejidos, del esputo y pústulas de perros enfermos.
Marcone y Meloni	1888	Cocos semejantes a staphylococos
Jacquot y Legrain	1890	Micrococos motiles
Millais	1890	Bacilos largos y Micrococos
Schantye	1892	Dividió el moquillo en tres enfermedades distintas
Jensen	1896	Neumonía del moquillo era producida por estreptococo
Valerio	1896	Bacilos motiles
Babes y Barzanesco	1897	Bacilos
Petropawlowsky	1897	Bacilos
Taty y Jacquin	1898	Diplococos
Copeman	1900	Coco-bacilos, Gram -
Lignières y Phisalix	1900- 1901	Bacilos largos, Gram -
Cadiot y Breton	1901	Bronconeumonía como enfermedad independiente.

En 1879, el químico alemán Adolf Mayer inicia sus estudios microbiológicos en la enfermedad mosaico del tabaco y establece la naturaleza infecciosa de la misma a partir del jugo de la molienda de plantas enfermas libre de bacterias u hongos. Siguiendo los trabajos de Mayer, el biólogo ruso Dimitri Ivanovski en 1892, demostró que el agente causal de la enfermedad vegetal conocida como mosaico del tabaco era capaz de pasar a través de los filtros a prueba de bacterias (filtro Chamberland) y no podía ser observado bajo

el microscopio, ni cultivado en medios artificiales. Estos resultados hicieron pensar a Ivanovsky que el mosaico del tabaco era causado por un germen productor de toxinas las cuales podían atravesar el filtro bacteriológico. ⁽¹³⁾

En aquel entonces las sustancias eran divididas básicamente en dos grupos; las sustancias corpusculares o particuladas, suspendidas en los fluidos circundantes, como las bacterias y los glóbulos rojos, y las sustancias disueltas o solubles. ⁽¹³⁾

Independientemente de los trabajos de Ivanovsky y siguiendo las investigaciones de Mayer, el ingeniero químico holandés Martinus Beijernick realiza estudios de la enfermedad mosaico del tabaco y encuentra, en 1898, que el agente causal de la enfermedad era en efecto filtrable y que el agente infeccioso era capaz de multiplicarse en células de plantas vivas en proceso de crecimiento, hipotetizando que era líquido y soluble y lo describió como “contagium vivum fluidum” (fluido viviente contagioso). Esto dio inicio a un debate de 25 años acerca de la naturaleza de los virus: ¿líquidos o particulados? ⁽¹³⁾

Beijernick fue el primer científico en describir las características de una entidad infecciosa acelular que denominó virus. ⁽¹³⁾

Así, los estudios del virus del mosaico del tabaco tomaron un valor determinante para el origen de la nueva área de estudio: la virología. En una pequeña serie de pasos desde Mayer a Ivanovsky a Beijernick, el concepto de un agente filtrable, muy pequeño para ser observable al microscopio de luz, que no crece en cultivos bacterianos ni micóticos, pero es capaz de causar enfermedad multiplicándose en células y tejidos vivos, había nacido. ▶

DAC-NOVIS.COM

“**INMUNEST** es el tratamiento de elección para el moquillo canino”

Esta indicado en la profilaxis y tratamiento de enfermedades infecciosas en perros, como:

- Moquillo
- Tos de las perreras
- Coccidiosis
- Leptospirosis
- Brucelosis

“La experiencia demuestra que el tratamiento del moquillo canino es con *Inmunest*”

MVZ Luis Antonio Calzada Nova



Extracto de leucocitos dializado (ELD). Solución inyectable

El EDL es un producto farmacológico que compone de al menos 200 partículas diferentes, con pesos moleculares menores a 12,000 daltons, las cuales, le confieren al producto, la propiedad de ejercer sobre el organismo un efecto de inmunomodulación e inmuoestimulación tanto específica como inespecífica.



- Visite nuestra página web: www.dac-novis.com
- Para mayor información: contacto@dac-novis.com
Tel. 55-5679 8773
WhatsApp: +52 1 55 6525 7977
- [Twitter](#)
- [Facebook](#)
- [Instagram](#)
- [Dac_Novis](#)

Loeffler y Frosch rápidamente (1898) describen y aíslan el primer agente filtrable de origen animal: el virus de la fiebre aftosa y Walter Reed y su equipo (1901) reconocieron el primer virus humano: el virus de la fiebre amarilla. ⁽¹³⁾

En ese contexto el veterinario francés Henri Joseph Carré encontró un agente filtrable en las descargas nasales serosas de perros enfermos de moquillo canino. Cita: “El virus específico o elemento esencial de la enfermedad es invisible, pasa a través de filtros bacterianos y no es cultivable en varios medios de cultivo.” El encontró que el virus podría ser detectado en las descargas nasales y en las efusiones pericárdicas de los perros afectados. Después de filtrarlo a través de filtros Chamberland, 2 o 3 gotas del filtrado causaban la enfermedad típica y la muerte de los perros susceptibles. ⁽²⁾

El veterinario francés-argentino Joseph Lignières ratifica, en 1906, el trabajo de Carré confirmando que moquillo canino era producido por un virus. ⁽¹²⁾

La controversia respecto a la etiología viral o bacteriana del moquillo canino se mantuvo vigente al iniciar el siglo XX.

Hewer (1906) identifica a partir de perros con moquillo unos bacilos pequeños, gruesos, no movibles, Gram-negativos que se cultivan muy bien en el agar, enturbian el caldo y dejan un sedimento granular, la gelatina no se licua. ⁽⁵⁾

Newell S. Ferry publica en *The Journal of Infectious Diseases*, en 1911, un artículo titulado: “Etiology of Canine Distemper”, en donde reseña en sus observaciones personales en el texto que: “En varias ocasiones al inicio de este trabajo intenté probar la existencia de un virus filtrable pero no se pudo confirmar el trabajo de Carré”. En las conclusiones de su trabajo refiere: “Se encontró que el distemper canino, como resultado de esta investigación, es una enfermedad infecciosa aguda primariamente del tracto respiratorio de los perros jóvenes, causado por un microorganismo descrito por primera vez por mí, al cual le di el nombre de *Bordetella bronchicanis*”. ⁽⁶⁾

Torrey y Rahe (1913) después de un minucioso estudio afirman que habían logrado reproducir la enfermedad en animales susceptibles a la infección mediante la inoculación de cultivos puros de la *Bordetella bronchicanis de Ferry*. ^(6,16)

El médico veterinario inglés GW Dunkin y el médico escocés Patrick P. Laidaw, en 1926, ratifican concluyentemente que la enfermedad del moquillo canino es producida por un virus, confirmando el hallazgo de Carré, veintinueve años antes. ^(3,4,11)

Con el paso de los años la cantidad de especies animales afectadas por el virus del moquillo canino parece irse ampliando por el efecto de infecciones inter-especies y la posible recombinación viral. Actualmente se conoce la transmisión inter-especies en hurón, marta, visón, nutria, glotón, tejón, panda menor, coyote, dingo, perro mapache, lobo, zorro, zorrillo, coati, kinkajú, mapache, oso, panda gigante, panda menor, binturong, fosa, linsang, gato de algalia, mangosta, suricato, chita, león, jaguar, margay, ocelote y foca. Se ha documentado infección subclínica en el elefante asiático. ⁽⁸⁾

A pesar de la gran amplitud de huéspedes, el perro es el principal huésped del moquillo canino y puede actuar como reservorio de la infección para los animales silvestres y potencialmente para el ser humano. ^(8,14)

Bibliografía

1. Blancou J. (2004) Dog distemper: imported into Europe from South America? *Hist. Med. Vet.* 29 (2): 35-41.
2. Carré H. (1905) Sur la maladie des jeunes chiens. *C.R. Acad. Sci.* 14:689-690, 1489-1491
3. Dunkin GW and Laidlaw PP (1926) Studies in dog-distemper. I. -Dog distemper in the ferret. *J. Comp. Pathol. Ther.* 39:201-212.
4. Dunkin, G.W. and Laidlaw PP (1926) Studies in dog-distemper. II. -Experimental distemper in the dog. *J. Comp. Pathol. Ther.* 39:213-221.
5. Encinas E. (1945) Contribución a la histopatología del distemper canino. *Rev Med Exp.* 4:129-245.
6. Ferry N (1911) Etiology of canine distemper. *J. Infec. Dis.* 8 (4): 339-420.
7. Furuse, Y.; Suzuki, A.; Oshitani, H. (2010) Origin of measles virus: Divergence from rinderpest virus between the 11th and 12th centuries. *Virology*. 40: 7-12.
8. Greene CE and Vandeveld M (2012) Canine Distemper. In: Greene CE. *Infectious Diseases of The Dog And Cat*, 4thEd., Athens, Georgia: Elsevier. 25-42.
9. Jenner E. (1809) Observations on distemper in dogs. *Med. Chir. Trans.*, 1:265-270.
10. Kruif de P. (2014) *Cazadores de Microbios*. 14º (ed.). México: Porrúa,
11. Laidlaw PP, Dunkin GW (1926) Studies in dog-distemper. III. -The nature of virus. *J. Comp. Pathol. Ther.* 39:222-230.
12. Lignières J (1906) Sur la maladie des chiens et al virus filtrant de Carré. *Bull. Soc. Méd. Cent. Vét.* 60:622-630.
13. Lustig A, Levine AJ (1992) One hundred years of virology. *J. Virology*. 66:4629 - 4631.
14. Quintero-Gil C, Rendon-Marín S, Martínez-Gutiérrez M, Ruiz-Saenz. (2019) Origin of canine distemper virus. Consolidating evidence to understand potential zoonoses. *Frontiers in Microbiology* 10: 1-5.
15. Somolinos G. (1988) Las epidemias en México durante el siglo XVI. *Rev. Sal. Pub. Mex.*, 3: 639-644.
16. Torrey JC, Rahe AH (1913) Studies in canine distemper. *J. Med. Res.* 27:291-364.
17. Uhl E, Kelderhouse Ch, Buikstra J, Blick J, Bolon B and Hogan R (2019) New world origin of canine distemper: Interdisciplinary Insights. *Internat. J. Paleopathol.* 24: 266-278.
18. Moss WJ, Griffin DE (2006) Global measles elimination *Nature*, 4: 900-908.

LA EXPO VETERINARIA MÁS GRANDE DE AMÉRICA LATINA

Latinzoo

¡Estamos Listos!

LUNES MARTES

20 | 21

JULIO

2020

WTC

CENTRO INTERNACIONAL DE EXPOSICIONES Y CONVENCIONES

CIUDAD DE MEXICO

REGÍSTRATE GRATIS COMO VISITANTE EN: www.latinzoo.com

E. INFO@LATINZOO.COM T. 55 8421 9977 W. 3320 406060

MalAcetic Spray

Reg. SAGARPA Q-0036-317

MalAcetic Spray

Reg. SAGARPA Q-0036-317

Acondicionador dermatológico especialmente diseñado como auxiliar en el seguimiento del tratamiento de perros con dermatitis ocasionados por *Malassezia* y *Pseudomonas*, así como hongos y bacterias en general. Como sustituto ocasional del baño o entre cada baño para mantener la piel limpia y libre de gérmenes.

Fórmula

- 🧴 Ácido Acético 2%
- 🧴 Ácido Bórico 2%

MalAcetic Spray es un acondicionador desarrollado especialmente como auxiliar en el seguimiento al tratamiento de problemas dérmicos causados por *Malassezia* y *Pseudomonas*, ya que sus principios activos son los únicos que actúan eficazmente contra estos dos agentes simultáneamente.

Dosis y vía de administración

Aplique **MalAcetic Spray** en cantidad suficiente en la zona afectada. En continuidad de tratamiento: aplique por aspersión tres veces por semana. Prevención: aplicar por aspersión una vez cada diez días. **MalAcetic Spray** puede ser aplicado en seco o en pelaje húmedo después del baño. No es necesario enjuagar, permita que el producto seque sobre el pelaje.

Precauciones

Solo para uso externo. Evite el contacto con los ojos. Producto de uso veterinario.

Ingredientes activos

La fórmula patentada de Ácido Acético y Ácido Bórico proporciona los siguientes beneficios:

- Limpia, desengrasa y desodoriza la piel.
- Mantiene el pH de la piel en equilibrio, para evitar el crecimiento de hongos y levaduras. Acción queratolítica y queratoplástica con propiedades astringentes. (1)
- La correcta combinación de Ácido Bórico y Ácido Acético proporciona efecto bactericida y fungicida. (2)

“Estudios sugieren que la concentración del 2% de Ácido Acético y 2% de Ácido Bórico en el producto le confiere actividad antifúngica entre los 5 y 10 minutos de contacto con la piel”. (3)

Referencias

(1) Koch, S.N. (2012). Canine and Feline Dermatology Drug Handbook. Ames: Wiley-Blackwell

(2) Susceptibility of Selected Otitis Externa Pathogens to Individual and Mixtures of Acetic and Boric Acids. Benson CE - 4th Proceedings of AAVD/ACVD meeting, 1998. Department of Pathobiology, School of Veterinary Medicine, University of Pennsylvania.

(3) A pilot study to investigate the Anti-Fungal Activity of a 2% Boric Acid - 2% acetic acid shampoo. E Cook, S Paterson, B Pickavance, Rutland House Veterinary.



Presentaciones
Frasco con 236 mL

Para mantener la piel y el pelaje limpios y libres de microorganismos entre cada baño.

Fórmula Patentada vs. *Malassezia* spp.

Línea Dermatológica Dechra Brovel



Prurito

DermAllay
Registro SAGARPA Q-0036-319
Antiprurítico
Hipoalergénico
Hipersensibilidad

Dermatitis

DermaBenSs
Registro SAGARPA Q-0036-315
Antibacteriano
Antifúngico
Antiprurítico

MalAcetic Shampoo
Registro SAGARPA Q-0036-206
MalAcetic Spray
Registro SAGARPA Q-0036-317
Dermatitis por *Malassezia*

Ótico

TrizEDTA Crystal Flush
Registro SAGARPA Q-0036-318
USP patentado
Otitis Externa

Omega 3

EicosaDerm
Registro SAGARPA Q-0036-316
Omega 3
Dermatitis
Alergias

PARA USO DEL MÉDICO

Dechra-Brovel S.A de C.V.
Empresa No. 66, Col Mixcoac, Alc. Benito Juárez, C.P. 03910, Ciudad de México.
Tels: 5563-5022 CDMX y Área Metropolitana / 01800 681 0549 Interior de la República



CONSULTE AL MÉDICO VETERINARIO / SU VENTA REQUIERE RECETA MÉDICA



ACTUALIDADES DE LA DERMATOFITOSIS EN PERROS Y GATOS

Dr. Camilo Romero Núñez*
MVZ. Mariela González Guzmán**

*Hospital Veterinario "DERMAVET", CDMX, mvzcamilo@yahoo.com.mx

**Asesoría Integral Veterinaria, Morelia, México, mvzmarielaglez@gmail.com

Resumen

El propósito del presente trabajo fue hacer una revisión actualizada de la dermatofitosis en perros y gatos, siendo de vital importancia estos animales en vida diría, ya que en los últimos años ha aumentado la población de estos y hay más interés en tenerlos en casa, es por eso la importancia que tiene el conocer la prevención, patogenia de la dermatofitosis en mascotas, los dermatofitos patógenos que los afectan que son principalmente dos géneros, *Trichophyton* y *Microsporum*, también es de su importancia el diagnóstico, tratamiento, control y factores de riesgo para mascotas y dueños, en estas enfermedades zoonóticas los portadores pueden ser asintomáticos, siendo una fuente de infección, es importante conocer los puntos más importantes sobre la enfermedad para reducir la dispersión fúngal en humanos, considerando el contacto cercano entre las mascotas, especialmente entre los niños.

Palabras clave: perros, gatos, dermatofitosis, zoonosis.

Introducción

La dermatofitosis en animales de compañía es una enfermedad de la piel causada por una infección micótica superficial de las estructuras cutáneas queratinizadas por organismos fúngicos (Moriello *et al.*, 2017). De acuerdo con su hábitat, son antropofílicos, geofílicos o zoofílicos, si bien es cierto que cada especie tiene un hábitat, de los cuales los dermatofitos zoofílicos regularmente infectan a los animales, por su contacto con el hombre pueden infectarlo, siendo una enfermedad zoonótica (Álvarez y Caicedo, 2001; Sheinberg *et al.*, 2017). Hay alrededor de 40 especies, clasificadas en tres géneros, *Trichophyton*, *Microsporum* y *Epidermophyton*. Esta enfermedad es contraída esencialmente por contacto directo con el agente, que se adquiere por contacto simple con pelo, piel o costras contaminadas de un portador sintomático o asintomático (Leão y Araújo, 2020). Otra forma de transmisión es indirecta, con el contacto de material contaminado con propagulos o fómites, siendo el gato el principal portador (Betancourt *et al.*, 2012). Es de elevada prevalencia en América Latina, estos hongos afectan tejidos queratinizados, como el estrato córneo de la piel, pelo y uñas, produciendo una lesión alopecica de crecimiento concéntrico, con eritema, descamación y prurito (Ruíz, *et al.*, 2019). En la mayoría de los huéspedes inmunocompetentes, la dermatofitosis es una enfermedad cutánea autolimitada en semanas o meses. Se recomienda el tratamiento con el objetivo de acortar el curso de la enfermedad, para evitar la propagación a otros animales y personas (Moriello *et al.*, 2017). El objetivo del presente trabajo es actualizar al médico veterinario en la dermatofitosis de perros y gatos.

Dermatofitos patógenos del perro y gato

Los animales pueden infectarse por una gran variedad de dermatofitos, principalmente especies zoofílicas, pero también geofílicas, y dermatofitos excepcionalmente antropofílicos (**Tabla 1**). Hay más de 40 especies de organismos fúngicos dermatofíticos (Leão y Araújo, 2020). Esta revisión se concentrará en el diagnóstico y el tratamiento de aquellos que comúnmente afectan a perros y gatos, algunas especies zoofílicas y en menor medida, geofílicas. Las especies de dermatofitos zoofílicos están adaptadas para vivir en hospedadores animales. Incluyen *Microsporum canis* que afecta principalmente a gatos y perros (**Imagen 1 y 2**) (Moriello *et al.*, 2017).

Las especies de dermatofitos en animales se aíslan como formas asexuales, llamadas anamorfos, que se identifican como género *Microsporum* o *Trichophyton* (Moriello *et al.*, 2017). ▶



Imagen 1: Lesiones de alopecia multifocal en la cara de un perro joven por *M. canis*.

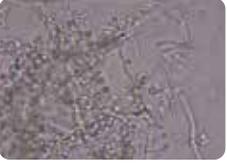
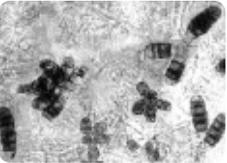


Imagen 2: Felino juvenil con lesiones alopecicas en la cabeza por *M. canis*.



Léalo en web

Tabla 1. Principales patógenos de la dermatofitosis en perros y gatos

Género	Hospedador	Características	Imagen
<i>Microsporum canis</i>	Gatos, perros	Hongo patógeno, asexual del filo <i>Ascomycota</i> , infecta las capas superiores y muertas de la piel de los gatos domesticados, en ocasiones de perros y humanos, tiene una distribución mundial.	 (Mattei, 2014).
<i>Microsporum gypseum</i>	Todos los Mamíferos	Dermatofito asociado al suelo, ocasionalmente coloniza e infecta las capas superiores muertas de la piel de los mamíferos.	 (Mattei, 2014).
<i>Microsporum persicolor</i>	Roedores, perros, gatos	Dermatofito zoonótico, rara vez infecta humanos, a menudo se ha encontrado en pequeños mamíferos.	 (Naseri, 2012).
<i>Arthroderma vanbreuseghemii</i>	Gatos, perros, conejos, roedores (ratones, chinchillas)	Hongo que experimenta varios procesos de recombinación genética sin perder típicamente la capacidad de esporular e infectar.	 (Chollet, 2015).
<i>Trichophyton simii</i>	Monos, aves de corral, perros	Posee una forma sexual denominada <i>Arthroderma simii</i> , que sirve como modelo para el estudio de la reproducción sexual de los dermatofitos.	 (Boehringer, 1998).

Patogenia de la dermatofitosis

La forma infecciosa de los dermatofitos es la artrospora, se forma por fragmentación de hifas fúngicas en esporas infecciosas muy pequeñas. Estos pueden transmitirse por contacto directo entre un animal infectado y no infectado, o por transmisión de fómites, que puede incluir aparatos de aseo, ropa de cama, collares, ectoparásitos y exposición a un ambiente contaminado; el microtraumatismo concurrente en la piel es un factor importante en el desarrollo de infección clínica. Las infecciones por *Microsporum canis* generalmente se deben al contacto con un animal infectado, principalmente gatos. La transmisión desde ambientes contaminados no es una ruta eficiente

de transmisión. Se sospecha que la mayoría de las infecciones por *Trichophyton* se deben al contacto con roedores infectados o sus nidos. *Microsporum gypseum* son menos comunes y se deben al contacto con el suelo contaminado, ya que se trata de un organismo geofílico. El aumento del microtrauma en la piel debido al prurito, autotrauma, humedad y ectoparásitos contribuyen a las condiciones óptimas para la infección por dermatofitos (Moriello *et al.*, 2017). Siendo una infección superficial de la piel, estrato córneo, lechos ungueales y folículos pilosos. La capacidad de los dermatofitos para adherirse a estos sustratos y adaptarse al entorno del hospedador es esencial para el establecimiento de la infección. Varias enzimas y proteínas fúngicas ►

SEVERIN®

SOLUCIÓN INYECTABLE

Reg. Q-0895-082

Nimesulida

SUPERIORIDAD ANALGÉSICA, ANTIINFLAMATORIA Y ANTIPIRÉTICA



ANTIINFLAMATORIO:

En **problemas musculoesqueléticos agudos y crónicos** como: Discopatías, espondilitis, osteoartritis, etc.

ANALGÉSICO:

En **cirugía pre-operatoria y post-operatoria**, ortopédica y de tejidos blandos.

SEGURIDAD Y EFICACIA:

Inhibe selectivamente la COX2 disminuyendo los efectos a nivel digestivo.



Caninos
4 mg/kg de peso
(0.5 mL /12.5 kg de peso)
cada 48 hrs.
4 inyecciones sucesivamente como máximo.



Felinos
4 mg/kg de peso
(0.1 mL/2.5 kg de peso)
una sola aplicación.



CHINOIN®
VETERINARIA

Experiencia que da Vida

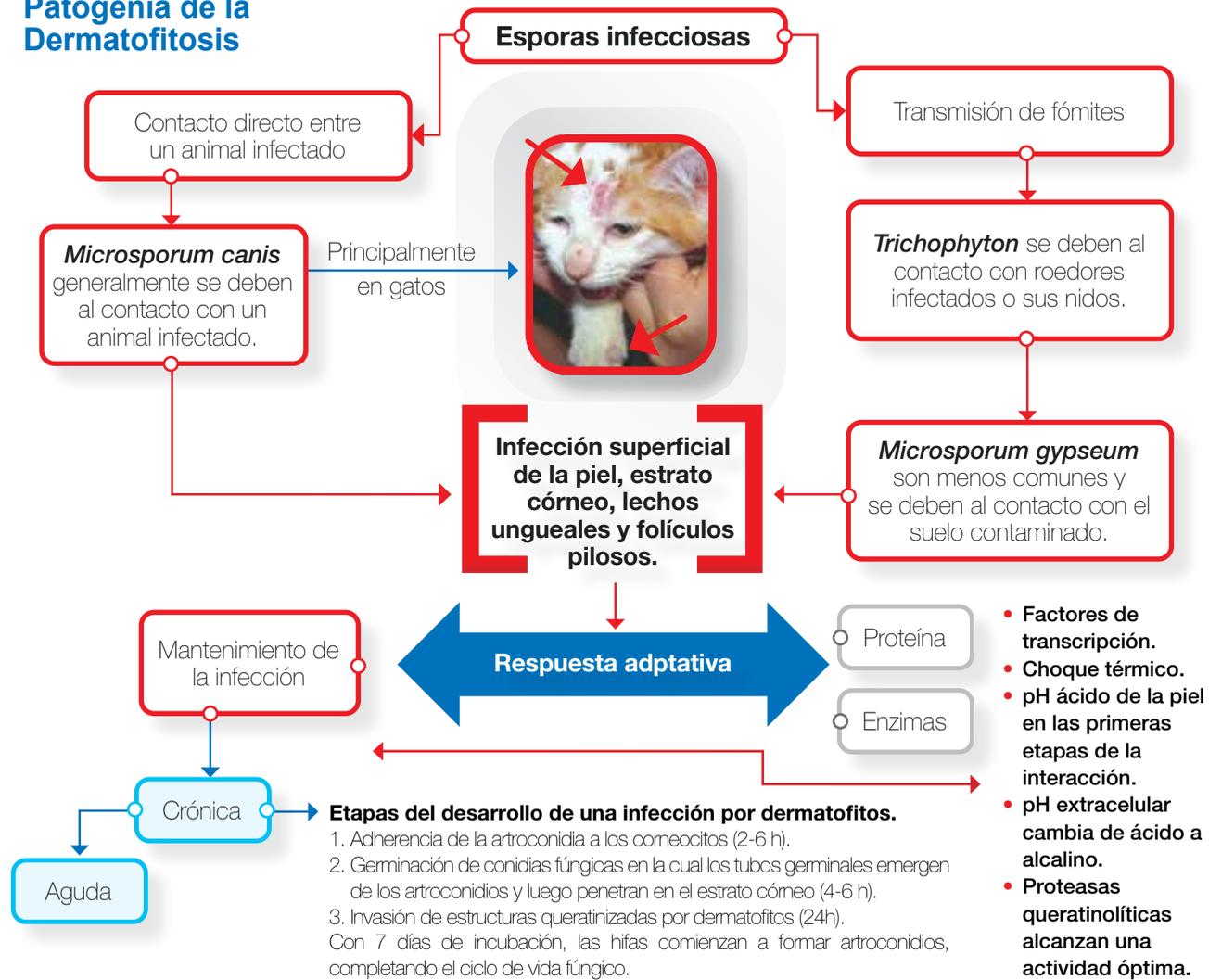


participan en esta respuesta adaptativa al medio ambiente y a la degradación de la queratina. Los factores de transcripción como PacC y Hfs1, así como las proteínas de choque térmico, están involucrados en la detección y la adaptación al pH ácido de la piel en las primeras etapas de la interacción fúngica-hospedero. Durante el crecimiento de dermatofitos, con la queratina como única fuente de carbono, el pH extracelular cambia de ácido a alcalino. Esto crea un entorno en el que la mayoría de las proteasas queratinolíticas conocidas exhiben una actividad óptima. Estos eventos culminan en el establecimiento y mantenimiento de la infección, que puede ser crónica o aguda según la especie de dermatofitos (Martínez, 2016).

Hay tres etapas del desarrollo de una infección por dermatofitos: la primera implica la adherencia de la arthroconidia a los corneocitos, se cree que ocurre dentro de las 2-6 h de la exposición. Es probable que este proceso esté mediado por adhesinas específicas de carbohidratos

expresadas en la superficie de los arthroconidios, así como por proteasas secretadas por dermatofitos como las subtilisinas. La segunda etapa involucra la germinación de conidias fúngicas en la cual los tubos germinales emergen de los arthroconidios y luego penetran en el estrato córneo. Se demostró que este paso de infección ocurre dentro de las 4-6 h en un modelo de corneocito *in vitro* de *Trichophyton* formando una infección a las 24 h en un modelo de epidermis humana de espesor completo. La tercera etapa involucra la invasión de estructuras queratinizadas por dermatofitos, que ocurre cuando las hifas de dermatofitos invaden el estrato córneo y crecen en múltiples direcciones, incluso en la unidad folicular para la mayoría de los dermatofitos encontrados en animales. Dentro de los 7 días de incubación, las hifas comienzan a formar arthroconidios, completando el ciclo de vida fúngico. El aspecto de la lesión clínica generalmente ocurre una o tres semanas después de la exposición (Moriello *et al.*, 2017). ▶

Patogenia de la Dermatofitosis



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

CORIX PRO® 70 - WM DUAL MODE

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



CORIX PRO® 70 DUAL MODE

Lo tiene todo... Y al precio más competitivo!!!



Al sustituir el CONO CORTO para diagnostico 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



Imagen 3: Lesiones con melanoderma y alopecia en la región lateral de la cabeza de un perro.

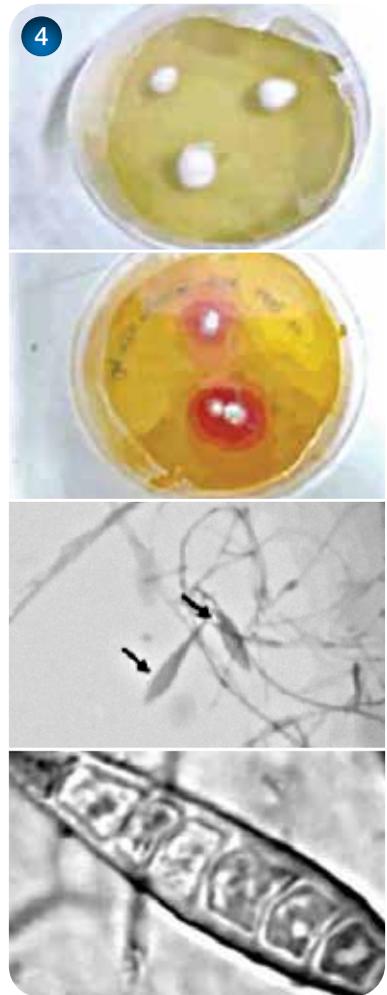


Imagen 4: Visualización microscópica y macroscópica de *Microsporium canis* aislados desde gatos inmunocomprometidos, colonias con dos días de desarrollo.

Factores de riesgo

La exposición a esporas de dermatofitos no garantiza la infección. Una cantidad considerable de esporas debe entrar en contacto con un hospedador susceptible. Las esporas deben evadir los mecanismos de defensa del hospedador, que incluyen la eliminación mecánica, la competencia con el microbioma bacteriano y fúngal normal, la exposición a las propiedades fungistáticas de los lípidos epidérmicos, la baja humedad de la superficie de la piel y la inmunidad adquirida del hospedador (Mattei *et al.*, 2014). Los factores de riesgo de la infección incluyen cualquier enfermedad preexistente que cause un aumento en la humedad de la superficie, causará micro traumatismos en la piel y / o comprometerá la vigilancia inmunológica del hospedador (**Imagen 3**). Una vez que se ha establecido una zona de infección, la especie fúngica procede a invadir la queratina de los pelos y piel. La recuperación de la infección depende de una respuesta inmune mediada por células competentes (Coelho *et al.*, 2008).

Otro factor importante es la contribución de enfermedades como el hiperadrenocorticismio, o el uso de algunos tratamientos, principalmente la corticoterapia, pueden favorecer la aparición y el empeoramiento de las lesiones fúngicas, a través del deterioro de la inmunidad. En los gatos, el virus de la inmunodeficiencia felina (FIV) y el virus de la leucemia felina (FeLV) son el efecto inmunosupresor potencial para desarrollar esta micosis (**Imagen 4**) (Mattei *et al.*, 2014). Los perros o gatos jóvenes, ancianos e inmunodeprimidos se ven más afectados, debido a la fragilidad del sistema inmune y también existe una mayor incidencia de esta infección en animales con pelo largo, lo que puede estar relacionado con factores hereditarios o debido a que las esporas de hongos se adhieren más fácilmente al pelo de estos animales (Leão y Araujo, 2020).

Algunas razas de perros también parecen estar predispuestas a la dermatofitosis. Hay varios informes de casos de perros Yorkshire terrier identificados como predispuestos a dermatofitosis superficial e infecciones dermatofíticas subcutáneas, más comúnmente debido a *M. canis* (Imagen 5). En un estudio, 13 de 55 (23.6%) perros con dermatofitosis eran perros Yorkshire terrier. En otro estudio, 10 de 27 (37%) perros eran perros Yorkshire terrier. Los perros de caza y de raza activa (Braco alemanes de pelo corto, Fox terrier, Labrador retriever, Pastor Belga Groenendael, Beagle, Jack Russell terrier, Pastor alemán y Jagdterrier) también parecen estar predispuestos a la dermatofitosis, específicamente *M. persicolor* y *M. gypseum*, posiblemente debido a un mayor contacto con el suelo contaminado (Moriello *et al.*, 2017).



Imagen 5: Yorkshire terrier joven con infección debido a *M. canis* con zonas alopécicas y eritema.

Kiróftal

Línea Oftálmica

Soluciones para el manejo integral de patologías oculares



Antibióticos

- Línea completa para todo tipo de infecciones bacterianas.
- Antibióticos para infecciones superficiales como profundas.

Lacrimomimético y humectantes

- Mejoran la calidad y la cantidad de la lágrima
- Humectan la córnea eliminando la sequedad ocular de forma inmediata en todos los casos.



Dermatofitos zoonóticos

Microsporium canis es el patógeno zoonótico más común entre todos los que causan dermatofitosis en animales y también en los dueños de mascotas, (**Imagen 6**) *Microsporium gypseum* (**Imagen 7**) y *Trichophyton mentagrophytes* (**Imagen 8**) fueron otros patógenos asociados con estas infecciones. Estas infecciones fueron más frecuentes en las estaciones lluviosas y en pacientes humanos en contacto o dueños de mascotas (Murmu *et al.*, 2015, Sheinberg *et al.*, 2017).



Imagen 6: Apariencia microscópica de *Microsporium canis* macroconidia; huso en forma de 5–15 celdas con superficie rugosa, una pared externa gruesa y un pomo terminal.

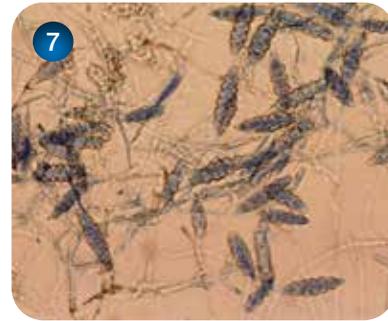
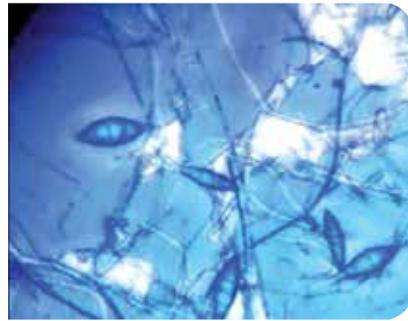


Imagen 7: Apariencia microscópica de *Microsporium gypseum*



Imagen 8: Apariencia microscópica de *Trichophyton mentagrophytes*

Diagnóstico

El diagnóstico se realiza a través del análisis de la historia del animal, una anamnesis completa, los exámenes complementarios, que son muy importantes para determinar la especie del hongo que causa la enfermedad, pudiendo así instituir el tratamiento adecuado de las mascotas, para su propio bienestar y la salud del ser humano que está en contacto con perros y gatos (Leão y Araújo, 2020). El examen con lámpara de Wood es un procedimiento con radiación Ultravioleta de onda larga, emitida por un arco de mercurio de alta presión envuelto por un filtro de silicato de bario, con un 9% de óxido de níquel, el llamado “filtro De Wood”. El filtro es opaco para todo el espectro de luz, salvo para una banda de longitud de onda entre 320 y 400 nm, con un pico de 365 nm, con capacidad de penetrar hasta la dermis media. La fluorescencia del tejido se produce con longitudes de onda cortas, entre 340 y 400 nm, mientras que las más largas son absorbidas por este (Blasco *et al.*, 2014) buscando fluorescencia en pelos infectados con *M. canis* (**Imagen 9**). Infecciones por *M. canis*, aproximadamente 50% de fluorescencia, además de esto, hay varios defectos en esta técnica, el uso y la interpretación. Este examen es una herramienta de detección y es útil para la identificación de pelos para examen directo y / o cultivo; una prueba negativa no descarta infección de hifas fúngicas o esporas de ectothrix. Este procedimiento se puede hacer con agentes de limpieza como el hidróxido de potasio (KOH) 10 ó 20% (Pérez y Carrasco, 2000). Los valores de positividad para la prueba directa de KOH se consideraron predictivos en relación con los cultivos positivos, que se consideran el estándar de oro. Se observaron elementos fúngicos en el 61,0% de los casos analizados. La sensibilidad de esta prueba varió de un hongo a otro, con el espécimen clínico examinado procedente de los perros más sensibles que representan un total del 63%, y en gatos el 57,1%. No hubo falsos positivos, pero se observaron falsos negativos, 5,8% en perros y 20% en gatos. Por lo tanto, es posible concluir que los exámenes directos podrían



Imagen 9: Felino juvenil con lesiones alopecicas y eritematosa en cabeza, con fluorescencia con lámpara de Wood grado médico.

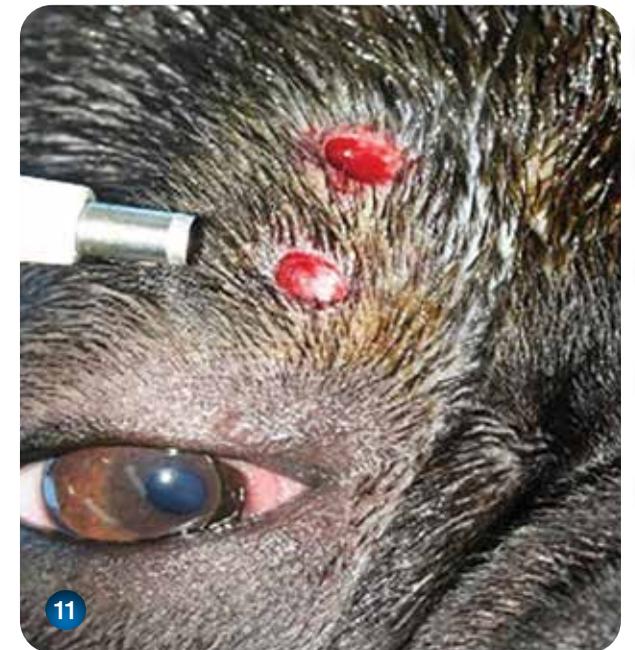


Imagen 11: Biopsia de piel en canino joven por dermatofitosis en la cara.

ser muy importantes en el diagnóstico de dermatofitosis, ya que, si son realizados por profesionales experimentados, ciertamente pueden ayudar a los veterinarios al acortar el tiempo requerido para iniciar un tratamiento adecuado (Mattei *et al.*, 2014).

El diagnóstico definitivo se realiza mediante cultivo fúngico. El cultivo de hongos se considera el “estándar de oro” para el diagnóstico. Los dos medios de cultivo fúngicos más comúnmente utilizados incluyen el agar dextrosa de Sabouraud y el medio de prueba de dermatofitos (**Imagen 10**). El cultivo es un complemento valioso para la microscopía directa y es esencial al menos en todas las infecciones de las uñas y en cualquier infección a tratar con medicamentos sistémicos. En todos los casos, se utiliza un medio selectivo contra la mayoría de los mohos y bacterias no dermatofíticas como medio de aislamiento primario. La cicloheximida se incorpora a este medio como agente semiselectivo para reducir el crecimiento de hongos no dermatofíticos. El agar Sabouraud modificado con cicloheximida y cloranfenicol se usa comúnmente. Las dermatofitosis tratadas recientemente con agentes antifúngicos pueden mostrar repetidamente filamentos no cultivables y desarrollar mohos espurios (Mattei *et al.*, 2014).



Imagen 10: Medio de cultivo fúngico de agar dextrosa de Sabouraud y el medio de prueba de dermatofitos.

Se emplearon pruebas bioquímicas para diferenciar *Trichophyton spp.* son medios enriquecidos con urea, tiamina, histidina, ácido nicotínico e inositol, los aislamientos se subcultivan en este medio (Mattei *et al.*, 2014). La biopsia de piel es útil (**Imagen 11**) en el diagnóstico de reacciones de kerion e infecciones granulomatosas porque los cultivos a menudo son negativos, pero no se conocen las especies involucradas. Con el advenimiento de la tecnología molecular, ha sido posible comparar la taxonomía molecular y convencional de las especies de dermatofitos, este diagnóstico se basa en la técnica de taxonomía molecular para identificar y comparar las especies aisladas para estudios epidemiológicos (Moriello *et al.*, 2017).

Cuadro 1. Tratamiento tópico.

Fármaco	Dosis	Frecuencia	Ventajas	Desventajas
Azufre de cal (polisulfuro de calcio)	Perros: 30 a 60 ml / L Gatos: 8 oz / gal o 30 ml / L	Dos veces por semana con aplicaciones de 5 minutos.	El azufre es uno de los medicamentos tópicos más antiguos, conocidos y fácil de usar. 100% de eficacia esporídica.	Secado de las almohadillas, la pérdida de cabello en las orejas, el secado del pelaje y, con la aplicación repetida, la decoloración amarilla del pelaje de los gatos blancos.
Enilconazol	Perros: Concentración 1:10, 1: 5 y 1: 1 Gatos: Concentración al 0,2%.	Dos veces por semana durante 3 o 10 minutos.	Amplio espectro, 100% esporídica en todas las concentraciones.	Ligera decoloración en el pelaje, babeo durante varios minutos a 1 h después del tratamiento, debilidad muscular en la extremidad posterior después de cuatro tratamientos y elevaciones leves de la fosfatasa alcalina sérica.
Miconazol / clorhexidina	Perros y gatos: clorhexidina al 2%, miconazol al 2%	Dos veces por semana durante 10 minutos	100% esporídicas.	Por separado no funcionan, tratamiento constante.
Clorhexidina	Perros y gatos: solución de clorhexidina al 2% 25-50 ml / L	Dos veces por semana durante 5 minutos. Enjuagar con abundante agua para retirar la totalidad del producto y secar.	Es capaz de impedir la germinación de esporas bacterianas.	Ineficaz en todas las concentraciones analizadas, se requiere combinar con tratamiento sistémico.
Miconazol	Perros y gatos: Dilución de champú 1:10	Dos veces por semana durante 10 minutos.	100% esporídica si se usa con un potencializador.	El miconazol no es tan efectivo como cuando se usa con clorhexidina.
Formulaciones de terbinafina	Perros y gatos: 1% de terbinafina y 2% de clorhexidina	Dos veces por semana durante 5 minutos.	Eficaz vía sistémica.	Solo hay un estudio en uso tópico, es muy poco eficaz aun con combinaciones.
Formulaciones ketoconazol	Perros y gatos: 1% de ketoconazol / 2-2.3% de gluconato de clorhexidina	Dos veces por semana durante 10 minutos.	100% esporídica	No hay informes <i>in vivo</i> del uso de champú de ketoconazol solo, constante con el tratamiento.
Formulaciones climbazol	Perros y gatos: dilución 1:10 de un champú de climbazol al 0,5% / clorhexidina al 3%	Dos veces por semana 10 minutos.	100% esporídica contra esporas infecciosas naturales no filtradas de <i>M. canis</i> y <i>Trichophyton spp.</i>	No hay estudios <i>in vivo</i> que informen sobre el uso de formulaciones de climbazol para el tratamiento de la dermatofitosis, aumento de la disolución en cada tratamiento, con desafíos crecientes para esporular.
Peróxido de hidrógeno acelerado	Perros y gatos: Dilución 1:20 de una formulación al 7%, utilizado como enjuague.	Dos veces por semana 10 minutos.	Utilizado como enjuague después de la terapia de champú con clorhexidina / miconazol, ketoconazol, miconazol o champús de climbazol es eficaz.	No existen estudios <i>in vivo</i> sobre el uso de peróxido de hidrógeno acelerado (AHP) para el tratamiento tópico de la dermatofitosis, El tratamiento tiene desafíos crecientes.
Aceites esenciales	Perros y gatos: Tres aceites esenciales <i>Thymus serpyllum</i> , <i>Origanum vulgare</i> y <i>Litsea cubeba</i>	4 aplicaciones diarias durante 10 a 15 min.	Mezcla herbal, libre de químicos.	No se reportan efectos adversos.

Cuadro 2. Tratamiento sistémico.

Fármaco	Dosis	Frecuencia	Ventajas	Desventajas
Itraconazol	Perros: 5-10 mg/kg. Gatos: 3-5 mg/kg.	VO cada 12 ó 24 hrs durante 14 días.	El fármaco se tolera bien, tratamientos más efectivos y seguros para la dermatofitosis.	Embriotoxicidad y teratogenicidad a > 40 mg / kg, no se recomienda el uso del medicamento en animales gestantes o lactantes y bajos de peso, efectos adversos como vómitos y / o disminución del apetito.
Ketoconazol	Perros: 10 mg/kg al día. Gatos: 30 mg/kg/24 h	VO una vez al día durante 30 días.	Tiene una buena actividad espectral contra los dermatofitos	En perros, se ha demostrado que el ketoconazol interfiere con la síntesis de esteroides endógenos, que es reversible, aumentos significativos en la albúmina, el calcio y la fosfatasa alcalina sérica, depresión, inapetencia, disminución en el peso corporal y en gatos el pelo se torna seco y áspero.
Fluconazol	Perros: 2,5 - 5 mg/kg cada 12h. Gatos: 20-50 mg/gato Dosis total/24 h	VO, durante 6 semanas.	Su absorción no se ve afectada por el uso concurrente de antiácidos.	Vómitos, diarrea y ALT elevada en suero dependiente de la dosis, poca eficacia antifúngica contra los dermatofitos
Terbinafina	Perros: 30 mg / kg/ 24h 10 a 30 mg/Kg/ 24 h.	VO, durante 21 días.	Su modo de acción no afecta al citocromo P450 de mamíferos, su absorción es rápida alcanzando las concentraciones plasmáticas más altas a las 2 h después,	Tiene el MIC más bajo para <i>Microsporium sp.</i> y <i>Trichophyton spp.</i> , hinchazón periorcular, quemosis y eritema conjuntival.
Griseofulvina	Perros: 20 a 60 mg/kg/24 h Gatos: 10-30 mg/Kg/24 h	VO, durante 11 semanas.	Interfiere con la función de los microtúbulos del huso. Causa cambios morfológicos en las células fúngicas y puede antagonizar la síntesis de quitina en la pared celular fúngica.	Débilmente soluble en agua y se absorbe poco en el tracto gastrointestinal.
Lufenurón	Gatos: 30 mg/kg/24 h Perros: 10 mg/ kg/ 24h.	VO, de 30-90 días		No tiene eficacia <i>in vitro</i> contra los dermatofitos, no previene ni altera el curso de las infecciones por dermatofitos, no mejora la eficacia de los tratamientos antimicóticos o antimicóticos tópicos sistémicos

Prevención

El veterinario es extremadamente importante para el control y prevención de la enfermedad, ya que, debido a su alto potencial zoonótico, es esencial que haya una confirmación rápida de la infección en los animales, con el establecimiento del tratamiento apropiado, limitando así la contaminación del medio ambiente y el contagio de otros animales o seres humanos (Leão y Araújo, 2020; Sheinberg *et al.*, 2017). Los conidios son muy resistentes y pueden permanecer viables en el medio ambiente durante años. La mayor posibilidad de infección ocurre cuando se contacta con animales infectados o ambientes contaminados. Entonces, la mejor manera de evitar la infección es inhibir este contacto. La estrategia profiláctica sería muy simple si estos animales expresaran signos clínicos obvios. Hay estudios que informan sobre el uso de vacunas fúngicas en gatos para prevenir la dermatofitosis. Está disponible una vacuna de dermatofitos muertos para el tratamiento de *M. canis* en gatos (Fel-O-Vax, Fort Dodge Laboratories). Este producto tiene licencia y se utiliza para el tratamiento y la prevención de lesiones, pero no de enfermedades (Moriello *et al.*, 2017).

Las esporas de hongos pueden permanecer viables en el medio ambiente hasta por dieciocho meses, por lo que son una fuente constante de infección para animales y humanos, por lo que se necesita un cuidado riguroso. Tratamiento del medio ambiente, por ejemplo, con los muebles, las alfombras y las cortinas por donde circula el animal deben limpiarse con vapor caliente y, si no es posible, usar hipoclorito de sodio al 0,5% o clorhexidina. En grandes poblaciones de animales, como perreras o criaderos, el control y la eliminación de dermatofitos es aún más difícil, y no se recomienda introducir nuevos animales en el sitio, antes del control total de la enfermedad y la cura de los animales infectados. Los programas de cría deben suspenderse ya que los animales recién nacidos se infectan fácilmente debido al sistema inmune incompetente (Moriello *et al.*, 2017). A menudo, los animales sin hogar que tienen libre acceso a la calle pueden entrar en contacto con animales o ambientes contaminados, transportando el hongo, así como otros patógenos, para sus dueños, comprometiendo la salud pública. Por lo tanto, las campañas de esterilización animal y las medidas socioeducativas que aclaran la importancia de mantener la salud animal son muy importantes en el control y la prevención de la dermatofitosis, así como otras zoonosis importantes (Mattei *et al.*, 2014; Sheinberg *et al.*, 2017). También es importante la orientación correcta a los propietarios sobre el baño con antimicóticos activos, especialmente en animales recién llegados a la propiedad, la limpieza periódica del medio ambiente y la minimización de la exposición de los animales a los niños, los ancianos y los contactos inmunodeprimidos, así como a otros animales, mediante medidas profilácticas, considerando el aumento en el número de casos de esta enfermedad en humanos (Leão y Araújo, 2020).

Conclusiones

En la actualidad la dermatofitosis es una enfermedad infecciosa de la piel, siendo una de las más comunes que puede detectar en perros y gatos, en la consulta diaria. La población de mascotas ha aumentado considerablemente en los últimos años y estos animales están más insertados en la vida diaria, manteniendo un contacto cercano sobre todo con los niños. Además, tenemos que considerar que los fómites y el medio ambiente son las fuentes eficientes de infección, debido a la alta resistencia de los arthroconidios dermatofitos y el clima cálido que los favorece. Esta enfermedad sigue siendo estudiada para tratamientos más efectivos y evitar el contagio de mascotas y personas.



NUEVA LINEA DE SHAMPOOS

Dermoscent
LABORATOIRE



- ▶ Essential 6[®] Sebo Shampoo :
Sebo-regulador
- ▶ PYOclean[®] Shampoo :
Purificante
- ▶ ATOP 7[®] Shampoo :
Calmante
- ▶ EFA Physio Shampoo :
Nutritivo y protector

Naturalmente eficaz

Hecho en Francia por LDCA
Distribuido en México por Lapisa[®]



Calidad y Confianza
Lapisa[®]



Bibliografía



Álvarez MI., Caicedo LD. (2001). Dermatofitos en perros de Cali, Colombia. *Revista Biomédica*; 21 (2), 128-33.



Blasco GM., Garrido CC., Prez IL., Tercedor SJ. (2014). Luz de Wood en dermatología: una técnica imprescindible. *Enferm Dermatol.* 2018;12(34).



Betancourt O., Salas V., Otarola A., Zaror L., Salas E., Neumann J. (2012). *Microsporum canis* en gatos dermatológicamente sanos en Temuco, Chile. *Rev Iberoam Micol.* 2009;26(3):206-210.



Boehringer SI., Cicuta ME., Cruz AS., Gómez L., Patiño EM., Borda JT. (1998). Observación microscópica de *Trichophyton simii*. *Trichophyton simii* en una colonia de monos "Caf" (*Cebus apella*), en la provincia de Corrientes, Argentina. *Rev Iberoam Micol* 1998; 15: 300-301

Chollet A, Wespi B, Roosje P, Unger L, Venner M, Goepfert C, Monod M. (2015). An outbreak of *Arthroderma vanbreuseghemii* dermatophytosis at a veterinary school associated with an infected horse. *Mycoses*; 58(4):233-8.

Coelho AC, Alegria N, Rodrigues J. (2008). Isolamento de dermatófitos en animales domésticos en Vila Real, Portugal. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*; 60 (4): 1017-1020.

Cruz Sánchez TAC, Estrada GPA, López ZIC, Martínez A, Pérez VV, Orozco LA. (2014). Use of Propolis for Topical Treatment of Dermatophytosis in Dog. Use of Propolis for Topical Treatment of Dermatophytosis in Dog. *Open Journal of Veterinary Medicine*, 4, 239-245.

Leão A., Araújo AKL. (2020) Aspectos clínicos, diagnósticos e terapêuticos da dermatofitose em cães e gatos e sua importância como zoonose. *Revista Brasileira de Educação e Saúde*; 10(1): 86-94.

Martinez RNM., Peres NT., Rossi A. (2016). Patogenia de la dermatofitosis: detección del tejido huésped. *Mycopathologia*; 182 (1-2): 215-227.

Mattei AS., Beber MA., Madrid IM. (2014). Dermatofitosis en animales pequeños. *SOJ Microbiol Infect Dis*; 2 (3): 1-6.

Mattei SA., Beber MA., Madrid IM. (2014). *Microsporum canis*, observación microscópica en lactofenol. Laboratorio de Micología Veterinaria (MICVET) de la Universidad Federal de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.

Moriello KA., Coyner K, Paterson S., (2017). Mignon B. Diagnosis and treatment of dermatophytosis in dogs and cats. *Veterinary Dermatology*; 28 (2): 266-e68

Murmu S., Debnath C., Pramanik AK., Mitra T., Jana S, Dey S., Banerjee S., Batabyal K. (2015). Detección y caracterización de dermatofitos zoonóticos de perros y gatos en Kolkata y sus alrededores. *Veterinary World*, 8(9): 1078-1082

Nardoni N, Rocchigiani G, Amerigo PR, Veneziano V, Brajon G, Martini M, Salari, Manciat F. (2016). Donkey dermatophytosis (*Equus asinus*) due to *Microsporum racemosum*, an unusual geophilic agent. *Medical Mycology Case Reports.* (12) 8-10.

Naseri A., Fata A, Ali Reza KA. (2012). Macroconidios, microconidios e hifas en espiral de *M. Persicolor*. *Jundishapur Journal Microbiology*; 5 (1): 362-364.

Pérez J., Carrasco L. (2000). Diagnóstico histopatológico de micosis en patología. Departamento de Anatomía y Anatomía Patológica Comparadas. Facultad de Veterinaria. Córdoba. *Rev Iberoam Micol*; 17: S18-S22.

Ruiz A., Medina AD., Maier L., Thomson P. (2019). Dermatofitosis en gatos domésticos (*Felis catus*) positivos a retrovirus. *Rev. investig. vet. Perú*; 30(2): 902-907.

Mohamed SMF, El-din AN, El-Hamd MA. (2016). Identification, and In Vitro Antifungal Susceptibility Testing of Dermatophytes from Clinical Samples at Sohag University Hospital in Egypt. *Electronic Physician.* 8 (6)2557-2567

Sheinberg G., Romero C., Heredia R., Casas D., Galicia E. (2017). Dermatophytes from a zoonotic point of view. *International Journal of Current Advanced Research*; 6 (1)1856-1861.

Spiewak, R. (1998). Hongos zoofílicos y geofílicos como causa de enfermedades de la piel en agricultores. *Rev. Art. Ann Agric Environ Med* 1998, 5, 97-102.



DERMAVET
Hospital Veterinario

mvzcamilo@yahoo.com.mx



mvzmarielaglez@gmail.com



AMMVEPE

Dr. Carlos García Alcaraz



12, 13 y 14 de Noviembre de 2020

ACAPULCO, GUERRERO



PALACIO
Mundo Imperial
RIVIERA DIAMANTE
ACAPULCO

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



Boehringer
Ingelheim

Leptospirosis: Un desafío en el diagnóstico y en la prevención de la diseminación de la enfermedad.

PALABRAS CLAVE > leptospirosis > leptospiruria > zoonosis > leptospira > serovares > biológicos > inmunidad

MVZ. Samantha Rosamund Hay-Parker Freyermuth
MVZ. Nancy Montes Lumbreras.
Asesor Técnico
Boehringer Ingelheim

Resumen

La leptospirosis, es una zoonosis de distribución mundial, producida por diversas serovariedades patógenas del género *Leptospira*. La transmisión se puede dar debido a que los organismos ingresan al cuerpo a través de las membranas mucosas o la piel lastimada. El diagnóstico representa un reto para el veterinario ya que, aunque existen varias pruebas que pueden ser utilizadas, sólo el MAT es considerado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Internacional de Epizootias (OIE), como la prueba con mayor relevancia diagnóstica. La vacunación es la única manera de prevenir la enfermedad cuando existe exposición. Los biológicos pueden ser heterólogos con dos o cuatro serovariedades, que deben ser consideradas dependiendo de la prevalencia, ya que, si en el ambiente se presentan múltiples serovares, una inmunización con dos, ofrecerá una protección incompleta. RECOMBITEK 4 Lepto, impide y previene la leptospirosis y leptospiruria causada por *L. canicola*, *L. grippityphosa* y *L. Icterohaemorrhagiae*; además actúa como un auxiliar en la prevención de la leptospirosis causada por *L. pomona*. Estudios recientes confirman la duración de la inmunidad hasta por 15.5 meses contra *Leptospira* serovar *grippityphosa*.



Descripción de la enfermedad

La leptospirosis es una zoonosis bacteriana de distribución mundial, producida por diversas serovariedades patógenas del género *Leptospira*. Afecta a diferentes especies de mamíferos y ha sido identificada por la Organización Mundial de la Salud (OMS), como un problema de salud pública tanto para la medicina humana como la medicina veterinaria.^{1,2}

Los serogrupos y serovariedades de mayor importancia en la clínica veterinaria a nivel mundial y que afectan al perro incluyen: *L. interrogans serovariedad icterohaemorrhagiae*, *canicola*, *pomona*, *bratislava* y *copenhageni*; *L. borgpetersenii serovariedad hardjo*; y *L. kirschneri serovariedad grippityphosa*.²

La transmisión de la enfermedad puede ocurrir directamente entre los huéspedes o bien, indirectamente en el medioambiente. Las bacterias pueden ingerirse a través del agua o alimentos contaminados, propagarse en agua u orina aerosolizadas o transmitirse por contacto directo con la piel.^{3,4} Los organismos a menudo ingresan al cuerpo a través de las membranas mucosas o la piel lastimada. Es posible, además, que penetren la piel intacta que ha estado inmersa en agua por un tiempo prolongado.⁴

La *Leptospira spp.* se excreta por la orina y puede encontrarse en fetos abortados o mortinatos. Estas bacterias, no tienen la capacidad de multiplicarse fuera del huésped, en el medioambiente necesitan un alto grado de humedad para sobrevivir y mueren por deshidratación o a temperaturas superiores a los 50 °C.⁵

Presentación y diagnóstico de la enfermedad

La variedad de signos clínicos con que se presenta la leptospirosis canina la hacen una enfermedad de difícil diagnóstico, que a menudo representa un reto para el veterinario. Se puede presentar un curso sobreagudo, agudo o crónico y no implica necesariamente presencia de ictericia. Otro factor que dificulta su diagnóstico es que frecuentemente se presenta en forma subclínica, siendo los hallazgos serológicos la forma más común de detección, más que las manifestaciones clínicas.⁶ La muerte por insuficiencia renal y/o hepá-

tica suelen ser el resultado final en los casos crónicos. Cuando la recuperación es posible, los animales siguen siendo portadores propagando la bacteria a través de la orina. Esto es un claro factor de riesgo y un importante eslabón en la cadena epidemiológica de la leptospirosis canina y humana.⁷

El diagnóstico debe estar basado en la existencia de factores de riesgo en combinación con presencia de signos clínicos, pruebas bioquímicas sugerentes y titulaciones altas de anticuerpos pareados. Cuando es posible, resulta conveniente la realización de pruebas complementarias como PCR, microscopía de campo oscuro y pruebas de diagnóstico rápido.^{6,8}

La metodología diagnóstica, dependerá en gran medida de la fase de infección. Las *Leptospiras* usualmente circulan en sangre durante 10 días aproximadamente, después de la aparición de los signos. También aparecen en otros fluidos corporales, como orina, líquido cefalorraquídeo y órganos internos.⁹

“Cuando es posible, resulta conveniente la realización de pruebas complementarias como PCR, microscopía de campo oscuro y pruebas de diagnóstico rápido.”

Se pueden encontrar títulos de anticuerpos detectables en sangre de 5 a 10 días después de la aparición de la enfermedad, aunque algunas veces pueden tardar más, especialmente si se implementó tratamiento con antibióticos.¹⁰

Los métodos conocidos para el diagnóstico de leptospirosis son: cultivos, microscopía de campo oscuro,

PCR (Reacción en Cadena de la Polimerasa) y serología (MAT (por sus siglas en inglés Microscopic Agglutination Test, prueba de aglutinación microscópica) y Pruebas inmunocromatográficas rápidas).¹¹

El método de referencia para el diagnóstico, es el MAT y es considerado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Internacional de Epizootias (OIE) como la prueba con mayor validez diagnóstica, ya que ofrece la mejor capacidad de distinguir y cuantificar anticuerpos contra determinado serogrupo (patógeno y saprófito). El MAT emplea leptospiras vivas como antígeno, correspondientes a serovares de referencia, o mejor aún, serovares autóctonos o más frecuentes. Sin embargo, la sospecha de la presencia de la enfermedad ha de confirmarse por medio de signos clínicos del paciente, estudios de gabinete, repetición de la prueba MAT con 15 días de intervalo.^{10,12} ▶



Criterios de interpretación del MAT

Títulos de 1:50 son sospechosos y de 1:100 o mayores, son positivos. Títulos de 1:100 a 1:200 son de importancia principalmente en animales no vacunados. Títulos mayores con una sola muestra (=1:800) son usualmente indicativos de infección y son de valor diagnóstico siempre y cuando existan datos compatibles con el cuadro clínico.¹³ Es importante conocer el historial de vacunación ya que los títulos vacinales generalmente aumentan de 1:100 a 1:400 con una permanencia de 1 a 2 meses, aunque ocasionalmente pueden aumentar hasta 1:3200 permaneciendo hasta 6 meses.²⁶

Es recomendable hacer una confirmación diagnóstica con base en el aumento de la titulación de anticuerpos en sueros pareados tomados con un intervalo de 7-10 días, en estos casos un título que cambia de negativo a positivo o aumenta al cuádruple del título inicial puede ser indicativo de infección reciente.¹⁴

Opciones diagnósticas y toma de muestras

Dependiendo del método diagnóstico al cual se decida recurrir, las muestras deberán ser tomadas de la siguiente manera:

• Cultivos

Sangre con heparina en los primeros 10 días iniciada la signología. El cultivo de sangre 10 días posteriores al inicio de los signos clínicos, no es recomendable, debido a que las *Leptospiras* han desaparecido de la circulación.¹⁵

Orina

Las *Leptospiras* mueren rápidamente en la orina, por lo que su uso para cultivo puede ser valioso solamente cuando es posible obtener una muestra limpia que pueda ser inoculada en un medio de cultivo apropiado en no más de 2 horas después de haber sido recogida.¹⁶

• Serología

MAT

Sangre coagulada o suero. Se requieren muestras pareadas, la primera tomada al inicio de los signos y la segunda después de 10 a 15 días de la toma de la primera muestra. El análisis de muestras pareadas es necesario para detectar un incremento en los títulos entre ambas muestras o la seroconversión y, por tanto, para confirmar el diagnóstico de la Leptospirosis. Un resultado serológico negativo en la fase aguda de la enfermedad no excluye la Leptospirosis.¹⁷

ELISA

Existe también en el mercado pruebas de diagnóstico rápidas las cuales detectan la presencia de anticuerpos IgM contra *Leptospira* en sangre completa, plasma o suero canino, lo que implica un importante beneficio diagnóstico ya que la detección del aumento de IgM sucede en la fase aguda de la enfermedad y se elevan considerablemente en la primera semana post-infección, los cuales se mantienen aproximadamente hasta la cuarta semana. En la fase crónica o portadores asintomáticos, esta prueba resulta irrelevante.¹⁸

• Microscopía

Campo oscuro

Los organismos se pueden ver en orina utilizando el método de campo oscuro o microscopía de fase de contraste, pero debido a la intermitencia de la eliminación de un número muy pequeño de organismos el resultado puede ser un falso negativo. Las bacterias pueden colectarse por orina obtenida a través de cistocentesis, sangre o tejido renal o hepático y deben de obtenerse antes de la administración de antibióticos y transportarse de manera inmediata al laboratorio.¹⁹

• PCR

Para su análisis en sangre. La muestra debe ser colectada en un tubo con anticoagulante (3ml) y este método puede ser utilizado si el paciente tiene siete días o menos de haber iniciado los signos. La sangre se puede almacenar a temperaturas de entre 4 y 8° C por 10 días. Si el diagnóstico por PCR se va a realizar en orina, se deberá colectar en un frasco estéril (20ml).²⁰

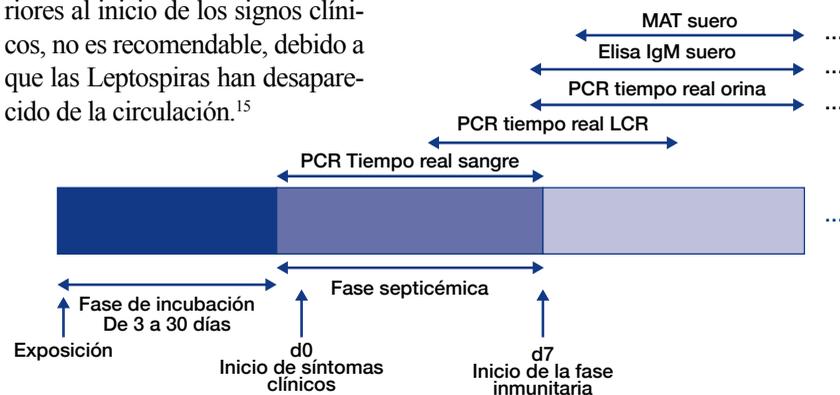


Figura 6. Diagnóstico microbiológico de la leptospirosis en función de la cinética de la enfermedad. MAT: *microscopic agglutination test*; ELISA: análisis de inmunoabsorción ligada a enzimas; PCR: reacción en cadena de la polimerasas; IgM: inmunoglobulina M; LCR: líquido cefalorraquídeo; d: día. Imagen tomada de Abgueuen, P.⁹

**Prepárate
Recombitek
es...**

Próximamente

RECOMBITEK

Boehringer Ingelheim

Prevención

Lo primero en una secuencia lógica es la vacunación, para evitar leptospiremia, leptospiruria y en algunos casos, reducir la severidad de la signología clínica.²¹

La protección vacunal neutraliza por medio de los anticuerpos a las proteínas o carbohidratos que envuelven a la bacteria. Este mecanismo es específico de las distintas serovariedades, por lo que las vacunas heterólogas con una o dos serovariedades, ofrecen solo una protección incompleta.²²

Estudios de vacunación y desafío en perros para las distintas serovariedades, sugieren que algunas vacunas pueden permitir un estado de portador crónico en perros y que el nivel de protección puede ser variable entre las vacunas.²³

RECOMBITEK 4 Lepto, impide y previene la leptospirosis y leptospiruria causada por *L.canicola*, *L. grippotyphosa* y *L. Icterohaemorrhagiae*; y actúa como un auxiliar en la prevención de la leptospirosis causada por *L. pomona*.

Podemos afirmar que RECOMBITEK 4 Lepto, previene por 15.5 meses la duración de la inmunidad contra *Leptospira* serovar Grippotyphosa.²⁴ Y por lo menos 12 meses para las serovares *L.canicola*. y *L. Icterohaemorrhagiae*.²⁵

Conclusión

El diagnóstico de la leptospirosis, ha sido un reto para el veterinario. Conocer los métodos diagnósticos disponibles, los tiempos adecuados de toma de muestra, los tipos de muestra, la logística que se requiere para su envío y tener identificados los centros de procesamiento de las mismas permiten que las limitaciones en el diagnóstico sean fácilmente reducidas al mínimo. La prevención sigue siendo la mejor alternativa para evitar esta problemática, y es de suma importancia que los médicos veterinarios tomen decisiones con base en la prevalencia de las diferentes serovariedades de leptospira pertenecientes a su zona. Conocer las cualidades de cada vacuna disponible en el mercado, podrá hacer más fácil para el médico tomar la decisión de qué biológico utilizar. Es importante que tome en cuenta que la vacuna impida la infección asintomática y diseminación de la enfermedad. De esta manera, el paciente podrá estar protegido de desarrollar la presentación clínica y subclínica, y la familia y otros animales tendrán menos riesgo de padecerla. RECOMBITEK 4 Lepto previene en gran medida la leptospirosis sintomática y previene la leptospiruria en las principales serovariedades de *Leptospira* ■

Bibliografía

1. World Health Organization. International Leptospirosis Society (2003) Human Leptospirosis: Guidance for Diagnosis, Surveillance and Control.
2. Klassen, H. Adler, B. (2015) Recent advances in canine leptospirosis: focus on vaccine development. Veterinary Medicine. Research and Reports 6:245 - 60.
3. Center of Disease Control and Prevention. U.S. Department of Health & Human Services. <https://www.cdc.gov/leptospirosis/pets/>
4. Céspedes, M. (2005) Leptospirosis: enfermedad zoonótica reemergente. Rev. perú. med. exp. salud pública. 22:4.
5. Department of Health and Human Services USA. Leptospirosis. Hoja informativa para médicos. (2018) <https://www.cdc.gov/leptospirosis/pdf/fs-leptospirosis-clinicians-esp-us-508.pdf>.
6. Morales, A. (2012) Prevalencia de leptospirosis en perros y gatos de predios lecheros del sur de Chile. Tesis de licenciatura. 1-25.
7. Luna, A. Morales, C. Gavaldon, R. Nava, V. y Salazar, G. (2008) La leptospirosis canina y su problemática en México. Rev. Salud Anim. 30(1):1-11.
8. Harkin, K. Roshto, M. y Sullivan, J. (2003) Clinical application of a PCR assay for diagnosis of Leptospirosis in dogs. JAVMA. 222(9):1224-1229.
9. Abgueguen P. (2014) Leptospirosis. EMC - Tratado de medicina. 18(4):1-10.
10. Secretaría de Salud. (2012) Manual de procedimientos estandarizados para la vigilancia epidemiológica de la leptospirosis. México: 1-39.
11. John, K. y Craig, E. (2004) Canine Leptospirosis: Epidemiology, Pathogenesis, and Diagnosis. Compendio Universidad de Georgia: 606-623.
12. Picardeau, M. (2013) Diagnosis and epidemiology of leptospirosis. Med Mal Infect. 43(1):1-9.
13. Wohl, J. (1966) Canine Leptospirosis. The Compendium of Small Animals. 11-18.
14. Instituto Nacional de Salud de Bogotá Colombia. (2017) Guía para la vigilancia por laboratorio del leptospira spp: 1-16.
15. Organización Mundial de la Salud. (2008) Leptospirosis humana: guía para el diagnóstico, vigilancia y control: 19-20.
16. Turner, L. (1970) Maintenance, isolation and demonstration of leptospir. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene. 64 (4): 626-643.
17. Secretaría de Gobernación. Diario Oficial de la Federación (2016) Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-029-SSA2-2014.
18. Obregón, A. Fernández, C. Rodríguez, I. Rodríguez, Y. Echeverría, E. Rodríguez, J. y Baños, Y. (2013) Detección de anticuerpos IgM contra leptospiras por un sistema comercial ELISA-IgM. Revista Cubana de Medicina Tropical. 65(2): 202-210
19. Nelson, R. y Couto, G. (2020) Small animal internal medicine. Elsevier 5ª Edic:1321.
20. Guía para la vigilancia por laboratorio de leptospira spp. 2017.
21. Azócar-Aedo, A. Smits, H. y Monti, G. (2014) Leptospirosis in dogs and cats: epidemiology, clinical disease, zoonotic implications and prevention. Arch Med Vet 46: 337-348.
22. Greene, C. y Schultz, R. (2008) Inmunoprofilaxis. En: Greene C (ed). Enfermedades infecciosas del perro y el gato. Intermédica. Buenos Aires, Argentina.
23. Fontaine, A. Branger, A. Gray, H. y Klaasen G. (2003) Comparison of the efficacy of three commercial bacterins in preventing canine leptospirosis. Vet Rec.153:165.
24. Grosenbaugh, D. y Pardo, M. (2018) Fifteen-month duration of immunity for the serovar Grippotyphosa fraction of a tetravalent canine leptospirosis vaccine. Vet.Rec. 182(23):665.
25. Martin, L. Wiggins, K. Wennogle, S. Curtis, K. Chandrashekar, R. y Lappin, M. (2014) Vaccine-Associated Leptospira Antibodies in Client-Owned Dogs/Leptospira Vaccine Responses in Dogs. J Vet Intern Med. 28:789 - 792.
26. Ross, L.A. y Rentko, V. (2000). Leptospirosis. Kisk's Current Veterinary Therapy XIII. Small Animal Practice. USA: W.B. Saunders.

NexGard

SPECTRA™

Afoxolaner / Milbemicina Oxima

El Primer Masticable de Amplio Espectro

 Alta palatabilidad

 Endectoparasitocida: Protege contra parásitos externos e internos.

 Rápida acción y efecto consistente.

 Uso mensual recomendado.



Una sola salud, Familia protegida.



 **Boehringer Ingelheim**

SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN
CONTINUA

REUNIÓN INTERNACIONAL
DE CIENCIAS
VETERINARIAS
FMVZ-UNAM



• 3, 4 Y 5 DE JUNIO 2020 •

INFORMES:

Secretaría de Educación Continua, FMVZ - UNAM.
Edificio 4, planta alta (Edificio de Educación Continua y Posgrado),
Circuito Exterior S/N, Cd. Universitaria, Coyoacán, 04510, Cd. Mx.
Tel. 55 5622-5852 y 53 www.fmvz.unam.mx • e-mail: ccvet@unam.mx

<http://reunion.fmvz.unam.mx>

CELEBRAMOS

110

AÑOS



• DESINFLAMATORIO • ANTISÉPTICO • CICATRIZANTE
ELABORADO CON INGREDIENTES ACTIVOS NATURALES.
PARA GOLPES, CONTUSIONES Y HERIDAS LEVES.



www.laboratoriosordonez.com.mx



unguentodelatia



unguentoveterinariodelatia

REG. Q-0012-001 CONSULTA AL MÉDICO VETERINARIO



Eficacia del desinfectante en la inhibición de la evolución de huevos de *Ancylostoma ssp.* de perros infectados naturalmente.

Artículo patrocinado por Herbalvet T.A.®

PALABRAS CLAVE > Desinfectante > parasitosis > zoonótico > *Ancylostoma caninum* > *Ancylostoma braziliense* > ingestión > helmintos > anquilostomiasis

MVZ Andrea Novak Savioli.

Gerente Técnico Ourofino Brasil
andrea@ourofino.com

Introducción

La relación humano-animal cambió significativamente y en estos días, los perros y gatos pasaron a ser miembros importantes de la familia. Los perros todavía son los favoritos entre los animales de compañía, pero la presencia de estos animales domésticos sin los debidos cuidados sanitarios, puede causar un gran riesgo para la salud humana, principalmente si estos animales son abandonados en las calles sin ningún tipo de tratamiento veterinario o control de sus enfermedades.⁽¹⁾

Las parasitosis gastrointestinales están entre las enfermedades más frecuentes e importantes de los perros neonatos y jóvenes, donde el *Ancylostoma caninum* y el *Ancylostoma braziliense* son las especies más prevalentes.^(3,4) El *Ancylostoma caninum* es la principal especie causadora del síndrome de la larva migrans cutánea y posiblemente de enteritis eosinofílicas en humanos, evidenciando el carácter zoonótico del parásito.^(5,6)

El *Ancylostoma sp.* pertenece al filo nematoda, familia Ancylostomatidae, nutriéndose de sangre, principalmente del intestino delgado del huésped definitivo. Las hembras del *Ancylostoma caninum* producen individualmente entre diez mil a veinticinco mil huevos diariamente, que son eliminados con las heces de los huéspedes. Los huevos se dispersan en el ambiente, liberando larvas que después de algunos días evolucionan a su forma infectante.^(8, 9,10)

Perros y gatos caseros que no reciben seguimiento veterinario de rutina o tratamiento con medicación antiparasitaria, así como los animales callejeros que normalmente son excluidos de la mayoría de los programas de sanidad animal, desempeñan un importante papel epidemiológico en el mantenimiento y diseminación de entero-parásitos, eliminados a través de sus heces en las áreas urbanas^(8, 9,10). Niños y adultos que utilizan las vías públicas, parques y otros ambientes para tránsito y ocio, podrán infectarse por la ingestión accidental de huevos y quistes o también por la migración cutánea de helmintos en la fase larval. En este contexto, la anquilostomiasis se convierte en un riesgo importante para profesionales que trabajan en el área veterinaria, como los auxiliares, enfermeros y médicos veterinarios, que pueden infectarse durante la rutina, caracterizando una infección ocupacional.

Herbalvet T.A.® es un producto desarrollado por Ourofino Salud Animal y está indicado como desinfectante (bactericida, fungicida y viricida) biodegradable y no corrosivo. Tiene indicación para ser utilizado en clínicas y hospitales veterinarios, criaderos de perros o de gatos, para la limpieza y desinfección de pisos,

paredes, salas de baño y peluquería, mesas de atención y de cirugía, además de instrumental quirúrgico. El poder surfactante de Herbalvet T.A.® rompe la capa invisible de mucopolisacáridos, lípidos y proteínas (Biofilme) que protege la colonia microbiana, promoviendo la acción del desinfectante.

El objetivo del estudio fue evaluar la actividad *in vitro* del desinfectante comercial Herbalvet T.A.® en diferentes concentraciones ante huevos del parásito *Ancylostoma sp.*

Materiales y Métodos

Obtención de las muestras fecales

Las muestras de heces fueron obtenidas mediante recolecciones de animales del Centro Ambulatorio Veterinario (Ceval), del criadero Municipal de Pelotas y del Hospital de Clínicas Veterinaria de FAVet.

Las muestras fueron almacenadas y enviadas para análisis en el Laboratorio de Helmintología del Departamento de Microbiología y Parasitología - IB (UFPel).

Obtención del producto

El producto comercial Herbalvet T.A.® fue adquirido en el comercio, en tienda veterinaria especializada de Pelotas/RS, Brasil.

Recuperación de los huevos del género *Ancylostoma*:

Las muestras de material fecal fueron procesadas por la técnica de flotación de Willis Mollay para determinar la positividad de las muestras fecales para huevos de *Ancylostoma*.⁽¹⁴⁾

Para la recuperación de los huevos, las heces positivas fueron maceradas, diluidas en agua destilada y pasadas a través de cuatro tamices dispuestos en orden decreciente de apertura de malla (1 mm, 105 µm, 55 µm, 25 µm) de acuerdo con Ueno y Gonçalves (1998). Los huevos fueron recuperados del último tamiz, diluidos en agua destilada y cuantificados tres veces a partir de una alícuota de 50µl de la suspensión.⁽¹⁴⁾ ▶

“Tiene indicación para ser utilizado en clínicas y hospitales veterinarios, criaderos de perros o de gatos, para la limpieza y desinfección de pisos, paredes, salas de baño y peluquería, mesas de atención y de cirugía, además de instrumental quirúrgico.”





Pruebas in vitro de Inhibición de la Eclodibilidad:



La prueba de eclodibilidad fue realizada en placas de microcultivo de 24 pozos, donde el producto Herbalvet T.A.[®] fue distribuido en doce concentraciones (de 15% a 0,0062%) conjuntamente con la suspensión conteniendo aproximadamente 150 huevos del parásito. El ensayo fue seguido desde un control negativo con agua destilada y suspensión de huevos. Todas las concentraciones fueron probadas por cuadruplicado y las placas fueron selladas con filme plástico e incubadas en estufa B.O.D a 28°C con 80% de humedad relativa por 24h y 36h. La lectura de las placas fue realizada con la ayuda de un microscopio de luz invertida.⁽¹⁵⁾



La eficacia de cada tratamiento en la prueba de eclosión de huevos fue determinada según la ecuación:



$$\% \text{ de Inhibición de la Eclodibilidad} = \frac{(\text{n}^\circ \text{ de larvas} \times 100)}{(\text{n}^\circ \text{ de larvas} + \text{n}^\circ \text{ de huevos})}$$

Las pruebas fueron desarrolladas con las concentraciones de 15% a 0,0062% del producto, confrontados con la suspensión que contenía aproximadamente 150 huevos del parásito.

Después del periodo de 24h y de 36h fueron realizadas las lecturas de las diferentes concentraciones y controles distribuidas en las placas de microdilución, observándose que en el control positivo hubo inhibición del 100% en la eclosión de los huevos, mientras que el control negativo presentó un porcentaje promedio de eclodibilidad del 95%, demostrando una buena viabilidad de los huevos. Cuando se evaluó la prueba con el producto Herbalvet T.A.[®] fue posible verificar la inhibición de la eclosión de los huevos del parásito en todas las concentraciones probadas, así como la inhibición en la formación de la larva L1 al interior del huevo, demostrando así un poder ovicida (Fig. 1) y larvicida (Fig. 2).

Discusión

Debido a la relación de los perros con las personas, el control de enfermedades y de la salud en general, se convierte en un aspecto extremadamente importante, destacándose aquellas afecciones de carácter zoonótico como la anquilostomiasis. Esta parasitosis presenta distribución universal, estando asociada a áreas sin saneamiento, áreas de recreo como plazas y parques, donde después de la contaminación ambiental por las heces de animales parasitados, puede ocurrir el contacto e infección de los pobladores con el nematodo.

El uso de principios activos inadecuados y en sub-dosificación, así como la no rotación de antihelmínticos resulta en la selección de una población de parásitos resistentes, lo que dificulta el control de la anquilostomiasis y por esto es necesario el estudio de nuevas alternativas para la reducción de la contaminación ambiental, disminuyendo el riesgo de zoonosis para el ser humano.⁽¹⁶⁾



Herbalvet T.A. Desinfección mucho más allá de las apariencias.

Ambientes aparentemente limpios pueden acumular virus, bacterias y hongos. Herbalvet T.A. garantiza una limpieza y desinfección real que va mucho más allá de las apariencias en clínicas y hospitales veterinarios. Su frasco rinde 500 litros de solución con una poderosa acción desinfectante y tensoactiva capaz de eliminar la materia orgánica que se acumula en las superficies logrando una desinfección total con una agradable fragancia.

 **ourofino**
salud animal

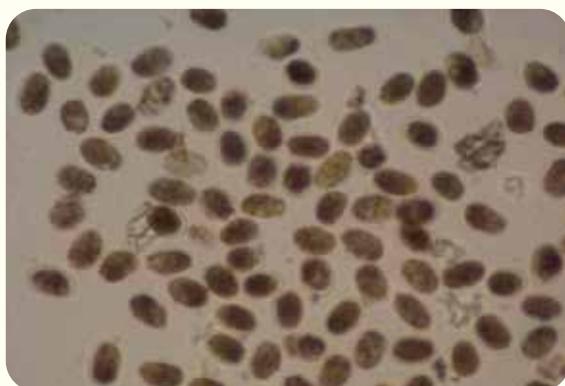


Fig.1. Evaluación microscópica de las placas de microdilución a las 24h después del contacto con el producto Herbalvet T.A.[®], demostrando la presencia de huevos de *Ancylostoma sp.* no eclosionados.

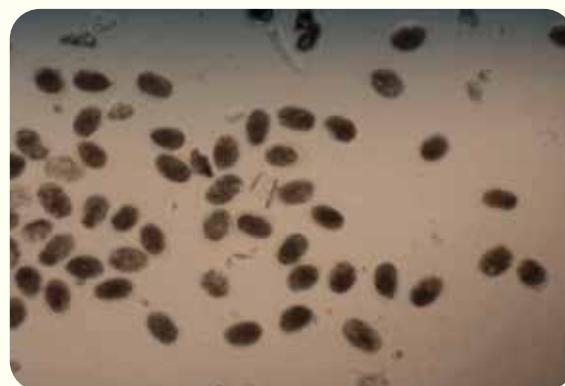


Fig.2. Evaluación microscópica de las placas de microdilución a las 36h después del contacto con el producto Herbalvet T.A.[®], demostrando la muerte de las larvas al interior de los huevos de *Ancylostoma sp.*



En nuestra evaluación con ensayo *in vitro*, el desinfectante Herbalvet T.A.[®] demostró un gran potencial ovicida y larvicida, ya que la dilución del producto indicada como desinfectante es muy superior a aquella dilución encontrada en el estudio con acción ovicida y nuestras pruebas demostraron que en concentración de 0,006% hay inhibición de los huevos, es decir, concentraciones diez veces menores a las utilizadas en ambiente. Otro aspecto que será explorado, sería el tiempo de inhibición en la eclosión de huevos, porque en este primer trabajo desarrollado, utilizamos periodos estándares de pruebas de antiparasitarios, pero es posible que se observe la eficacia del producto en tiempos inferiores, lo que deberá ser evaluado a futuro.

Conclusión

El producto comercial Herbalvet T.A.[®], aunque no presenta en su inserto indicación de uso como ovicida, presentó esta acción en las condiciones controladas de la prueba, en todas las concentraciones de prueba, impidiendo la blastomeración del huevo con formación de L1, interrumpiendo con esto, el ciclo de vida del parásito *Ancylostoma* ■

Referencias bibliográficas

1. SANTOS S.V.; CASTRO, J.M. Ocorrência de Agentes Parasitários com Potencial Zoonótico de Transmissão em Fezes de Cães Domiciliados do Município de Guarulhos SP. 2006.
2. AHID, S.M.M.; SUASSUNA, A.C.D.; FILGUEIRA, K.D. Fauna Parasitológica em Animais Domésticos e Exóticos no município de Mossoró-RN. Biociências. Porto Alegre, v.17, n.1, p.44-47, dez., 2009.
3. SANTARÉM, V.A.; GIUFFRIDA, R.; ZANIN, G. A. Larva migrans cutânea: ocorrência de casos humanos e identificação de larvas de Ancylostoma sp. em parque público do município de Taciba, São Paulo. Revista Brasileira de Medicina Tropical, Rio de Janeiro, v.37, n.2, p.179-181, 2004.
4. XAVIER, Graciela Augusto. PREVALÊNCIA DE ENDOPARASITOS EM CÃES DE COMPANHIA EM PELOTAS-RS E RISCO ZOOINÓTICO. 2006. 73f. Monografia (Bacharel em Ciências Biológicas, área de concentração em Meio Ambiente do Curso de Ciências Biológicas do Instituto de Biologia)-Universidade Federal de Pelotas, Pelotas -RS.
5. NUNES, C. M.; PENA, F.C.; NEGRELLI, G. B.; ANJO, C. G. S.; NAKANO, M. M.; STOBBE, N. S. Ocorrência de larva migrans na areia de áreas de lazer das escolas municipais de ensino infantil, Araçatuba, SP, Brasil. Revista de Saúde Pública, São Paulo, v.34, n.6, p.656-658, 2000.
6. NEVES, David Pereira; MELO, Alan Lane de; LINARDI, Pedro Marcos; VITOR, Ricardo W. Almeida Parasitologia Humana. 12 ed. São Paulo: Atheneu, 2011. 548p.
7. SANTARÉM, V. A.; GIUFFRIDA, R.; ZANIN, G. A. Larva migrans cutânea: ocorrência de casos humanos e identificação de larvas de Ancylostoma sp. em parque público o município de Taciba, São Paulo. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, Uberaba, v.37, n.2, p.179-181, 2004.
8. GUIMARÃES, A. M.; ALVES, E. G. L.; REZENDE, G. F.; RODRIGUES, M. C. Ovos de Toxocara sp. e larvas de Ancylostoma sp. em praça pública de Lavras, MG. Revista de Saúde Pública, São Paulo, v.39, n. 2, p. 293-295, 2005.
9. BRAVO, T. C. Larva migrans cutânea: revisão del tema y descripción de cuatro casos. Medicina Interna de México, México, v.22, n.2, p 143-148, 2006.
10. PRATES, L.; PACHECO, L. S.; KUHL, J. B.; DIAS, M. L. G. G.; ARAÚJO, S. M.; PUPULIN, A. R. T. Frequência de parasitos intestinais em cães domiciliados da cidade de Maringá, PR. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, Belo Horizonte, v.61, n.6, p. 1468-1470, 2009.
11. AHID, S.M.M.; SUASSUNA, A.C.D.; FILGUEIRA, K.D. Fauna Parasitológica em Animais Domésticos e Exóticos no município de Mossoró-RN. Biociências. Porto Alegre, v.17, n.1, p.44-47, dez., 2009.
12. UENO, H. & GONÇALVES, P.C. Manual para Diagnóstico das Helmintoses de Ruminantes, 4^o ed Tokyo, Japão.
13. COLES, G.C.; BAUER, C.; BORGSTEEDE, F.H.M.; KLEI, T.R.; TAYLOR, M.A.; WALLER, P.J. World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology (W.A.A.V.P.) methods for the detection of anthelmintic resistance in nematodes of veterinary importance. Veterinary Parasitology, v. 44, p. 35-44, 1992.
14. SANTOS, A.I. et al. Avaliação da atividade ovicida e larvicida de dez extratos vegetais ante Ancylostoma sp. Revista de Patologia Tropical, v. 42, n. 2, 2013.
15. FREITAS, D.F. et al. Prevalência de endoparasitas em cães errantes do extremo sul do RS. Disponível em: http://www.ufpel.edu.br/CIC/2005/arquivos/CB_01259.

ourofino.mx

Dermolene

El alivio rápido para las infecciones cutáneas.



S.A.G.A.R.P.A Q-7750-072

 **ourofino**
salud animal

Importancia del biofilm bacteriano en la otitis externa.

PALABRAS CLAVE > Dermatitis atópica > otitis externa > Infecciones > ótico > bacterias > canal auricular externo > antimicrobiano tópico > Pseudomonas aeruginosa > cepas > marbofloxacina

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 otitis externa es un problema común en perros que frecuentemente es un padecimiento complejo e involucra a más de un componente etiológico. Un abordaje exitoso hacia una enfermedad ótica, requiere entender que factores están contribuyendo a la patología en el oído. Estos factores se han clasificado recientemente en un sistema donde están divididos en causas primarias y secundarias, las cuales causan inflamación directamente en el canal auricular, y factores perpetuantes y predisponentes, que son elementos que contribuyen al problema ótico. Éstos dos últimos factores, no causan la enfermedad per se, pero evitan la resolución de la enfermedad o bien llevan a una recurrencia si no son tratados adecuadamente.

Causas Primarias

Las causas primarias, son aquellas que son responsables de iniciar un proceso inflamatorio en el oído (Tabla 1). Cuando no se identifican y se manejan correctamente las causas primarias, es una de las razones más frecuentes que un proceso agudo progrese a crónico. Las alergias, especialmente dermatitis atópica, son una de las principales causas de desencadenan una otitis externa.² En general, estos factores pueden inducir una otitis externa sin alguna otra causa o factor. Inicialmente pueden aparecer de manera simple, pero si no son identificadas a tiempo, suele ocurrir una causa secundaria, pues una vez que la etiología primaria altera el microambiente ótico, las infecciones secundarias se suelen desarrollar. Otra causa primaria frecuente son los parásitos; *Otodectes cynotis* es uno de los más frecuentes, ya que se requiere una cantidad pequeña de ácaros para causar la enfermedad.³

Causas Primarias	
Alérgica	Atopía, alimento, contacto
Endócrina	Hipotiroidismo, hiperadrenocorticismos
Autoinmune – inmuno mediada	Pénfigo foliáceo, bulla penfigoide, lupus eritematoso cutáneo, eritema multiforme, vasculitis, erupción por fármacos
Desórdenes de queratinización	Adenitis seboreica, seborrea primaria idiopática
Ectoparásitos	<i>Otodectes cynotis</i> , <i>Demodex</i>
Cuerpos extraños	Pasto, arena, polvo
Idiopática	Celulitis juvenil

Tabla 1. Causas primarias de la otitis externa.

Causas secundarias

Las causas secundarias no generan enfermedad en un oído normal; sin embargo, contribuyen o agravan la patología en un oído anormal. Generalmente las causas secundarias (Tabla 2) de la otitis externa son fáciles de identificar, pero cuando son crónicas se debe a que las causas primarias o los factores perpetuantes no han sido adecuadamente identificados ni tratados.³ Anteriormente, las causas secundarias eran consideradas primarias y eran el principal objetivo en el tratamiento. Hoy, la otitis se concibe como un problema integral, y el tratamiento se orienta a eliminar las causas primarias, secundarias y manejar los factores predisponentes y perpetuantes.³ ▶▶

Infección secundaria	
Bacteriana, enfermedad aguda	Bacterias Gram positivo: Staphylococcus, Streptococcus, Corynebacterium
Bacteriana, enfermedad crónica	Bacterias Gram positivo: Enterococcus. Bacterias Gram negativo: Pseudomonas, Proteus, Escherichia coli
Levaduras	Malassezia (frecuente), Candida (no común)

Tabla 2. Infecciones secundarias en otitis externa.



Léalo en web



Las infecciones por hongos y bacterias son las principales causas (Tabla 2). Para un mejor diagnóstico de las causas secundarias, es recomendable realizar pruebas de citología, cultivo y sensibilidad cuando sea necesario, ya que considerar únicamente el aspecto visual del exudado ótico suele ser engañoso y no es posible realizar un diagnóstico definitivo debido a un color o textura específica del exudado.⁴

Aunque la citología puede identificar la forma y el número de microorganismos dentro del canal auricular externo, no puede determinar la especie, para lo que se requiere un cultivo bacteriano específico y permitir la prueba de susceptibilidad antimicrobiana. Los resultados de citología servirán como guía para determinar si se realiza cultivo bacteriano aeróbico y si se requieren pruebas de susceptibilidad. En la mayoría de los casos donde se visualizan bastones Gram negativos se recomienda el cultivo bacteriano y la prueba de susceptibilidad; así como en los casos en que los antibióticos tópicos hayan resultado ineficaces.⁵

En la mayoría de los casos de otitis externa, se usa terapia tópica, sin embargo, en muchas ocasiones, la respuesta a la medicación tópica no correlaciona con los resultados de prueba de susceptibilidad y la elección del antimicrobiano tópico no siempre se basa en los resultados del cultivo.

Consideraciones para el tratamiento

Cuando se lleva a cabo el tratamiento para *Pseudomonas aeruginosa*, por ejemplo, hay dos factores que se deben tener en cuenta: mantener el canal auricular limpio y una antibioterapia con un antibiótico apropiado. Los limpiadores óticos

pueden ser prescritos para pacientes con instrucciones a sus propietarios para hacer una buena limpieza del canal externo.⁶ La terapia tópica es la más empleada para tratar una otitis externa debido a que las concentraciones de antibiótico que se alcanzan son de 100 a 1000 veces mayores que las alcanzadas por un antibiótico sistémico y esto puede generar poblaciones bacterianas resistentes.⁷ Si la medicación se administra vía tópica, hay que asegurarse que éstas deben alcanzar la superficie de la piel dentro del canal; esto significa, como se mencionó, la indicación del uso de limpiadores que ayuden a los antibióticos a alcanzar el sitio de acción.⁸

Se ha mostrado como las cepas de *Pseudomonas spp*, aisladas a partir de infecciones óticas; en muchos casos infecciones crónicas, son más resistentes a todos los antibióticos estudiados que las cepas obtenidas a partir de infecciones de piel. Por otro lado, a partir de los resultados obtenidos, la marbofloxacinina presentó mejor eficacia in vitro que la enrofloxacinina frente a *Pseudomonas spp*, tanto para cepas procedentes de infecciones óticas como cutáneas (Tabla 2).

	Enrofloxacinina (%)	Marbofloxacinina (%)
Óticas n = 99		
Sensibles	16 (16%)	64 (65%)
Resistentes	83 (84%)	35 (35%)
Cutáneas = 36		
Sensibles	17 (47%)	28 (78%)
Resistentes	19 (53%)	8 (22%)

n= Número total de cepas aisladas
Los aislamientos con resistencia intermedia fueron interpretados como resistentes.

Tabla 3. Sensibilidad observada para las cepas de *Pseudomonas spp*, procedentes de oído y piel, frente a quinolonas.²⁰

Algunos medicamentos de aplicación ótica indican instilar un número específico de gotas dentro del canal auricular; sin embargo, algunos clínicos prefieren instilar un volumen mayor en vez de las gotas indicadas. Esto es debido a la creencia que una cantidad pequeña de gotas no cubrirá completamente el conducto auditivo externo y por consiguiente alcanzar concentraciones menores a las terapéuticas que por consecuencia, extiendan el tiempo de tratamiento y potencialmente el riesgo de resistencia bacteriana.⁷

Una terapia con antibióticos exitosa depende sobre todo, de seleccionar apropiadamente el antibiótico, la dosis y duración de la terapia.⁸ Cualquier antibiótico seleccionado, ya sea administrado sistémicamente o vía tópica, debe ser efectivo contra bacterias Gram negativo.

Es necesario hacer un monitoreo de la evolución de la otitis externa para determinar si se está resolviendo el problema, sin embargo, esto no debe ser juzgado únicamente por la mejora de los signos clínicos, sino que debe ser basado en la resolución de los signos clínicos y un resultado negativo a la citología.⁹

Biofilms bacterianos

Los biofilms se definen como comunidades de microorganismos que crecen embebidos en una matriz de exopolisacáridos y están adheridos a una superficie. En literatura veterinaria, los biofilms han sido descritos en casos de mastitis crónica en vacas, en la cavidad del oído medio, en implantes quirúrgicos y en heridas y es un factor potencial de virulencia de *Staphylococcus pseudointermedius* que es la bacteria que más comúnmente causa infecciones en piel y en heridas quirúrgicas en perros.¹⁰

Para que los biofilms se formen, deben existir ciertas condiciones ambientales específicas, tales como disponibilidad de nutrientes, presencia de hierro y limitación del oxígeno, lo que desencadenará el cambio hacia esta forma de colonizar.¹¹ La formación de un biofilm se produce durante un ciclo de cinco etapas: adherencia inicial, adherencia irreversible, dos etapas de maduración y finalmente, dispersión.

Los biofilms están estructurados por grandes colonias bacterianas sésiles inmersas en una matriz polimérica extracelular o glicocalix. La matriz se compone hasta un 97% de agua, y además de esta, por exopolisacáridos, lo que constituye su componente fundamental, producidos por los propios microorganismos. En menor cantidad se encuentran otras macromoléculas como proteínas, ácidos nucleicos y diversos productos que provienen de la lisis bacteriana. La producción de exopolisacáridos está mediada por la disponibilidad nutricional del ambiente; se ha observado que un incremento en la concentración de nutrientes está correlacionado con el número de bacterias adheridas.¹²

Un factor importante para la comprensión de los biofilms es el mecanismo de *quorum sensing*, o de autoinducción. La unión de las bacterias a una superficie y la subsecuente formación del biofilm, necesita que las bac-

terias se "aseguren" que han efectuado contacto; para esto, requieren de señales químicas coordinadas que les permitan comunicarse entre ellas. El desarrollo de interacciones célula a célula se facilita por la estrecha proximidad existente entre las bacterias biofilm. Esta interrelación, vía mensajeros de pequeñas moléculas, denominada quorum sensing, beneficia a la bacteria al permitirle sentir la presencia de microorganismos vecinos, determinar la densidad de la población existente y responder a eventuales condiciones cambiantes.¹³

En casos de otitis por *Pseudomonas* en perros, se ha reportado que el estado bacteriano es en biofilm, no en estado planctónico; esto es de suma importancia para la terapia antibacteriana a la bacteria en estado planctónico conducirá a un fracaso en el tratamiento.¹⁴ La característica fundamental de los biofilms bacterianos es su amplia resistencia frente a una variedad de antimicrobianos; esta resistencia se refleja en las características estructurales y fisiológicas

“La característica fundamental de los biofilms bacterianos es su amplia resistencia frente a una variedad de antimicrobianos; esta resistencia se refleja en las características estructurales y fisiológicas de este complejo multicelular bacteriano.”

de este complejo multicelular bacteriano. Por un lado, la matriz extracelular del biofilm restringe la difusión de diferentes sustancias, incluidos los antimicrobianos, disminuyendo de esta manera la concentración del antimicrobiano que ingresa. Por otro lado, otro mecanismo de resistencia involucra la baja tasa de crecimiento que caracterizan a las células del biofilm.¹⁵

También existen estudios que reportan que algunas cepas de *Staphylococcus* en casos de otitis producen biofilms. La importancia de esto se relaciona con que en las infecciones por *Staphylococcus*, la otitis es la más común y es la que presenta los niveles más altos de resistencia bacteriana y esta característica esta se asocia a la formación de biofilms.¹⁶

Los biofilms no se forman únicamente en colonias bacterianas; en los biofilms también se pueden encontrar comunidades formadas por una mezcla de especies fúngicas y bacterianas.¹⁷ La capacidad de formar biofilms ha sido demostrada en muchas especies de levaduras tales como *Candida*, *Trichosporon*, *Cryptococcus*, *Blastoschizomyces*, *Saccharomyces* y *Malassezia*.¹⁸ Particularmente la formación de biofilms por parte de *Malassezia pachydermatis* ha sido estudiada in vitro; su estructura consta de grupos de blastocnidios organizados en monocapas o multicapas con producción variable de matrices extracelulares. ▶





Es bien conocido que *Malassezia pachydermatis* es un microorganismo saprófito pero que se puede volver patógeno bajo ciertas circunstancias causando otitis y dermatitis, la cual es usualmente crónica y recurrente. Está demostrado que la formación de biofilm por *M. pachydermatis* es responsable de resistencia antimicótica elevada.



Un pequeño número de cepas han demostrado resistencia en su forma planctónica, mientras que en forma de biofilms le confiere resistencia a diferentes antimicóticos. Se considera que el biofilm actúa como una barrera contra los fármacos; sin embargo, esta barrera no puede ser considerada la única responsable de la resistencia.¹⁹



Dentro del tratamiento integral para resolver un caso de otitis, es de suma importancia realizar un lavado desde el primer momento. La limpieza de los conductos auriculares ayuda de una forma importante pues remueve bacterias así como toxinas bacterianas acumuladas; remueve cualquier cuerpo extraño y los detritus; elimina pus y materia orgánica que puede inactivar ciertos medicamentos, como la gentamicina. Los lavados también rompen con los biofilms, normalizan la condición de la piel y ayudan a reducir la inflamación. Una correcta limpieza del canal auricular permite la acción de cualquier terapia que se aplique vía tópica en la zona afectada, aunado a todo el tratamiento integral ■



Referencias

- Griffin, C. E. (2010) Classifying cases of otitis externa the PPSP System. Proceedings of ESVD Workshop on Otitis. St Helens
- Paterson, S. (2002) A review of 200 cases of otitis externa in the dog. Veterinary Dermatology 14, 249
- Griffin C. E. (2010). Chronic otitis: Making the complete diagnosis. Animal dermatology.com
- Miller WH, Griffin CE, Campbell KL. Disease of Eyelids, Claws, Anal Sacs, and Ears. In: Miller WH, Griffin CE, Campbell KL. Muller and Kirk's Small Animal Dermatology 3rd Ed. St.Louis: Elsevier Mosby. 2013; 741-767.
- Donlan RM. Biofilm Formation: A Clinically Relevant Microbiological Process. Clin Infect Dis 2001; 33: 1387-1392.
- Guardabassi L, Houser GA, Frank LA et al. Guidelines for antimicrobial use in dogs and cats. In: Guardabassi L, Jensen LB, Kruse H. Guide to antimicrobial use in animals. Iowa:Blackwell Publishing Ltd. 2008;183-206.
- Hill PB, Lo A, Eden CA, et al. Survey of the prevalence, diagnosis and treatment of dermatological conditions in small animals in general practice. The Veterinary record. 2006; 158 (16): 533-9
- Donlan, R.M., and Costerton, J.W. Biofilms: survival mechanisms of clinically relevant microorganisms. Clin Microbiol Rev 2002;15: 167-193.
- Harvey, R.G.; Harari, J.; Delauche, A. J. (2004). Doenças do ouvido em cães e gatos. Editora Revinter, Rio de Janeiro.
- Singh A, Walker M, Rousseau J et al. Characterization of the biofilm forming ability of *Staphylococcus pseudintermedius* from dogs. BMC Vet. Res. 2013;9:93-98.
- Clutterbuck AL, Woods EJ, Knottenbelt, et al. Biofilms and their relevance to veterinary medicine. Vet. Microbiol. 2007; 121: 1-17.
- Thomas KG, Nakaishi LA. Managing the complexity of dynamic biofilm. J Am Dent Assoc 2006; 137 (supl): 10S-15S
- Singh P, Schaeffer A, Parsek M, et al. Quorum sensing signals indicate that cystic fibrosis are infected with bacterial biofilms. Nature 2000; 401: 762-4
- Peterson A, et al. (2002). J Am Anim Hosp. Assoc 38: 407 - 413
- Byrd M, Pang B, Hong W, et al. Direct Evaluation of *Pseudomonas aeruginosa* Biofilm Mediators in a Chronic Infection Model. Inf Imm 2011; 79(8): 3087-3095.
- Oliveira, L.C.; Leite, C.A.L.; Brilhante, R.S.N.; Carvalho, C.B.M. (2008). Comparative study of the microbial profile from bilateral canine otitis externa. Can. Vet. J. 49, 785-788.
- Blankenship JR , Mitchell AP . How to build a biofilm: a fungal perspective . Curr Opin Microbiol 2006 ; 9 : 588 – 594 .
- Di Bonaventura G , Pompilio A , Picciani C , e t al . Biofilm formation by the emerging fungal pathogen *Trichosporon asahii* : development, architecture, and anti-fungal resistance . Antimicrob Agents Chemother 2006 ; 50 : 3269 – 3276 .
- Figueredo LA, Cafarchia C, Otranto D. Antifungal susceptibility of *Malassezia pachydermatis* biofilm. 210
- Escribano C, et all. Sensibilidad de *Pseudomonas* spp frente a las quinolonas en infecciones óticas y cutáneas en el perro y el gato. Clin Vet Peq Anim. 29(4):203-7 (2009).

EL TRATAMIENTO INDICADO PARA LA OTITIS EXTERNA EN CANINOS Y FELINOS DOMÉSTICOS

PPV-MX-AH-148



¿Es suficiente con esto?

Aurizon® Tratamiento para otitis muy severas, otitis purulentas o recurrentes.

Oribiotic® Tratamiento para otitis que curse con infección bacteriana y/o micótica. Excipiente con lidocaína, para mitigar el dolor.

Oridermyl® Indicado cuando el factor primario de la otitis son parásitos auriculares.

Ear Cleansing Solution® Limpiador ótico de rutina con propiedades antisépticas, exfoliantes y especialmente formulado para desodorizar, limpiar, secar y acidificar el canal auditivo.

Aurizon® - (Marbofloxacinina, clotrimazol, dexametasona)

Oribiotic® - (Neomicina, nistatina, triamcinolona)

Oridermyl® - (Permetrina, neomicina, nistatina, triamcinolona)

Aurizon® Número de Registro Q-7090-106
Oribiotic® Número de Registro G-7090-037
Oridermyl® Número de Registro Q-7090-104

PARA USO VETERINARIO

Para mayor información:
servicioalcliente_mx@vetoquinol.com
www.vetoquinol.mx



vetoquinol
ACHIEVE MORE TOGETHER



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.