

VITILIGO ●
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

**VENTAJAS DE LOTILANER EN EL
TRATAMIENTO DE PARÁSITOS
EXTERNOS DE GATOS** ●

**OTITIS: DIAGNÓSTICO Y
TRATAMIENTO** ●

**DERMATITIS Y OTITIS POR
CAUSAS ALÉRGICAS.** ●

PIODERMA

**EVALUACIÓN CLÍNICA DE LA EFICACIA DE IONES DE
PLATA Y GLUCONATO DE CLORHEXIDINA EN PERROS**

**BENEFICIOS DEL COLÁGENO
TIPO II NO DESNATURALIZADO
EN EL MANEJO DE LA
OSTEOARTRITIS** ●

**EL PAPEL DE LA MEDICINA VETERINARIA
EN LA PREVENCIÓN DE LA INFECCIÓN POR
ANCYLOSTOMA CANINUM EN PERSONAS** ●

**A UN AÑO DE LA PANDEMIA CAUSADA POR
EL VIRUS SARS- COV-2,
¿DÓNDE ESTAMOS COMO
PROFESIÓN VETERINARIA?** ●



No. de Suscriptores
16, 132 MVZ's
vanguardia veterinaria.com.mx
Actualice sus datos



Abril 2021- Febrero 2022

19

PONENTES
NACIONALES

32

CONFERENCIAS
VIRTUALES

80

HORAS DE
TRANSMISIÓN

6

ÁREAS DE
ESPECIALIDAD

256

MAGNÍFICOS
PREMIOS

MEDICINA | FELINA | CANINA

MVZ CARLOS SANTOSCOY MEJÍA

MVZ JESÚS MARÍN HEREDIA

MVZ JORGE A. ALANÍS QUEZADA

MVZ ALFONSO MORALES CELIS

MVZ JOSÉ A. IBANCOVICH CAMARILLO

MVZ GUSTAVO GARRIDO MENDOZA

MVZ JESÚS VILLALOBOS GÓMEZ

MVZ PORFIRIO TRÁPALA ARIAS

MVZ JUAN M. ARCHUNDIA DOMÍNGUEZ

MVZ VERÓNICA ESTRADA GIL

MVZ MNN RAÚL LEYVA NOVELO

MVZ MARCO A. DE PAZ CAMPOS

MVZ SONIA LOMELÍN DEL CASTILLO

MVZ JESSICA PINEDO SANDOVAL

MVZ RAÚL CHÁVEZ MONTEAGUDO

MVZ MA. ELENA GONZÁLEZ MERCADO

MVZ SAÚL MARTÍNEZ GARCÍA

MVZ ALBERTO PEÑA MARTÍNEZ

MVZ MYRNA A. LÓPEZ MARTIN GUEL

2021

NEUROLOGÍA

DERMATOLOGÍA

MEDICINA INTERNA

ETOLOGÍA

ODONTOLOGÍA

ANESTESIA Y ANALGESIA

ABRIL

PONENTE
MVZ PORFIRIO TRÁPALA ARIAS

TEMA:
"Alopecia del abdomen del gato: ¿es un problema médico, dermatológico o psicológico?"

FECHA / HORA
MIE 21 ABR
20:00 HRS



PONENTE
MVZ JESÚS MARÍN HEREDIA

TEMA:
"Pancreatitis en gatos: una enfermedad silenciosa"

FECHA / HORA
MIE 28 ABR
20:00 HRS



MAYO

PONENTE
MVZ JORGE A. ALANÍS QUEZADA
MVZ ALFONSO MORALES CELIS

TEMA:
Abordaje médico quirúrgico:
"Derrame torácico"

FECHA / HORA
MIE 5 MAY
20:00 HRS



PONENTE
MVZ MARCO ANTONIO DE PAZ CAMPOS

TEMA:
"Manejo crónico del dolor"

FECHA / HORA
MIE 19 MAY
20:00 HRS



PONENTE
MVZ MA. ELENA GONZALEZ MERCADO

TEMA:
"Principales problemas de conducta en gatos"

FECHA / HORA
MIE 26 MAY
20:00 HRS



JUNIO

PONENTE
MVZ JORGE A. ALANÍS QUEZADA
MVZ ALFONSO MORALES CELIS

TEMA:
Abordaje médico quirúrgico:
"Peritonitis séptica"

FECHA / HORA
MIE 2 JUN
20:00 HRS



JUNIO

PONENTE
MVZ CARLOS SANTOSCOY MEJÍA

TEMA:
"Mielopatías discogénicas"

FECHA / HORA
MIE 16 JUN
20:00 HRS



PONENTE
MVZ VERÓNICA GIL ESTRADA

TEMA:
"Principales diferencias de síndromes clínicos entre perros y gatos"

FECHA / HORA
MIE 23 JUN
20:00 HRS



PONENTE
MVZ JULIO CHÁVEZ MONTEAGUDO

TEMA:
"Manejo del dolor pre-operatorio"

FECHA / HORA
MIE 30 JUN
20:00 HRS



JULIO

PONENTE
MVZ JORGE A. ALANÍS QUEZADA
MVZ ALFONSO MORALES CELIS

TEMA:
Abordaje médico quirúrgico:
"Aparato digestivo, cuerpo extraño"

FECHA / HORA
MIE 14 JUL
20:00 HRS



PONENTE
MVZ SAÚL MARTÍNEZ GARCÍA

TEMA:
"Particularidades de la Oncología felina"

FECHA / HORA
MIE 21 JUL
20:00 HRS



PONENTE
MVZ JOSÉ ANTONIO IBANCOVICH CAMARILLO

TEMA:
"Ventilación sobre anestesia"

FECHA / HORA
MIE 28 JUL
20:00 HRS



AGOSTO

PONENTE
MVZ JORGE A. ALANÍS QUEZADA
MVZ ALFONSO MORALES CELIS

TEMA:
Abordaje médico quirúrgico:
"Torsión gástrica"

FECHA / HORA
MIE 11 AGO
20:00 HRS



OCTUBRE

PONENTE
MVZ JORGE A. ALANÍS QUEZADA
MVZ ALFONSO MORALES CELIS

TEMA:
Manejo quirúrgico y post quirúrgico:
"Triaditis felina"

FECHA / HORA
MIE 6 OCT
20:00 HRS



PONENTE
MVZ MYRNA ALICIA LÓPEZ MARTÍN GUEL

TEMA:
"Problemas más frecuentes de la boca en los gatos"

FECHA / HORA
MIE 18 AGO
20:00 HRS



PONENTE
MVZ JESÚS MARÍN HEREDIA

TEMA:
"Panorama actual de la infectología en gatos. Parte 2."

FECHA / HORA
MIE 20 OCT
20:00 HRS



PONENTE
MVZ MNN RAÚL LEYVA NOVELO

TEMA:
"Epilepsia"

FECHA / HORA
MIE 25 AGO
20:00 HRS



PONENTE
MVZ GUSTAVO GARRIDO MENDOZA

TEMA:
"Guías odontológicas para diagnóstico: Tratamiento y pronóstico en gatos"

FECHA / HORA
MIE 27 OCT
20:00 HRS



SEPTIEMBRE

PONENTE
MVZ JORGE A. ALANÍS QUEZADA
MVZ ALFONSO MORALES CELIS

TEMA:
Manejo quirúrgico y post quirúrgico:
"Torsión gástrica"

FECHA / HORA
MIE 8 SEP
20:00 HRS



NOVIEMBRE

PONENTE
MVZ JORGE A. ALANÍS QUEZADA
MVZ ALFONSO MORALES CELIS

TEMA:
Abordaje médico quirúrgico:
"Piotórax"

FECHA / HORA
MIE 10 NOV
20:00 HRS



PONENTE
MVZ JESÚS MARÍN HEREDIA

TEMA:
"Panorama actual de la infectología en gatos. Parte 1."

FECHA / HORA
MIE 22 SEP
20:00 HRS



PONENTE
MVZ JESSICA PINEDO SANDOVAL

TEMA:
"Eutanasia en gatos: ética y compasión al final de la vida"

FECHA / HORA
MIE 17 NOV
20:00 HRS



PONENTE
MVZ JUAN MANUEL ARCHUNDIA DOMÍNGUEZ

TEMA:
"Alteraciones de la transmisión neuromuscular"

FECHA / HORA
MIE 29 SEP
20:00 HRS



PONENTE
MVZ MNN RAÚL LEYVA NOVELO

TEMA:
"Enfermedades Neurogenerativas"

FECHA / HORA
MIE 24 NOV
20:00 HRS



DICIEMBRE

PONENTE
MVZ GUSTAVO GARRIDO MENDOZA

TEMA:
"Guías odontológicas para diagnóstico: Tratamiento y pronóstico en perros"

FECHA / HORA
MIE 1 DIC 20:00 HRS

PONENTE
MVZ SONIA LOMELÍN DEL CASTILLO

TEMA:
"FLUTDI manejo integral dentro y fuera de la clínica"

FECHA / HORA
MIE 8 DIC 20:00 HRS

PONENTE
MVZ JUAN MANUEL ARCHUNDIA DOMÍNGUEZ

TEMA:
"Síndrome Vestibular"

FECHA / HORA
MIE 15 DIC 20:00 HRS

ENERO 2022

PONENTE
MVZ JESÚS VILLALOBOS GÓMEZ

TEMA:
"Endoscopia: Enfermedad nasal crónica en el gato y el perro"

FECHA / HORA
MIE 12 ENE 20:00 HRS

PONENTE
MVZ ALBERTO PEÑA MARTÍNEZ

TEMA:
"Enfermedad inflamatoria intestinal (IBD) en gatos"

FECHA / HORA
MIE 19 ENE 20:00 HRS

PONENTE
MVZ CARLOS SANTOSCOY MEJÍA

TEMA:
"Alteraciones del cerebelo"

FECHA / HORA
MIE 26 ENE 20:00 HRS

FEBRERO 2022

PONENTE
MVZ JESÚS VILLALOBOS GÓMEZ

TEMA:
"Endoscopia del aparato digestivo"

FECHA / HORA
MIE 9 FEB 20:00 HRS

PONENTE
MVZ JORGE A. ALANÍS QUEZADA

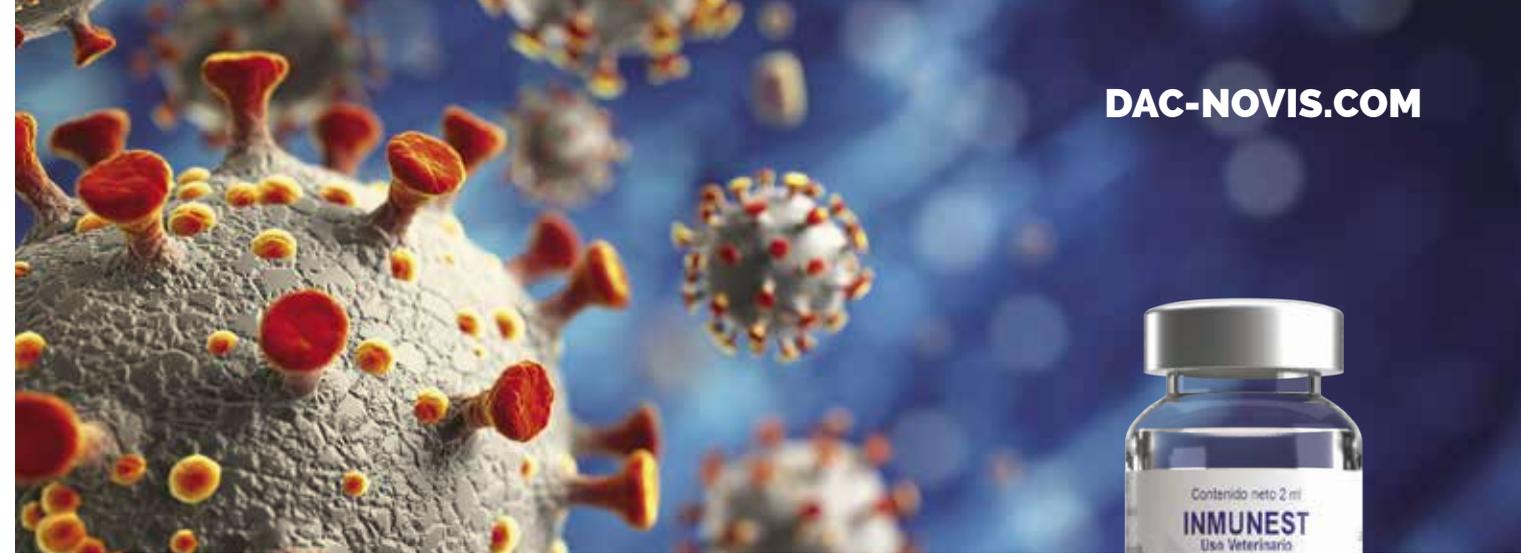
TEMA:
"Manejo quirúrgico y post quirúrgico: Urolitiasis felina"

FECHA / HORA
MIE 16 FEB 20:00 HRS

Cada Aula KAAAN contará con grandes premios. No se pierda esta magnífica oportunidad de crecer en conocimiento y recibir todos los beneficios del aprendizaje continuo.

Suscríbese, participe y esté pendiente en:
www.vanguardiaveterinaria.com.mx
www.facebook.com/vanguardiaveterinaria

- Racks de Alimento • Jaulas de Oxigenación
- Set de Muebles Veterinarios • Microscopios
- Básculas • Cursos • Set de Diagnóstico
- Libros • Equipo e Instrumental Médico



"INMUNEST es la primera elección para el tratamiento del moquillo canino"

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

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

En pacientes comprometidos *inmunológicamente* tenemos un aliado terapéutico...Muy confiable

MVZ Miguel Ángel Aguilar Zubillaga

CLINICA VETERINARIA ZUBILLAGA
MACLOVIO HERRERA 164, JARDINES DE LA CORREGIDORA
COLIMA, COLIMA. TEL. 3123130057



Extracto de leucocitos dializado (ELD). Solución inyectable

El EDL es un producto farmacológico que se 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 inmunoestimulación 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



vanguardia veterinaria

Revista Bimestral especializada en clínica de pequeñas especies



Edición No.105

Mayo Junio 2021
Contenido

ISSN 2007-557X

Portada Edición 105 Mayo Junio 2021



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
Lic. Leslie Oropeza G
digital@arterial.com.mx
+52 (55) 7825-9843

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

Vanguardia Veterinaria, Año 18 Número 105 Mayo Junio 2021.
Es una publicación bimestral editada por Arterial, S.A. de C.V. Calle Niebla No. 2 Torre Palma Int. 108. Col. Ampliación Vista Hermosa, Tlalnepeantla, Edo México, C.P. 54080. Tel. 55.7825-9842. www.vanguardiaveterinaria.com.mx

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

Impreso por Grupo Gráfico Editorial S.A. de C.V. Calle B No. 8 Parque Industrial Puebla 2000 C.P. 72225 Puebla, Pue. Este número se terminó de imprimir el 5 de Mayo del 2021. Con un tiraje de 16,500 ejemplares.

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

Impreso en México. Tiraje: 16,500 ejemplares. Suscriptores: +16,132

14

Evaluación clínica de la eficacia de iones de plata y gluconato de clorhexidina (septi wond) en perros con pioderma.

Alberto Martín Cordero¹
Galia Sheinberg Waisburd^a
Camilo Romero Núñez^a
Mariela González Guzmán²

¹Dermatología Veterinaria Especializada, Argentina No. 690, Col. Moderna, Guadalajara, 44190 Jalisco México. Teléfono: 33 3812 4103. vetderm25@gmail.com

²Dermatología Especializada, Centro Veterinario México, Holbein 60. Col. Ciudad de los Deportes, Benito Juárez, CDMX, Teléfono: 55 52057365. dermacvmcamilo@gmail.com

^aClínica Veterinaria Animalia, Dr. Ignacio Chávez No. 67, Col. Bosques Camelinas, Morelia Michoacán, 58290, Teléfono: 4432983099. vetanimalia12@gmail.com

20

Vitiligo Revisión bibliográfica

Porfirio Trápala Arias
Adriana Paz Paredes Casas
Marcela Ramírez Gómez
Nelson Adrián Mis Avila

32

Ventajas de lotilaner en el tratamiento de parásitos externos de gatos.

Andrea Stefany Jiménez Jiménez¹
Camilo Romero Núñez¹
Nora Daniela Rey Sánchez¹
Dra. Ariadna Flores Ortega²
Saúl Martínez García

¹Hospital Veterinario DermaVer, José de la Luz Blanco, Mz. 187, Lt. 33, Col. Santa Martha Acatitla, Iztapalapa, Ciudad de México.

²Dra. en CAyRN, por la Universidad Autónoma del Estado de México UAEM Investigación en Dermatología animal (técnicas moleculares)

³Sierra Madre Hospital Veterinario.



Gracias a los
Colaboradores
de la **Edición 105**



**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 CONCERVEL
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 internacionales 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.

**Edición
No.105**

Mayo Junio 2021
Contenido

36

**OTITIS: Diagnóstico y Tratamiento
Dechra**

Gerencia Técnica Dechra.

42

**Dermatitis y Otitis por causas
alérgicas.**

MV Juliana María Caruso Trigo

Departamento Técnico Ourofino Salud Animal.

50

**Características de un champú
desarrollado con ingredientes
naturales, calcio PCA y un complejo
a base de azúcares, que ayuda en
la limpieza, hidratación y refuerza la
barrera cutánea en perros y gatos
con Dermatitis atópica.**

Departamento Técnico Lapisa

Animales de Compañía.

56

**El papel de la medicina
veterinaria en la prevención de
la infección por Ancylostoma
caninum en personas.**

MVZ Nancy B. Montes Lumbreras

Asesor Técnico Boehringer Ingelheim Animal Health, México.

62

**Beneficios del colágeno tipo II no
desnaturalizado en el manejo de
la osteoartritis.**

M en C MVZ Angel Jiménez García de León

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

**BACK
20
NATURE**

*Alimento
holístico
para perro*

Pídelo a tu veterinario o
encuéntralo en tiendas
especializadas.

**Conoce la línea
completa!**

Simply wholesome

grandpet.com / grandpet.vet @ f



MVZ Porfirio Trápala Arias

Médico Veterinario Zootecnista, Especialista en Dermatología en Perros y Gatos. Maestro en Ciencias Animales. Universidad Mesoamericana, Puebla. Licenciatura en Medicina Veterinaria y Ciencias Animales Cédula Profesional Cédula Número: 2280957

Director de la Clínica DermatoVet en Monterrey y Mundo Animal en Cancún Q.R.

Miembro de la Sociedad Latinoamericana y Europea de Dermatología Veterinaria. Más de 25 años de Experiencia en Dermatología Veterinaria. Exprofesor de inmunología en el CEU en Monterrey por la UNL, CENTRO DE ESTUDIOS UNIVERSITARIOS MONTERREY, N.L. Ex-Profesor en la Universidad impartiendo la materia cirugía en perros y gatos. Ex-Profesor de la Universidad impartiendo Inmunología en perros y gatos.

Conferencista en Congreso Veterinario de León, Monterrey, Guadalajara, Ciudad de Mexico, y en el interior de la República, El Salvador, Guatemala, Colombia, Argentina.

Fundador de la Sociedad Latinoamericana de Dermatología Veterinaria.

Autor de numerosos artículos científicos y líder de opinión en AL.

Edición No.105 Mayo Junio 2021 Contenido

70

A un año de la pandemia causada por el virus sars- cov-2, ¿Dónde estamos como profesión veterinaria?

MVZ. Agustín Martínez Fajardo, De la Rosa Figueroa, Adriana; Esparza González, Alberto; Olmedo Sánchez, José Antonio; Machaen López, Luz Elena; Gutiérrez Jiménez Mercedes Monserrat.

74

Puntos clave en la nutrición de hembras caninas reproductoras.

MVZ. Paula M. Trejo Valadez.

Investigador en Nutrición de Mascotas. ptrejo@gponutec.com

WEBINAR

OSTEOARTROSIS: MEJORAS MACROSCÓPICAS E HISTOLÓGICAS EN EL CARTÍLAGO ARTICULAR



Bimeda de México - Bioibérica 7 de Abril de 2021. 1er Webinar en colaboración con Vanguardia Veterinaria

El día 7 de abril se realizó el primer Webinar de Bimeda de México y Bioibérica en colaboración con Vanguardia Veterinaria. La transmisión se realizó a través de Facebook live en la página oficial de la revista vanguardia y por medio de la plataforma de YouTube en el canal de la revista.

En Facebook se conectaron alrededor de 200 profesionales interesados en el tema, mientras que en YouTube tuvimos una audiencia en vivo de 92 personas.

El tema fue ampliamente abordado por el Dr Iván Serra quien es Licenciado por la Universidad Cardenal Herrera-CEU de Valencia en el año 2002, continuó su formación con los estudios de doctorado alcanzando el Grado de Doctor en el año 2007 por la misma Universidad; desarrollando su línea de investigación en el campo de la regeneración tisular del sistema músculo-esquelético, más concretamente en el ámbito terapéutico de la osteoartritis.

ENSAYO CLÍNICO DE LA EFICACIA DEL USO DE ÁCIDO HIALURÓNICO ORAL EN LESIÓN DE LIGAMENTO CRUZADO. ANÁLISIS FUNCIONAL Y BIOMARCADORES SINOVIALES CÓMO AFECTA LA ADMINISTRACIÓN ORAL DE AH DE EPM A LA PROGRESIÓN DE LA SINOVITIS DE LA RODILLA EN EL PERRO



El Dr Serra realizó un estudio enfocado en la regeneración del cartilago articular, evaluando los cambios macroscópicos e histológicos en el cartilago articular. Usted puede volverlo a disfrutar en la siguiente liga con código QR.



¡LANZAMIENTO!



canis

LÍNEA DE ANTIPARASITARIOS SPOT ON PARA PERROS



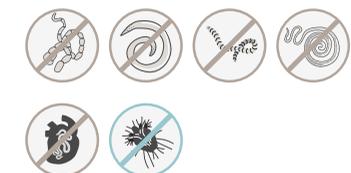
Número de Registro Q-1163-018

PROTECCIÓN COMPLETA ANTIPARASITARIA EN UNA APLICACIÓN



Número de Registro Q-1163-017

ANTIPARASITARIO INTERNO TÓPICO DE LARGA ACCIÓN



Evaluación clínica de la eficacia de iones de plata y gluconato de clorhexidina (*septi wond*) en perros con pioderma.

PALABRAS CLAVE > Septi Wond > Iones de Plata > clorhexidina > antiséptico > pioderma > dermatología > Staphylococcus

Alberto Martín Cordero

Dermatología Veterinaria Especializada
vetderm25@gmail.com

Galia Sheinberg Waisburd^a, Camilo Romero Núñez^a

^aDermatología Especializada, Centro Veterinario México
dermacvmcamilo@gmail.com

Mariela González Guzmán

Clínica Veterinaria Animalia
vetanimalia12@gmail.com

Introducción

El pioderma superficial canino es una condición común y frecuentemente recurrente en los perros, *Staphylococcus pseudintermedius* es el organismo causante de esta patología en la mayoría de los pacientes (Bäumer *et al.*, 2017), se puede asociar con una interacción entre factores genéticos, ambientales e inmunológicos (Bajwa, 2016). La mayoría de los casos de pioderma estafilocócica ocurren como consecuencia de una causa subyacente (DeBoer, 1990). Estas infecciones, generalmente varían en gravedad según la profundidad de la infección, la ubicación en el cuerpo, la extensión de la superficie corporal involucrada, el estado de salud general del perro y cualquier enfermedad de la piel (Hill *et al.*, 2006). El aumento de la resistencia a los antibióticos representa un desafío cada vez más complejo para los veterinarios, de ahí la importancia de utilizar tratamientos tópicos (Bond *et al.*, 2012; Bäumer *et al.* 2020).



Las terapias tópicas con desinfectantes son a menudo suficientes para tratar infecciones cutáneas superficiales (Layne, 2019). El Gluconato de Clorhexidina es una sal de clorhexidina y ácido glucónico, la clorhexidina es una bisbiguanida catiónica, que tiene afinidad por la pared celular de los microorganismos y mantiene una actividad antibacteriana de amplio espectro, siendo activa frente a microorganismos (Gram+ y Gram-), así como levaduras, dermatofitos y algunos virus. La plata ha sido utilizada por la humanidad desde la antigüedad, debido a su efecto antimicrobiano, son bien conocidos por su fuerte efecto biocida de amplio espectro, en más de 16 especies de bacterias.

A diferencia de los antibióticos convencionales, las bacterias no pueden desarrollar resistencia fácilmente contra la plata, ya que tiene múltiples objetivos como biocida: la destrucción de la pared celular bacteriana, la desestabilización de las proteínas de la pared celular, el bloqueo de replicación del ADN e inactivación de las enzimas vitales de los sistemas respiratorios bacterianos (Mueller *et al.*, 2008). Este estudio tuvo como objetivo medir la eficacia de una espuma antiséptica con iones de plata 0.35 PPM y clorhexidina 4% en piodermas superficiales en perros.

Pioderma

El término pioderma se refiere a la infección bacteriana de la piel, la cual se presenta de diversas formas, dependiendo de factores como: cronicidad, profundidad de la lesión, tipo de pelaje, etc. es una de las causas más comunes de enfermedad cutánea en perros, siendo mucho menos frecuente en gatos (Yotti, 2010). Los motivos por los cuales la especie canina presenta una mayor predisposición a esta dermatopatía incluyen una epidermis más delgada, escasez de lípidos intercelulares, falta de un tapón de queratina, sebo en el infundíbulo folicular y un pH cutáneo más alcalino. Aunque existen factores de riesgo como procesos alérgicos, endocrinopatías, demodicosis, trauma, entre otros, puede encontrarse también un porcentaje importante de causas idiopáticas (Bell, 2014).

El agente etiológico observado con mayor frecuencia en el pioderma canino es el *Staphylococcus pseudintermedius*, clasificado como nueva especie en 2005 (Roldán, 2015). Esta bacteria está presente en uniones mucocutáneas de nariz, boca y zona perianal de caninos clínicamente normales, y puede hallarse en proporciones variables en la superficie cutánea, particularmente en zonas húmedas como mentón o espacios interdigitales (Yotti, 2010). La gran mayoría de los piodermas en el perro son secundarios a una patología primaria, por lo tanto, si no se diagnostica correctamente la causa, el tratamiento no va a impedir las recidivas, los piodermas se clasifican según su profundidad en pseudopioderma, pioderma superficial y pioderma profundo (Roldán, 2015). De esta clasificación depende la gravedad del cuadro y por ende su pronóstico y tratamiento.

Metodología

Para el presente reporte se seleccionaron 30 perros con pioderma, los dueños firmaron un consentimiento informado y un acuerdo de cooperación y cumplimiento de las citas, fueron 18 machos y 12 hembras, con edades de 3 meses a 8 años con promedio de 2.7 (±1.7) años, con la siguiente distribución de razas; 2 Boxer, 5 Bulldog inglés, 2 Bulldog francés, 1 Cobrador, 1 Cocker, 1 Dogo de burdeos, 7 Mestizos, 3 Pitbull, 2 Poodle, 4 Schnauzer y 2 Xoloitzcuintle.

Durante las evaluaciones los pacientes no recibieron tratamiento tópico o sistémico distinto a **SEPTI WOND** (Figura 1). Se prescribió la aplicación tópica de gluconato de clorhexidina 4% y plata 0.35 PPM (**SEPTI WOND**, Antisépticos de México®), 3 veces por semana, por dos semanas, sin enjuagar, en las zonas afectadas. Se realizaron evaluaciones a los días 1, 7 y 15. La evaluación consistió en la realización de citología en las zonas afectadas para evaluar presencia de leucocitos polimorfonucleares (PMN), presencia de bacterias (cocos) intracelulares (CI), extracelulares (CE) y levaduras, las evaluaciones se hicieron todos los días de registro en las mismas zonas, la toma de la muestra fue por impronta, se realizaron evaluaciones citológicas y evaluaciones según Udenberg et al. (2014).

Análisis estadístico

Los datos se analizaron mediante la prueba de Wilcoxon debido a que se trata de muestras relacionadas para la comparación entre el día 1 y las mediciones de los días 7 y 15, con un alfa de 0.05, también se realizó el análisis mediante la prueba de rangos de Wilcoxon (pareado) para determinar si existe diferencia entre días de cada variable con un alfa de 0.05, utilizando el software estadístico JMP 0.8.



Cuadro 1. Comparación entre la media del día 1 y días 7, 15 en las variables PMN, cocos IC, cocos EC y levaduras en pacientes tratados con clorhexidina y plata (SEPTI WOND).

	Día 1	Día 7	P	Día 1	Día 15	P
PMN (20)	6.36	1.66	0.0001	6.36	0.36	0.002
Cocos IC (10)	0.43	0.1	0.06	0.43	0.06	0.03
Cocos EC (30)	12.3	2.73	0.0001	12.3	0.63	0.0001
Levaduras (10)	3.43	1.06	0.0001	3.43	0.33	0.0001

Prueba de rangos de Wilcoxon, alfa de 0.05

Resultados

Se realizó la comparación de los valores del día 1 del experimento contra las evaluaciones de los días 7 y 15 como se observa en el Cuadro 1, para la variable PMN se encontró diferencia altamente significativa entre el valor inicial y la media de los días 7 y 15, mostrando una disminución de los valores, la media de cocos IC iniciales no presentaron diferencia estadística con el día 7 y si presentó diferencia significativa entre el día 1 y 15 mostrando reducción en la media en este intervalo, los cocos EC presentaron diferencia altamente significativa al comparar los datos iniciales contra los días posteriores al tratamiento, observándose disminución en la presencia desde el día 1 hasta el día 15, el número de levaduras presentes en los pacientes si tuvieron diferencia entre el inicio, el día 7 y 15, disminuyendo los valores como se muestra en el Cuadro 1.

En el Cuadro 2 se muestra la comparación entre evaluaciones de cada variable, encontrando que para PMN los valores disminuyeron, prestando diferencia significativa entre los días 1 al 7 y del 7 al 15, la presencia de cocos IC no presentó diferencia entre ninguna de las evaluaciones, lo que indica que estos se mantuvieron constantes en los pacientes, por el contrario, la presencia de cocos EC presentaron diferencia altamente significativa entre los días 1 al 7, del 7 al 15, las levaduras disminuyeron significativamente del día 1 al 7 y del 7 al 15.

Cuadro 2. Comparación de la presencia de PMN, cocos IC, cocos EC y levaduras entre días de tratamiento con clorhexidina y plata (SEPTI WOND).

Días	1-7	7-15
PMN	6.36-1.66	1.66-0.36
P-valor	0.0001	0.0009
Cocos IC	0.43-0.01	0.1-0.06
P-valor	0.10	1.0
Cocos EC	12.3-2.73	2.73-0.63
P-valor	0.0001	0.0001
Levaduras	3.43-1.06	1.06-0.33
P-valor	0.0001	0.002

Prueba de rangos de Wilcoxon pareados, alfa de 0.05

Discusión

Los resultados del presente estudio han demostrado la eficacia del shampoo en seco tópico con clorhexidina al 4% y plata (**SEPTI WOND**®), en la resolución de pioderma superficial canino, sin tratamientos antimicrobianos sistémicos. Las concentraciones de clorhexidina del 1 al 4% son eficaces contra *Staphylococcus spp.* y otras bacterias (Kwochka et al., 1991; Evans et al., 2009; Lloyd et al., 1999). La plata es un nanoagente antibacteriano explorado debido a su amplio espectro, ya que posee propiedades antimicrobianas contra diversas bacterias, virus y hongos (Tang y Zheng, 2018). Esta investigación mostró que el tratamiento con **SEPTI WOND**® tienen beneficios clínicos y citológicos a la primera y segunda semana de tratamiento, mostrando diferencia con los descritos por Borio et al. (2015), que indica que el pioderma superficial canino requiere 4 semanas de tratamiento con clorhexidina tópica, se han demostrado que el uso de clorhexidina es tan eficaz como la terapia antimicrobiana sistémica con amoxicilina-ácido clavulánico (Borio et al. 2015). La plata demostró propiedades contra diversas bacterias, virus y hongos, y también se demostró que es funcional contra el pioderma canino de acuerdo con Nollf et al. (2018), ya que en su estudio demostró eficacia en promedio de 14,2 días en las heridas mostrando diferencias en el día 3, 6 y 9 con una reducción significativa además de mostrar una menor progresión de infección local. Por lo tanto, los productos tópicos como **SEPTI WOND**® ofrecen una alternativa segura con una eficacia desde el día 1 al 15, siendo una opción para reducir el uso de antibióticos para evitar la resistencia a medicamentos, así como ofrecer alternativas para el tratamiento multimodal de los piodermas caninos.

Conclusiones

El uso de SEPTI WOND® (Gluconato de clorhexidina 4% y plata 0.35 PPM, Antisépticos de México), usado tres veces por semana por dos semana, sin otro tratamiento tópico o sistémico redujo el número de células polimorfonucleares, bacterias y levaduras, en evaluaciones citológicas los días 7 y 15 pos-tratamiento, siendo una opción para el tratamiento de piodermas superficiales en perros, sin dejar de considerar que el manejo de piodermas en perros es multimodal, requiriendo la identificación y corrección de la causa primaria para evitar y prevenir la recurrencia.

 Dermatología
Especializada
CENTRO VETERINARIO MÉXICO
Holbein 60.
Col. Cd de los Deportes, Benito
Juárez, CDMX, 03710.
Teléfono: 55 52057365

 VETDERM
Argentina No. 690,
Col. Moderna, Guadalajara,
Jalisco, 44190.
Teléfono: 33 3812 4103

 ANIMALIA
Dr. Ignacio Chávez No. 67,
Col. Bosques Camelinas, Morelia,
Michoacán, 58290.
Teléfono: 4432983099

Referencias

- Bajwa J. Pioderma superficial canina y consideraciones terapéuticas. Can. J. Vet. Res. 2016; 57(2): 204-206.
- Bäumer W, Bizikova P, Jacob M. Establishing a canine superficial pyoderma model. J Appl Microbiol. 2017;122(2):331-337.
- Bäumer W, Jacobs M, Tamamoto-Mochizuki C. Efficacy study of a topical treatment with a plant extract with antibiofilm activities using an in vivo model of canine superficial pyoderma. Vet Dermatol. 2020;31(2):86-89.
- Bell A. Antibiotics, Staphylococci and canine pyoderma. Official Newsletter of the NZVA Food Safety, Animal Welfare & Biosecurity branch 2014; 17: 7-10.
- Bond R, Loeffler A. What's happened to Staphylococcus intermedius? Taxonomic revisión and emergence of multi-drug resistance. J Small Anim Pract. 2012; 53(3): 147-154.
- Borio S, Colombo S, La Rosa G, De Lucia M, Damborg P, Guardabassi L. Effectiveness of a combined (4% chlorhexidine digluconate shampoo and solution) protocol in MRS and non-MRS canine superficial pyoderma: a randomized, blinded, antibiotic-controlled study. Vet Dermatol. 2015; (5):339-44, e72.
- Cardiergues CM. Resolución de un pioderma superficial con una espuma con fitoesfingosina, clorhexidina y clinbazol. 2018; <https://www.portalveterinaria.com/animales-de-compania/articulos.html>
- DeBoer DJ. Strategies for management of recurrent pyoderma in dogs. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 1990; 20(6):1509
- Evans LK, Knowles TG, Werrett G. The efficacy of chlorhexidine gluconate in canine skin preparation – practice survey and clinical trials. J Small Anim Pract 2009; 50: 458-465
- González J. L., Bravo A, Peña MB. Eficacia terapéutica del orbifloxacin (Orbaxs) en el tratamiento de la pioderma canina: un estudio clínico abierto. Clin. Vet. Peq. Anim 2006; 26(1): 9-12.
- Hill PB, Lo A, Eden CAN, Huntley S, Morey V, Ramsey S, Richardson C, Smith DJ, Sutton C, Taylor MD, Thorpe E, Tidmarsh R, Williams V. Survey of the prevalence, diagnosis and treatment of dermatological conditions in small animals in general practice. Vet Rec 2006; 158 (16): 533-539.
- Kwochka KW, Kowalski JJ. Prophylactic efficacy of four antibacterial shampoos against Staphylococcus intermedius in dogs. Am J Vet Res 1991; 52: 115-118.
- Layne EA. Can pyoderma in dogs be treated with fewer antibiotics? Vet Rec. 2019; 184(24):736-738.
- Lloyd DH, Lampert AI. Activity of chlorhexidine shampoos in vitro against Staphylococcus intermedius, Pseudomonas aeruginosa and Malassezia pachydermatis. Vet Rec 1999; 144: 536-537.
- Mueller, R. Topical dermatological therapy. In: Maddison, J.E.; Page, S.W.; Church, D.B. Textbook of Small Animal Clinical Pharmacology. 2008, 2nd Ed W.B. Saunders Elsevier Company Philadelphia pp 546-556
- Nolff MC, Albert R, Reese S, Meyer-Lindenberg A. Comparison of Negative Pressure Wound Therapy and Silver-Coated Foam Dressings in Open Wound Treatment in Dogs: A Prospective Controlled Clinical Trial. Vet Comp Orthop Traumatol. 2018 Jul;31(4):229-238
- Rejas LJ. Dermatología veterinaria casos clínicos. Universidad de León. 2004. http://dermatologiaveterinaria.unileon.es/casos_clinicos/caso_18_respuesta.htm
- Roldán W. Pioderma Canino. Referencias para consultorio MV. 2015; 40 – 03.
- Tang S, Zheng J. Antibacterial Activity of Silver Nanoparticles: Structural Effects. Adv Healthc Mater. 2018; (13): e1701503.
- Udenberg TJ, Griffin CE, Rosenkrantz WS, Ghubash RM, Angus JC, Polissar NL, Neradilek MB. Reproducibility of a quantitative cutaneous cytological technique. Vet Dermatol. 2014;25(5):435-e67
- Yotti, C. Novedades en el diagnóstico y tratamiento de la pioderma canina. Profesión veterinaria, ISSN 2253-7244 2008; 16 (68):12-15

Porque ellos iluminan
nuestras vidas

FullTrust®



FBS
Full Balance System

Biotecnología Aplicada
para maximizar beneficios
acorde a sus necesidades.

disponible en tiendas **veterinarias** y en **petco**

Es especial porque es tuyo®

Vitiligo Revisión bibliográfica.

PALABRAS CLAVE > Vitiligo > piel > despigmentación > estética > melanocitos > mancha

MVZ. Porfirio Trápala Arias, Adriana Paz Paredes Casas, Marcela Ramírez Gómez, Nelson Adrián Mis Avila.

Introducción

El vitiligo, se define como una despigmentación crónica de tipo adquirida. Es un trastorno caracterizado por manchas blancas, a menudo simétricas en humanos, correspondiente a una sustancial pérdida de pelo epidérmico funcional y a veces, pelos foliculares melanocíticos. El término vitiligo fue utilizado por primera vez en el siglo II. Hay diferentes opiniones sobre el origen de la palabra vitiligo, mientras algunos afirman que la despigmentación se asemeja al brillo blanco de la carne de los terneros (en latín, ternero es 'Vitulus' con 'vituli' en plural), otros creían que el término vitiligo se derivaba de la palabra latín "Vitium", que significa defecto o mancha. En el presente artículo revisaremos la información más relevante publicada hasta la fecha en el vitiligo canino, felino y equino comparándolo con lo publicado sobre la enfermedad humana que es su homólogo.

Nelson Adrián
Mis Avila.

Marcela
Ramírez Gómez.

Adriana Paz
Paredes Casas.

MVZ. Porfirio
Trápala Arias.

Antecedentes

Los melanocitos poseen la capacidad única de sintetizar pigmentos de melanina, que contribuyen a la piel y al color del pelo en humanos y animales. Se encuentran en la mucosa oral, los ojos, la cóclea y de manera menos consistente en las meninges. En los ojos, los melanocitos son abundantes en la úvea (es decir, en el iris, el cuerpo ciliar y la coroides); Se cree que el pigmento uveal protege a la retina de una sobre exposición de la radiación solar y sus efectos dañinos.

En el oído los melanocitos se encuentran en la estría vascular de la cóclea y contribuyen a la formación de la endolinfa.

Las enfermedades autoinmunes de los melanocitos han ganado gran atención en medicina humana debido a su frecuencia progresiva y el impacto social que sufren los individuos afectados.

Estas enfermedades se deben a la destrucción de los melanocitos, lo que resulta en una variedad de presentaciones clínicas, dependiendo del órgano u órganos en la que se dirigen los melanocitos. En el vitiligo los signos clínicos asociados con la destrucción de los melanocitos son limitados solamente a la piel, labios y cavidad oral.

Aunque algunas veces puede afectarse también las uñas y las narinas. Por el contrario, en el síndrome de Vogt-Koyanagi-Harada (VKH), los signos son más diversos debido a la afectación de la piel, labios, cavidad oral, ojos, meninges y el sistema auditivo.



Foto 1. Vitiligo de un perro con lesiones en las uñas. Foto cortesía: Stephan White.



Foto 2. Vitiligo de un caballo (presencia de máculas despigmentadas) Foto cortesía: Stephan White.

“ Los melanocitos poseen la capacidad única de sintetizar pigmentos de melanina, que contribuyen a la piel.”

En esta revisión, nos centraremos solamente en la descripción del vitiligo en perros, gatos y caballos.

Historia del Vitiligo

El vitiligo en humanos se describió por primera vez hace más de 1500 años antes de Cristo. En la antigüedad, el vitiligo se confundía con la lepra y otros trastornos de la despigmentación, y resultó en una discriminación y estigma social que, desafortunadamente, aún persiste hasta el día de hoy. En tan sólo en el último siglo el vitiligo ha ganado mucho interés en el campo de investigación médica en humanos pero muy poco en animales domésticos.

La primera serie de casos de vitiligo en perros se informó en el año de 1971. Siete años después, se publicaron dos artículos, uno como un informe de un humano en la reunión de dermatología en Ginebra, y la otra como un estudio prospectivo que recolectó datos a través de un cuestionario y se informaron tres casos clínicos; el último artículo fue el primero en detallar los aspectos clínicos, histopatológicos y las características microscópicas del vitiligo en 38 perros.

Los informes sobre el vitiligo felino son aún más raros que los de la enfermedad de los perros, los primeros informes de casos publicados de vitiligo felino fueron ambos en el año 1986, aunque esta enfermedad fue probablemente reconocida antes pero no existe evidencia e informes más detallados sobre esta enfermedad en gatos.

Los informes sobre el vitiligo felino son aún más raros que los de la enfermedad de los perros, los primeros informes de casos publicados de vitiligo felino fueron ambos en el año 1986, aunque esta enfermedad fue probablemente reconocida antes pero no existe evidencia e informes más detallados sobre esta enfermedad en gatos.



Léalo en web



Foto 3. Vitiligo en un gato siamés en la punta de la nariz, cortesía de Candace Souza.



Foto 4. Vitiligo en cojinetes plantares en un gato. Fotos

El vitiligo (en un gato siamés) se publicó en 1994. En el caballo, se citó por primera vez el término vitiligo en 1931, pero hasta la década de los años 60s cuando Meijer, un veterinario holandés, informó al vitiligo equino en tres documentos separados.

Incidencia y prevalencia

El vitiligo es el trastorno de la pigmentación más común en humanos, con una prevalencia estimada en aproximadamente del 0.5–2.0% de la población mundial; En la India se ha informado una taza alta de pre-

valencia hasta de un 8.8%. La disparidad entre prevalencia e incidencia podría deberse a la demografía de la que se originaron los datos (por ejemplo, se podría estimar que es más alto en la piel oscura de poblaciones en las que las lesiones son más prominentes).

Hasta el día de hoy no existen datos disponibles para estimar un global o la incidencia regional y prevalencia del vitiligo en perros, gatos y caballos y mucho menos en animales de zoológico. Sin embargo, en la Universidad de Cornell, Scott y Miller informaron que el vitiligo representaba el 0.7% de los problemas dermatológicos examinados en el hospital veterinario docente de dicha universidad. La prevalencia del vitiligo en animales puede ser muy elevada sin embargo, es menor que la informada en humanos ya que estas enfermedades son solamente un problema principalmente cosmético en animales, y esto puede desmotivar a los propietarios en buscar una atención veterinaria.

En medicina veterinaria se define al vitiligo como una afección adquirida caracterizada por la destrucción los melanocitos de la piel y las células de la matriz de los pelos que provoca leucodermia (despigmentación de la piel) y leucotriquia (despigmentación del pelo). ▶

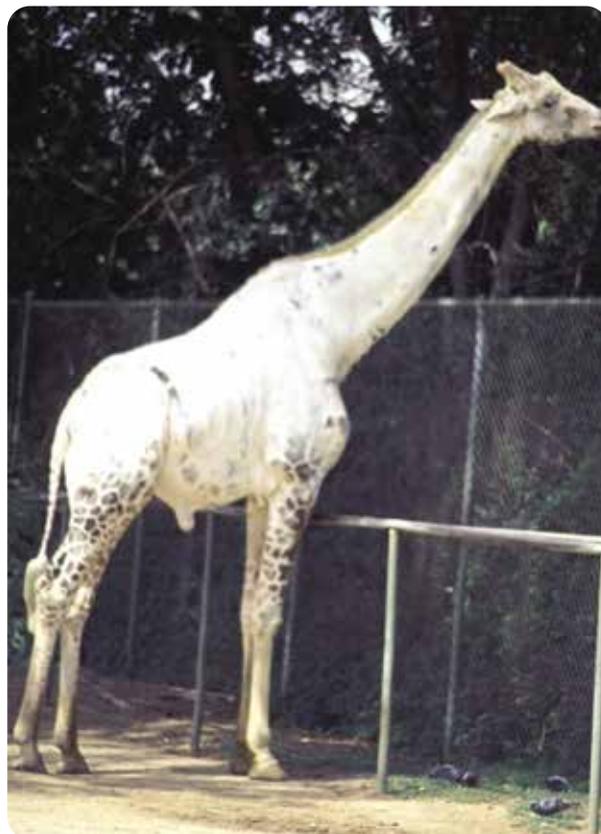


Foto 5. Vitiligo en una jirafa adulta. Foto cortesía: Stephan White.

ZOONOSIS

ENFERMEDAD O INFECCIÓN QUE SE TRANSMITE DE FORMA NATURAL DE LOS ANIMALES VERTEBRADOS A LOS HUMANOS

El 60% de las enfermedades infecciosas existentes en personas son de origen zoonótico y son responsables de al menos 2,400 millones de casos de enfermedades, y de 2,200,000 muertes al año.¹

Dentro de este grupo de enfermedades, las transmitidas por pulgas, garrapatas y mosquitos representan más del 17% de las enfermedades infecciosas, provocando cada año más de 1 millón de defunciones en el mundo, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS).²

Factores como el calentamiento global, la facilidad de viajar, el aumento de la población mundial y el poco cuidado de la salud animal, favorecen la propagación de existentes y nuevas zoonosis.

Como ejemplo de este incremento, están los casos de la enfermedad de Lyme, transmitida por la picadura de una garrapata, que son cada vez más frecuentes en México, tal y como lo afirma la Asociación Mexicana de Terapia Intensiva Pediátrica.³

La zoonosis es un problema más habitual de lo que puede parecer entre los animales de compañía y los humanos que conviven con ellos

Hay que tener en cuenta que además de las pérdidas económicas que conllevan, las zoonosis pueden afectar severamente la calidad de vida de una persona al ser difíciles de diagnosticar, requerir un tratamiento que puede ser largo y complejo, dejar lesiones irreversibles o incluso llegar a ser mortales.

Con el fin de disminuir el riesgo de transmisión de estas enfermedades, es importante establecer, junto con los propietarios, una estrategia de desparasitación integral, efectiva y segura, que brinde de forma mensual protección contra el mayor número posible de especies de parásitos internos y externos.



1. Rodríguez Diego, J. G., Olivares J. L., Sánchez Castilleja Y, Alemán, Y. y Areco, J. (2013). Cambios climáticos y su efecto sobre algunos grupos de parásitos. Rev. Salud Anim., 35(3), 145-150. | 2. NOTIMEX (3 de noviembre de 2016). Pulgas y garrapatas provocan más de un millón de muertes en el mundo. <http://notizacatecas.com/2016/11/03/pulgas-y-garrapatas-provocan-mas-de-un-millon-de-muertes-en-el-mundo/> | 3. Vegas, J. (13 junio de 2019). Garrapatas en México: Aumentan las enfermedades transmitidas. <https://www.clima.com/noticias/garrapatas-en-mexico-aumentan-las-enfermedades-transmitidas> | Marca registrada propiedad de Zoetis. Su venta requiere receta médica. MM-14043

3 MOLÉCULAS UNIDAS PARA BRINDARLE PROTECCIÓN INTEGRAL



Simparica TRIO.
¡El Desparasitante de los perros!



Etiopatogenia

La mayor parte de la información disponible sobre la etiopatogenia del vitiligo deriva de los resultados de los estudios realizados en muestras de humanos. Las tres hipótesis principales son reacciones bioquímicas, las neurales y las autoinmunes. Otros documentos de revisión han sugerido un defecto de adhesión y teorías oxidativas, a pesar de que este último se sobrepone con la hipótesis bioquímica. De estas teorías, la hipótesis autoinmune es la principal, ya que se deriva de estudios que demostraron anticuerpos dirigidos contra los melanocitos y que fueron más frecuentes en animales y humanos con vitiligo. Otros estudios también mostraron la participación del sistema inmune innato (células asesinas naturales e inflamatorias y células dendríticas) y linfocitos T CD8.

Esto explica por qué la mayoría de las intervenciones para el tratamiento del vitiligo en humanos se centra en terapias con inmunosupresores. En una revisión reciente, la teoría postula que una combinación de varias vías puede estar involucrada en el desarrollo y progresión del vitiligo.

Estos mecanismos, además de los mencionados anteriormente, incluyeron susceptibilidad genética, estrés mecánico y lesiones inducidas por algún trauma, estrés psicológico, melanocitos reducidos por falta de antioxidantes, disbiosis microbiana y una comunicación aberrante intracelular entre los queratinocitos y los melanocitos y todos entrelazados en un mecanismo aún desconocido que conduce a la pérdida de melanocitos en la piel.

Una teoría reciente intenta explicar esta convergencia mecánica: La falta de antioxidantes y el estrés celular no solo dañaría a los melanocitos sino que también induciría nuevos autoantígenos, o exponer antígenos celulares crípticos, que luego activaría una respuesta inmune contra los melanocitos para promover el desarrollo de la lesión añadiendo otros factores (por ejemplo, genéticos, ambientales, etc.) que podrían influir en ambos mecanismos de lesión oxidativa y respuestas inmunológicas, explicando así la naturaleza multifactorial de esta enfermedad. En 1986, Naughton y sus colegas informaron de la detección de anticuerpos contra antígenos de superficie de células pigmentadas en 24 animales con vitiligo.

En ese estudio, el suero fue recolectado en 28 perros de la raza belgas tervueren (17 con vitiligo), siete gatos siameses (cuatro con vitiligo) y seis caballos árabes (tres

con vitiligo). Usando inmunoprecipitación y ensayos de inmunofluorescencia, todos los animales con vitiligo tenían anticuerpos circulantes a un antígeno de superficie de células pigmentadas, mientras que ninguno de los de animales normales tenían tales anticuerpos. Los autores sugirieron que la patogénesis del vitiligo en el hombre y los animales eran similares porque ambos parecían tener una respuesta de anticuerpos anormal muy similar a las células pigmentadas. Sin embargo, no se han realizado nuevos estudios sobre la patogenia del vitiligo en animales, lo que limita el avance de los tratamientos y la evaluación de resultados en esta enfermedad.

“Una teoría reciente intenta explicar esta convergencia mecánica.”

Frecuencia de la enfermedad.

En humanos, el vitiligo afecta a ambos sexos por igual. Puede desarrollarse a cualquier edad, pero el 70-80% de los casos surgen antes de los 30 años de edad, con un número de pacientes que inician antes de los 12 años (hasta el 37% de los pacientes en un estudio).

En el perro, razas como los Rottweilers, Tervuren Belga, Doberman Pinscher, parecen predisponentes (EE. UU.), también se cree que los Collies están predispuestos a la enfermedad. Sin embargo también se han reportado otras razas como el Pastor Alemán, Schnauzer Gigante, Labrador Retriever, Dachshund miniatura, Bernés de la montaña, Terranova y algunas cruza.

Existen cuatro informes de vitiligo felino, incluidos los siete gatos reportados anteriormente. De estos gatos, seis eran siameses y uno era una raza mixta europea.

Se pueden inferir las razas de caballos afectados con vitiligo de cinco informes que incluyeron 32 caballos. Entre estos casos, hubo 12 Gelderlands (38%), 9 Pura sangre española (28%), 4 árabes (13%) y 4 Belgas (13%), 1 Oldenburg (3%), 1 Mecklenburg (3%) y 1 cuarto de milla (3%).

Signos clínicos

En humanos el vitiligo se clasifica clínicamente en segmentario (SV) y variantes no segmentarias (NSV), con este último incluyendo tres subconjuntos principales: generalizado, acro facial y vitiligos universales. Otras variantes son mixtas y vitiligo no clasificado (vitiligo focal y mucoso). Las lesiones iniciales de NSV en humanos generalmente surgen en áreas expuestas a traumas crónicos, especialmente en manos o brazos.

Según un reciente consenso internacional, NSV se caracteriza por máculas despigmentadas de diferentes tamaños, que generalmente incluye el cuero cabelludo y

las regiones del cabello, aunque la despigmentación del cabello puede ocurrir con la progresión de la enfermedad.

La pérdida de pigmentación del cabello puede seguir la despigmentación de la piel, pero rara vez la precede; hay un caso serio de vitiligo folicular descrita en humanos. Despigmantación del iris y la retina se ven en la minoría de los pacientes con vitiligo.

En **perros**, generalmente el vitiligo aparece en jóvenes adultos en forma de máculas asintomáticas en el plano nasal, labios, hocico, mucosa bucal y almohadillas plantares. En las áreas afectadas aparece leucodermia y en algunos casos leucotriquia. La progresión de las lesiones es variable, en algunos animales las lesiones vuelven a pigmentarse, mientras en otros la despigmentación es permanente.

La despigmentación generalizada se reportó en 2 perros, con la particularidad que solo se afectó a los pelajes negros.



Foto 6. Pérdida de pigmentación de los labios de un Border Collie

Lesiones bilaterales simétricas se notificaron en 3 perros en un único reporte de caso; una rara presentación de vitiligo folicular fue reportada en 7 cachorros de Labrador Retriever, donde se presentaba leucotriquia sin leucoderma.

Basados en la distribución clínica de las lesiones en perros, muchos casos de vitiligo canino recuerdan la presentación acro facial del vitiligo no segmentario en humanos.

La despigmentación idiopática de la nariz puede desarrollarse y ser una parte del vitiligo; Los nombres comunes de este cuadro son "nariz gastada" y "nariz nevada". Parece haber una predisposición a esta patología en el Golden Retriever, Labrador Retriever Amarillo, y razas nórdicas como el Husky Siberiano y el Alaska Malamute.

En 2015 Malerba y compañeros, hacen un reporte de una perra, mezcla de 4 años, con enfermedad de Addison, que tras 3 meses de su diagnóstico, empieza a presentar despigmentación completa del pelaje y parches despigmentados en piel; aunque la causa de esta presentación clínica no está determinada, la importancia de este reporte es evidenciar que perros con enfermedades autoinmunes como Addison primario pueden desarrollar otras enfermedad auto inmunes, como es en este caso, vitiligo.

En **Gatos**, se describe la enfermedad en el plano nasal, en área periocular y en las almohadillas; aunque hay pocos reportes de la enfermedad en esta especie, la presentación de despigmentación facial es similar a como se reporta en caninos.



Foto 7. Paciente del caso reportado en 2015 por Malerba, donde se aprecia claramente la despigmentación total del pelaje.



Foto 8. Paciente del caso reportado en 2015 por Malerba, donde se aprecia claramente la despigmentación total del pelaje.

En un gato se reporta la enfermedad como despigmentación (tanto leucoderma como leucotriquia) inicialmente focalizada, generalizándose con el paso del tiempo. ▶▶



Foto 9. Pérdida de pigmentación de los labios de un Border Collie

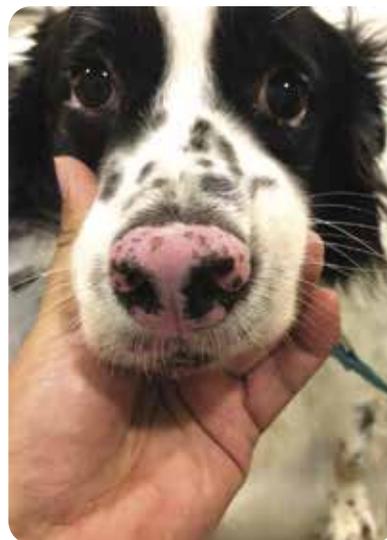


Foto 10. Pérdida de pigmentación de los labios de un Border Collie



Foto 11. Pérdida de pigmentación de los labios de un Border Collie



Foto 12. Pérdida de pigmentación de los labios de un Border Collie

En felinos no hay relación de presentación del vitiligo con enfermedades concomitantes.

En **caballos**, se ha encontrado una mayor prevalencia en animales de pelaje gris, de edades mayores a 15 años, según un estudio realizado por Guerrero en el 2015.

Las lesiones que más se reportan son la despigmentación de la cara y cabeza, siendo similar a la presentación en perros y gatos; no obstante, existe el reporte de 3 caballos con leucotriquia y leucoderma en cuello, tronco y miembros sin estar involucrada la cabeza y la cara.

Además del vitiligo, se conoce la leucotriquia idiopática adquirida, reportada en Shires y caballos Árabes, estos ejemplares presentan áreas circulares, multifocales, bien circunscritas con completa leucotriquia en cuello, tronco y grupa; aunque faltan datos histológicos se sugiere que esta leucotriquia pueda ser una variante de vitiligo en caballos que después tiende a manifestarse en cara y cabeza.

Diagnóstico

Este se realiza previa evaluación clínica, en la cual se buscarán las presentaciones cutáneas ya mencionadas (leucoderma y leucotriquia) y tomando en cuenta otros factores como edad de la aparición de las lesiones, especie, raza y ausencia de otras lesiones de tipo infeccioso/ inflamatorio. Una biopsia de las zonas despigmentadas nos demostrará un proceso activo con un discreto infiltrado inflamatorio linfocítico perivascular. Las lesiones establecidas se caracterizan por la ausencia de melanocitos y la ausencia de infiltrado inflamatorio.

La bibliografía refiere que en algunos estudios han encontrado anticuerpos antimelanocitos en suero de pacientes con vitiligo (un estudio con un grupo de 17 pacientes con la enfermedad, todos con presencia de estos anticuerpos, sin embargo también se han encontrado estos anticuerpos en algunos pacientes sanos). Por lo cual no se puede utilizar esta prueba como Gold standart.

El diagnóstico definitivo se hace por medio de histopatología y la correlación clínica.

Las lesiones tardías de vitiligo se caracterizan por una dermis y epidermis relativamente normal, excepto que no se pueden apreciar los melanocitos. En algunos casos (lesiones tempranas) una dermatitis linfocítica interface ligera puede ser vista así como ocasional exocitosis linfocítica.

Itrasek®

La **evolución** en el tratamiento de la **dermatofitosis** y **levaduras** en **pequeñas especies**.

Ya que por su **base de Itraconazol:**

- Es el **tratamiento de última generación**, selectivo de células fúngicas **sin afectar otros órganos ni glándulas adrenales**.
- **Única presentación en tabletas fraccionables** que facilita la administración de dosis exactas.
- **Efectivo tanto en terapias de pulso como tratamientos prolongados**.
- **Efectivo y seguro** para perros y gatos.



INDICACIONES



DERMATOFITOSIS



MALASSEZIA



BLASTOMICOSIS



ESPOROTRICOSIS



CRIPTOCOCCOSIS



BLASTOMICOSIS

Nota: La dosis y frecuencia depende del caso clínico y el criterio del Médico Veterinario

VENTAJAS Y BENEFICIOS

- Mayor actividad antimicótica comparada con los imidazoles (ketoconazol y fluconazol).
- Excelente absorción por la vía oral.
- Efecto residual posee una vida media muy prolongada (a diferencia de los imidazoles).
- Amplio espectro
- Uso seguro en gatos
- Elevada tolerancia
- Frecuencia de administración variable
- Selectivo por células micóticas
- A través de una gran afinidad a las proteínas séricas (99%) y su marcada lipofilia, se distribuye por todo el organismo, especialmente en aquellos en donde abunda el componente graso, lo que determina muy altas concentraciones en piel, sebo, aparato reproductor de la hembra y pus.
- También tiene una alta afinidad por la queratina (pelo, uñas y cojinetes).
- El Itraconazol no tiene actividad inhibitoria de hormonas sexuales y adrenocorticales, ya que actúa menos sobre el ciclo del colesterol.





Las presentaciones histológicas clave del vitiligo (fig. 13) en todas las especies animales son la pérdida de melanocitos de la epidermis y/o del folículo piloso. La arquitectura epidermal se conserva normalmente, pero los queratinocitos carecen de melanosomas (gránulos de pigmento) en áreas completas y extensas. Los melanosomas son expulsados a la dermis superficial (incontinencia pigmentaria), y algunas veces el área perivulvar del folículo piloso, donde son incorporados en melanófagos.

De mínimos a moderados números de linfocitos están a menudo presentes en la capa basal epidermal, especialmente cerca de la unión de la epidermis pigmentada y no pigmentada; aquí los linfocitos son raramente observados adyacentes a melanocitos apoptóticos (“satelitis”). Los linfocitos son indicadores de un estado activo de una enfermedad con destrucción de melanocitos mediada por células. Pueden haber mínimos infiltrados en dermis de células inflamatorias, linfocitos, células plasmáticas, e histiocitos, de igual manera puede haber ausencia completa de inflamación, sugiriendo entonces un estado inactivo de la enfermedad.

En últimas situaciones la histología no diferencia fácilmente el vitiligo de “spots” blancos normales, por esta razón toma especial importancia la historia clínica así como la anamnesis, raza, edad del paciente, etcétera. El vitiligo es más que nada una cuestión de interés cosmético, debido a su naturaleza no maligna. Muchas veces el diagnóstico es clínico y la biopsia no es mandatoria, ante la ausencia de algún otro signo que afecte la integridad y funcionalidad del paciente, salvo que se quiera corroborar el diagnóstico o descartar alguna otra patología similar que si pueda afectar de manera significativa la salud del ejemplar.

Cuando la biopsia sea requerida se recomienda realizar tomas múltiples de la lesión en el margen despigmentado, especialmente de lesiones nuevas o activas, sobre todo de aquellas acompañadas de eritema e inflamación.

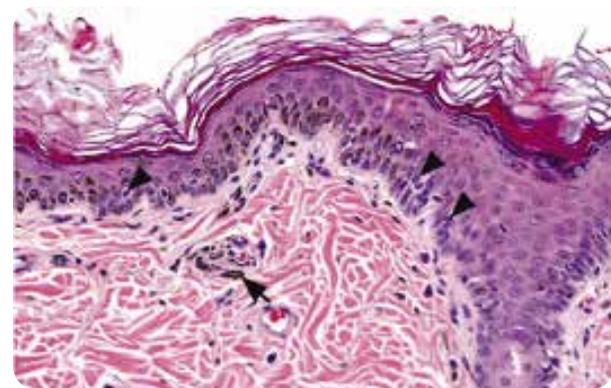


Foto 13. Biopsia de piel del rostro de un paciente con vitiligo. Presencia linfocitos infiltrados en la capa basal de la epidermis (flechas negras) en escasos números en el margen de la unión pigmentada y despigmentada de la epidermis. Melanina conteniendo macrófagos están presentes en escasos números en la dermis superficial (flecha) y están acompañados de una infiltración celular inflamatoria muy moderada, mononuclear, perivascular. La arquitectura epidérmica no se ve afectada de manera significativa. HE 200X

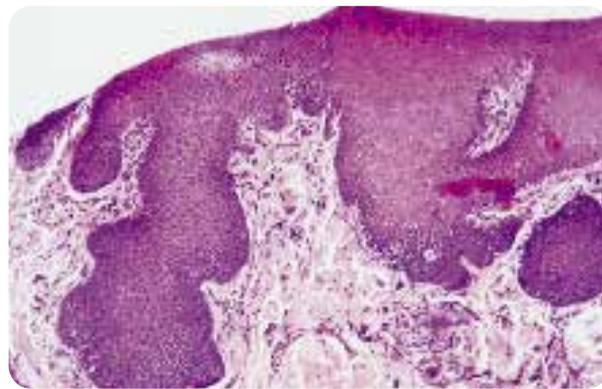


Foto 14. Histopatología de una lesión por Vitiligo de un paciente canino. Cortesía de MVZ David Espinosa.

Tratamiento

En perros y gatos no se ha informado un tratamiento exitoso, aunque un pequeño número de casos puede mejorar de manera espontánea. En seres humanos, una variedad de tratamientos ha demostrado tener éxito, y este se produce reponiendo los melanocitos epidérmicos. Puede estimularse que los nuevos melanocitos migren a la piel afectada desde la piel normal que la rodea o del folículo piloso, que pueden estar exentos del proceso de la enfermedad. Se han usado inhibidores de la calcineurina, vitamina D o sus análogos, y antioxidante tópica o sistémicamente. La luz UVB de banda angosta, que puede usarse sola o más a menudo con fotosensibilizadores, también ha sido efectiva. El desarrollo de la enfermedad es impredecible, sin embargo, en algunos casos tempranos, los glucocorticoides son útiles y pueden producir una repigmentación satisfactoria.

Se han probado una variedad de tratamientos publicados desde el año 1971 con una variedad de medicamentos, vitaminas, suplementos minerales y cambios de dieta. Los tratamientos que resultaron en la casi completa repigmentación fueron el uso de psoralenos tópicos con luz ultravioleta, así como el uso de metoxaleno y exposición solar. Un estudio demostró la eficacia de L-fenilalanina para el tratamiento de maculas despigmentadas asociadas con vitiligo en perros en 2008.

Nuestro conocimiento acerca del vitiligo felino es limitado. La enfermedad es más reportada en gatos siameses y es considerada una enfermedad cosmética en esta especie. No se han publicado aún tratamientos exitosos.

Los tratamientos en caballos son más relacionados al uso de suplementos nutricionales conteniendo cobre, vitamina A, D, B12 y E con resultados variables. ▶▶

PIEL



¡NOVEDAD!

No dejes que la DERMATITIS ATÓPICA deje huella en su piel

PIEL + SANA = PIEL - VULNERABLE

- Nucleótidos (Nucleoforce®)
- Ácido Hialurónico (Dermial®)
- Omega 3 Concentrado (Ácido Eicosapentaenoico y Ácido Docosahexaenoico)
- Omega 6 Concentrado (Ácido Gamma-linolénico)
- Óxido de Zinc
- Vitamina E



atopivet[®]
Restablece la barrera protectora de la piel

Disponible en México

La información sobre el tratamiento a largo plazo y sus resultados en animales es bastante escasa, desafortunadamente, ya que hasta la fecha solo hay pocos informes de casos publicados.

Debe informarse a los dueños de la naturaleza benigna y estética del vitiligo. Es importante evitar la luz ultravioleta en los perros con lesiones sobre la piel expuesta al sol y se recomienda el uso de protectores solares para las zonas vulnerables. En la mayoría de los casos, la despigmentación se extenderá completamente en los 6 meses siguientes a la aparición de la enfermedad.

Conclusiones

Debido a que en medicina veterinaria, el vitiligo no afecta el estado emocional/ social del paciente, hay muchos casos que pasan sin ser reportados, y se presentan como publicaciones no científicas en páginas de centros de bienestar animal, estancias, clínicas, zoológicos, etc; no obstante, a pesar de ser un padecimiento en esencia de índole estética, se recomienda cuando haya cambios en la coloración del pelaje de un ejemplar, hacer un examen clínico cauteloso para descartar cualquier enfermedad adyacente ■

Bibliografía

1. Manual de dermatología de pequeños animales y exóticos, Aiden Foster, Carol Foil. Pag.90, 91, 133,413. Editorial Lexus, segunda edición, Barcelona, España.
2. Muller & Kirks Small animal dermatology, Danny W.Scott, William H. Miller, Craig E.Griffin. Páginas 810,816. W.B Saunders Company, quinta edición, EUA.
3. Autoimmune diseases affecting skin melanocytes in dogs, cats and horses: vitiligo and the uveodermatological syndrome: a comprehensive review, Heng L. Tham, Keith E. Linder, Thierry Olivry, BMC Veterinary Research Volume 15, Article number: 251 (2019)
4. Harvey Patrick J. Mckeever, Título original A Colour Handbook of Skin Diseases of the Dog and Cat, en http://www.rednacionaldeveterinarias.com.uy/articulos/dermatologia/Veterinaria_Enfermedades_De_La_Piel_En_Perro_Y_Gato.pdf
5. SANCHEZ-GUERRERO, et al, Genetic and environmental risk factors for vitiligo and melanoma in Pura Raza Espanol horses, in Equine Veterinary Journal ISSN 0425-1644 DOI: 10.1111/evj.13067
6. Malerba E, Et al, Generalized vitiligo in a dog with primary hypoadrenocorticism Vet Dermatol 2015; 26: 376–e86
7. R. CERUNDOLO, et al, Vitiligo in -0 Water Buffaloes: Histological, Histochemical, and Ultrastructural Investigations, in Pigment Cell Res 199.9; 6:2.9-28.
8. Miller WH, Griffin CE, Campbell KL. Intermedica. Argentina. (2014). Dermatología en pequeños animales. p: 686-687.
9. Forter AP, Foil CS. BSAVA. Barcelona (2015). Manual de dermatología en pequeños animales y exóticos. P: 91.
10. Guaguere E, Muller A. (2008) Efficacy of L-phenylalanine in the treatment of canine vitiligo: a preliminary report of 4 cases. Veterinary Dermatology, 19:75 (abstract).
11. Nolli C, Colombo S (2020). Feline Dermatology. Springer Charm, Switzerland p: 507-508.
12. Patel A, Forsythe P (2010). Dermatología de pequeños animales. Elsevier Saunders. España. p: 246-247.



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

DISPONIBLE EN:
amazon



www.laboratoriosordonez.com.mx

 [unguentodelatia](#)  [unguentoveterinariodelatia](#)

REG. Q-0012-001 CONSULTE AL MÉDICO VETERINARIO



Ventajas de lotilaner en el tratamiento de parásitos externos de gatos.

PALABRAS CLAVE > Lotilaner > gatos > eficacia > parásitos

Andrea Stefany Jiménez Jiménez¹, Camilo Romero Núñez¹, Nora Daniela Rey Sánchez¹.
Dra. Ariadna Flores Ortega², Saúl Martínez García.

¹Hospital Veterinario DermaVet, José de la Luz Blanco, Mz. 187, Lt. 33, Col. Santa Martha Acatitla, Iztapalapa, Ciudad de México.

²Dra. en CAyRN. por la Universidad Autónoma del Estado de México UAEM
Investigación en Dermatología animal (técnicas moleculares)

³Sierra Madre Hospital Veterinario.

Introducción

Los ectoparásitos juegan un papel importante en la salud y el bienestar de los gatos, por ello son reconocidos mundialmente, el tratamiento del parásito y la prevención es una de las piedras angulares de la atención sanitaria preventiva, los gatos de interiores y exteriores pueden infectarse con parásitos en cualquier momento de sus vidas, los cuales pueden infectarse de diversas maneras; mientras pasean en el ambiente, a través del contacto con gatos infectados (incluyendo felinos salvajes) y otros animales, o por depredación.¹ Por ello se conoce una nueva molécula perteneciente al grupo de las isoxazolinas, las cuales son una clase de fármacos antiparasitarios que inhiben los canales del cloro abiertos por el ácido γ -aminobutírico (GABA) y por el glutamato con una significativa selectividad por las neuronas de los insectos sobre las neuronas de los mamíferos.²

LOTILANER Descripción

Lotilaner es el miembro más nuevo de las isoxazolinas, un ectoparasiticida formulado como un enantiómero S puro en tabletas masticables, desarrollado para el tratamiento de infestaciones por pulgas y garrapatas en perros, de rápida absorción, su concentración sanguínea máxima se alcanza en cuatro horas con una vida media terminal de 33,6 días, se registra una mejor absorción con alimentos, proporcionando cerca del 100% de biodisponibilidad oral; las únicas isoxazolinas que habían sido aprobadas para su uso en gatos era fluralaner y sarolaner para aplicaciones tópicas, sin embargo, en algunos países lotilaner ya está disponible comercialmente como la única isoxazolina para uso oral en gatos, logrando una vida media de aproximadamente cuatro semanas en gatos, asegurando así niveles sanguíneos adecuados para al menos 35 días.^{3,4,5,6,7,8}



Los comprimidos han mostrado un amplio margen de seguridad, administrándose a intervalos mensuales a gatitos y gatos adultos, tanto hembras como machos, siendo bien tolerados por los felinos, incluso en dosis 5 veces más altas, no se observaron vómitos, diarrea o efectos adversos atribuibles a los tratamientos.^{5, 9,10}

Indicaciones

Lotilaner está indicado para el tratamiento de infestaciones por pulgas y el tratamiento y control de garrapatas en perros \geq 8 semanas de edad, no obstante, se ha demostrado seguridad en gatos mostrando una eficacia mayor del 97% contra pulgas (*Ctenocephalides felis* y *Ctenocephalides canis*) y del 96 al 100% contra garrapatas (*Ixodes ricinus*,



Ixodes scapularis, *Dermacentor variabilis*, *Dermacentor reticulatus*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Ixodes hexagonus*) durante al menos 35 días por lo cual, se desarrolló una formulación oral saborizada a levadura y vainillina, logrando una aceptabilidad y palatabilidad, con una rápida eficacia y actividad sostenida para el control de pulgas y garrapatas para gatos y gatitos mayores de 8 semanas.^{3,6,8,9}

Lotilaner, como otras isoxazolinas, ha demostrado su eficacia frente a ácaros en perros, por lo cual en felinos suele tener similares resultados en acariosis, puesto que en demodicosis canina generalizada ha mostrado el 99.9% de eficacia; 4 así mismo, se ha reportado su alta eficacia terapéutica contra el acaro *Lynxacarus radovskyi* y miasis del gusano barrenador *Chrysomya bezziana*, mostrando la eliminación de los parásitos a las 24 horas de su administración.¹⁰

Dosis

La dosis terapéutica recomendada en perros es de 20 a 40mg/kg; sin embargo, la dosis que mayormente se ha reportado en gatos es de 6mg/kg vía oral con alimento, mostrando un rango de seguridad de hasta 26mg/kg, mensualmente.^{5, 6, 8, 9, 10}

Conclusión

Se ha reportado en los últimos años el uso de isoxazolinas (Lotilaner), en gatos, para el manejo de enfermedades causadas por ectoparásitos, con una eficacia del 100 %, además cumple una excelente función como antiparasitario, se ha demostrado que no hay ningún riesgo y efectos secundarios a la administración de estos productos. FOTOS 1 y 2. ■





Referencias

1. Little S, Otranto D. Tradition and innovation: Selamectin plus sarolaner. A new tool to control endo- and ectoparasites of cats—Studies from North America and Japan. *Veterinary Parasitology* 2019; S1–S2.
2. McTier TL, Six R, Becskei C, Fourie JJ, Pullins A, et al. Determination of the effective dose of a novel oral formulation of sarolaner (Simparica™) for the treatment and month-long control of fleas and ticks on dogs. *Veterinary Parasitology* 2016; 222: 3–11.
3. Rodríguez RI, Bolio G, Rosado A, et al. Uso de isoxazolinas: alternativa para control de pulgas, ácaros y garrapatas en perros y gatos. *Bioagrobiencias* 2019; 12(2): 1-8.
4. Mueller RS, Rosenkrantz W, Bensignor E, et al. Diagnosis and treatment of demodicosis in dogs and cats Clinical consensus guidelines of the World Association for Veterinary Dermatology. *Vet Dermatol* 2020; 31: 4–e2.
5. Kuntz EA and Kammanadiminti S. Safety of lotilaner flavoured chewable tablets (Credelio™) after oral administration in cats. *Parasit Vectors* 2018; 11:409
6. Cavalleri D, Murphy M, Seewald W, et al. A randomized, controlled field study to assess the efficacy and safety of lotilaner (Credelio™) in controlling ticks in client-owned cats in Europe. *Parasites Vectors* 2018; 11:411
7. Machado MA, Campos DR 2, Lopes NL, et al. Efficacy of afoxolaner in the flea control in experimentally infested cats. *Braz. J. Vet. Parasitol* 2019; 28 (4): 760-763
8. Toutain CE, Seewald W and Jung M. Pharmacokinetics of lotilaner following a single oral or intravenous administration in cats. *Parasit Vectors* 2018; 11:412
9. Zhou X, Hohman A and Hsu WH. Review of extralabel use of isoxazolines for treatment of demodicosis in dogs and cats. *JAVMA* 2020; 256:1342–1346
10. Hock S and Lynn Y. *Chrysomya bezziana* (Diptera: Calliphoridae) infestation in two Malaysian cats treated with oral lotilaner. *Vet Dermatol* 2020; 31(4): 335-e87

PROTEGE A TUS CLIENTES
FELINOS CON NOBIVAC®



Nobivac® Tricat TRIO

Reg. SAGARPA B-0273-267

es una vacuna viva
liofilizada contra:

- Rinotraqueítis
- Calicivirus
- Panleucopenia felina

Nobivac® Tricat TRIO

Reg. SAGARPA B-0273-267

tiene el respaldo de la familia

Nobivac®

Protección que nos une

Copyright© 2021 Intervet International B.V., a subsidiary of Merck & Co., Inc., Kenilworth, NJ, USA. All rights reserved. En caso de reacción adversa, repórtalo al correo: farmacovet@merck.com

VISITA

Vet'sZone 
y conoce más

OTITIS: Diagnóstico y Tratamiento

PALABRAS CLAVE > Otitis > infección bacteriana > infección micótica > gel > oído interno > síndrome de Horner

Dechra
Gerencia Técnica Dechra.

Introducción

La otitis es definida como la inflamación del oído (Karlapudi, 2017), que, dependiendo de la parte afectada del órgano, las afecciones inflamatorias (otitis) se dividen en externas (otitis externa), medias (otitis media) e internas (otitis interna) (Terziev y Borissov, 2018). La otitis externa (que incluye el conducto auditivo externo y el pabellón auricular) es uno de los trastornos más comunes y multifactoriales que representan del 10 al 20% de las consultas en la práctica canina (Manju et al., 2018; Bajwa, 2019). Mientras que, la inflamación de la cavidad del oído medio que incluye el tímpano, la bulla timpánica y la trompa de Eustaquio, se debe a una extensión común de la enfermedad del oído externo y a menudo ocurre secundaria a otitis externa crónica hasta en el 50% de los casos (Logas, 2012; Belmudes et al., 2017). Además, en algunos casos, la otitis media puede progresar a otitis interna (Belmudes et al., 2017). Esta última, es una inflamación más grave de las estructuras del oído interno y del aparato vestibular, que se manifiesta con signos nerviosos y a menudo, con síndrome de Horner (Terziev y Borissov, 2018).

Muchos factores y causas están involucrados en la etiopatogenia de la otitis externa: factores predisponentes, causas primarias o desencadenantes, causas secundarias y factores perpetuantes o agravantes (Cuadro 1) (Tambella *et al.*, 2020). Desde el punto de vista clínico, pueden ser uni o bilaterales, agudas o crónicas (otitis persistente o recurrente que dura 3 meses o más), leves o graves, recurrentes o no y de acuerdo con el tipo de exudado se clasifican en eritematoceruminosas o supurativas (Bajwa, 2019; Broglia *et al.*, 2020). Por otro lado, la otitis media puede surgir de una variedad de causas infecciosas (bacterias, hongos y virus) y no infecciosas, que entran en el oído medio a través del conducto auditivo externo, la trompa de Eustaquio o, con menor frecuencia, el sistema vascular (Logas, 2012). La definición de la etiología específica y el manejo de la otitis crónica en combinación, la hacen una enfermedad de potencial frustración tanto para los Médicos Veterinarios como para los dueños de mascotas. Por lo que la detección e intervención tempranas pueden ayudar a evitar las manifestaciones crónicas de la enfermedad (Lund, 2009).

Etiología	Ejemplo	
Factores primarios		
Enfermedades que tienen un efecto directo sobre el conducto auditivo externo y pueden causar otitis	• Parásitos	Sarcoptes scabiei, Demodex canis, Otodectes cynotis, Garrapatas, Picaduras de moscas, Leishmaniasis
	• Alergias	Atopia, Alergia alimentaria, Dermatitis por contacto
	• Trastornos metabólicos	Hiperadrenocorticismos Hipotiroidismo
	• Causas infecciosas	Dermatofitosis Distemper
	• Enfermedades autoinmunes	Pénfigo foliáceo, Pénfigo eritematoso, Pénfigo vulgar, Trastornos parecidos al lupus
	• Trastornos nutricionales	
	• Reacción tóxica irritante o cáustica	
	• Reacción cutánea adversa al fármaco	
	• Vasculitis	
	• Neoplasia	
Factores predisponentes		
Factores que alteran el entorno del canal auditivo local y crean un mayor riesgo de desarrollar otitis	<ul style="list-style-type: none"> • Humedad, cambios de temperatura • Estenosis • Cuerpo extraño • Orejas con exceso de pelo • Iatrogénico (depilación, traumatismo por la limpieza, limpieza excesiva) 	
Factores secundarios		
No causa una enfermedad en un oído normal, pero contribuye o causa una patología adicional en un oído ya anormal	<ul style="list-style-type: none"> • Bacterias • Levaduras 	
Factores perpetuantes		
No inician la inflamación, pero conducen a exacerbar la inflamación y mantienen la enfermedad del oído	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios patológicos progresivos • Formación de pólipos • Otitis media • Osteomielitis • Edema 	

Cuadro 1. Etiología de la otitis externa (Kennis, 2012; Bajwa, 2019; Wilhelm, 2012)



Léalo en web

Diagnóstico

Para identificar las causas de una otitis, varias pruebas de diagnóstico son muy útiles y necesarias para un tratamiento exitoso del oído del perro (Wilhelm, 2012).

La evaluación de la otitis y su diagnóstico comienza con una anamnesis dermatológica detallada, seguida de un examen de todo el animal, la palpación del canal auditivo, la inspección visual de los oídos, incluido el examen otoscópico y el análisis citológico del contenido ótico (Wilhelm, 2012; Bajwa, 2019). Los conductos auditivos sanos deben ser indoloros, no pruriginosos, flexibles y móviles. La palpación cuidadosa de los oídos revelará la extensión y la gravedad del dolor, el prurito y los cambios inflamatorios (Nuttall, 2018).

“Los conductos auditivos sanos deben ser indoloros, no pruriginosos, flexibles y móviles.”

Evaluación otoscópica

Un otoscopio ayudará a evaluar las lesiones presentes dentro del canal auditivo y ayudará a identificar cuerpos extraños o masas y es la única forma de evaluar el estado de la membrana timpánica (Kennis, 2012). Siempre está indicada una evaluación otoscópica (con sedación y limpieza cuando sea necesario) (Kennis, 2012; Nuttall, 2018), sin embargo, no siempre es posible realizar este paso en la consulta inicial (Wilhelm, 2012), por ello, es razonable dejar la evaluación para una fecha posterior, una vez corregidos los cambios atribuidos a la otitis activa (Bajwa, 2019). Es decir, si hay una estenosis significativa del conducto auditivo externo por inflamación o cambios patológicos permanentes en el conducto auditivo externo, es posible que el tímpano no se visualice adecuadamente, por lo que puede ser necesaria la preparación del paciente con corticosteroides tópicos o sistémicos potentes (Gotthelf, 2004).

Para la evaluación con otoscopio, se debe tirar firmemente del pabellón auricular y luego se debe revisar el canal vertical, el horizontal y la membrana timpánica en busca de cuerpos extraños, parásitos, masas, cambios inflamatorios, etc. Incluso si la otitis es unilateral, se deben inspeccionar ambos oídos, comenzando por el menos afectado (Wilhelm, 2012). De tener a la mano, prefiera el uso de un video otoscopio, ya que en general la luz es más intensa y tiene un mejor aumento, lo que facilita la detección de pequeños cuerpos extraños (Wilhelm, 2012). Las indicaciones para realizar una biopsia son ilimitadas; lesiones crónicas y lesiones resistentes al tratamiento la justifican, o cualquier lesión o masa de aspecto extraño. Las muestras de biopsia para histopatología son útiles para lograr un diagnóstico definitivo de trastornos de la pinna (pabellón auricular) (Kennis, 2012).

Evaluación citológica

La evaluación citológica del contenido ótico es la prueba de diagnóstico más informativa que ayuda con el tratamiento de la otitis y a monitorear la respuesta al tratamiento (Bajwa, 2019). La citología del exudado siempre debe realizarse inicialmente y en cada nuevo control (Wilhelm, 2012). Es rápido y fácil preparar, frotis con tinciones tipo Diff-Quik. Sin embargo, el fijador de alcohol puede eliminar el material ceroso y es mejor fijar con calor o usar métodos de una sola tinción con muestras que tienen un alto contenido de aceite. La interpretación es rápida y sencilla en la mayoría de los casos. Malassezia, estafilococos y bacterias bastón se diferencian fácilmente, lo que permite opciones de tratamiento racionales (Nuttall, 2018). Si se sospecha de parásitos, los desechos pueden ser mezclados con parafina líquida (Wilhelm, 2012).

Ocasionalmente, se puede usar una muestra de cultivo bacteriano para ayudar a determinar las opciones de tratamiento y para seleccionar la terapia con antibióticos sistémicos, si está indicado (Bajwa, 2019). Sin embargo, los resultados de las pruebas de susceptibilidad a los antimicrobianos son menos útiles en la otitis, especialmente con el tratamiento tópico, ya que los puntos de ruptura utilizados para determinar la susceptibilidad o la resistencia asumen un tratamiento sistémico y están en concentraciones de $\mu\text{g/ml}$ (Nuttall, 2018). Para diagnosticar a los pacientes con otitis media, en ocasiones es necesario realizar una miringotomía para obtener una muestra para citología y permitir el cultivo y las pruebas de sensibilidad a los antibióticos en el material atrapado detrás del tímpano (Gotthelf, 2004). Las imágenes de diagnóstico (CT, MRI y rayos X) también son valiosas para evaluar la extensión del daño y formular un pronóstico (Wilhelm, 2012).

Evaluación con estudios de imágenes

Los estudios de imágenes como radiografías, tomografía computarizada (TC) o imágenes por resonancia magnética (IRM) no se utilizan de forma rutinaria, pero pueden ser útiles en casos de otitis crónica o cuando la otitis media es motivo de preocupación (Bajwa, 2019). Los rayos X son la ayuda diagnóstica más económica y difundida, sin embargo, es la menos sensible ya que no siempre existen cambios de suficiente magnitud para producir signos radiológicos confiables, por eso la ausencia de signos radiológicos no descarta la enfermedad (Gaviria y Cruz, 2018). Se recomiendan vistas dorsoventral, oblicuos laterales derecho e izquierdo, así como vistas rostro-caudal de boca abierta. Esto necesitará anestesia general (Wilhelm, 2012). ▶



*Requiere refrigeración

Osurnia®

Osurnia Número de Registro Q-0715-105

Uso Veterinario. Consulte al Médico Veterinario. Su venta requiere Receta Médica.
 INFORMACIÓN EXCLUSIVA PARA EL MÉDICO VETERINARIO.
 Importado por: Blanco Salud Animal, S.A. de C.V., Calzada de Tlalpan No. 2024,
 Col. Campestre Chirubusco, C.P. 04200, Ciudad de México.
 Distribuido por: Dechra-Broyel, S.A. de C.V., Empresa 66, Col. Mixcoac,
 Alc. Benito Juárez, C.P. 03910, Ciudad de México.

- Dechra México
- dechramexico
- @DechraMexico
- Dechra Mx

+52 55 4383 7919
 contacto.mx@dechra.com
 www.dechra.mx

Para uso exclusivo del Médico Veterinario.



Las técnicas de imagen como la tomografía computarizada (TC) y la resonancia magnética (RM), son métodos de imagen complementarios que tienen un valor diagnóstico superior sobre otras modalidades de imagen. La tomografía computarizada se utiliza para definir mejor las estructuras óseas, mientras que la resonancia magnética permite una mejor definición de las estructuras de los tejidos blandos (especialmente el líquido del laberinto del oído interno y las estructuras intracraneales) (Bellmudes *et al.*, 2017).

Tratamiento

El tratamiento eficaz de la infección del oído incluye el control de la infección y los cambios inflamatorios, así como la determinación de los factores subyacentes que llevaron al desarrollo de la otitis en primer lugar. Los tratamientos son variados e incluyen terapia tópica con medicamentos antibióticos, antimicóticos o corticosteroides usados solos o en combinación. Aunque el uso sistémico de terapia antiinflamatoria y / o terapia antimicrobiana puede estar indicado para algunos pacientes en particular (Campbell *et al.*, 2010; Bajwa, 2019) cuando el canal auditivo no puede tratarse tópicamente (por ejemplo, dolor, estenosis, distensibilidad, etc.) (Wilhelm, 2012).

Glucocorticoides

Los glucocorticoides se pueden usar durante un período breve para ayudar a reducir el dolor y la inflamación, lo que a su vez ayudara a mejorar el cumplimiento de la limpieza de los oídos y la administración de medicamentos.

Los glucocorticoides también pueden ayudar a interrumpir la formación de biopelículas y prevenir el desarrollo de cambios óticos crónicos (Bajwa, 2019). Se prefiere la terapia tópica ya que se administra el fármaco en el sitio afectado, evitando la exposición sistémica. El tratamiento sistémico es necesario si hay estenosis, fibrosis grave o calcificación, o si la terapia tópica no se puede administrar de forma segura. Por lo general, es posible cambiar a la terapia tópica una vez que se hayan abierto los conductos auditivos y una vez que la otitis se ha resuelto, se deben usar glucocorticoides tópicos con la frecuencia más baja que controle la inflamación (Nuttall, 2018).

Terapia tópica

Limpiar los oídos antes de la terapia tópica es fundamental para ayudar a disminuir el cerumen ótico, lo que permite que la terapia sea eficaz. La limpieza de oídos es valiosa en cualquier régimen de tratamiento, ya que también puede complementar la acción de los antimicrobianos tópicos (ayuda a romper la biopelícula que puede proteger a las colonias bacterianas) y permitir una

evaluación diagnóstica completa del canal auditivo y la membrana timpánica (de Bellis, 2015; Bajwa, 2019).

Los líquidos de limpieza contienen más comúnmente: Ceruminolíticos, tensioactivos y espumantes, que ayudan a suavizar, emulsionar y disolver el cerumen y los desechos (de Bellis, 2015). Los limpiadores de oídos ácidos pueden inactivar los antibióticos y el limpiador residual puede inhibir la penetración de medicamentos tópicos. El antibiótico y / o glucocorticoides se pueden aplicar 20 minutos o más después de la limpieza, si es necesario (Nuttall, 2018).

La limpieza del oído acelera la recuperación de varias formas: (Bajwa, 2019).

“Las técnicas de imagen como la tomografía computarizada (TC) y la resonancia magnética (RM).”

- Reducción del exudado inflamatorio
 - Pus, que inactiva aminoglucósidos y polimixinas.
 - Ácidos grasos libres
 - Restos celulares, que protegen a los microbios.
- Mejora de la eficacia del tratamiento médico
- Reducción de sustancias patógenas.
 - Bacterias, levaduras
 - Toxinas bacterianas
- Eliminación de pequeños cuerpos extraños.

Los tópicos suelen representar una opción adecuada, ya que los fármacos pueden alcanzar una concentración de 100 a 1000 veces superior a la concentración mínima inhibitoria, superando la resistencia a los antibióticos (de Bellis, 2015). La mayoría de los casos de otitis externa aguda se pueden tratar con productos para el oído tópicos polivalentes que incluyen un glucocorticoide, un antimicrobiano y un antifúngico para *Malassezia* (Karlupudi, 2017). Se encuentran disponibles numerosas preparaciones tópicos para el canal auditivo externo, y la mayoría son productos que contienen una combinación de estos ingredientes (de Bellis, 2015).

El volumen del canal auditivo en la mayoría de los perros es de 1 ml y el tratamiento adecuado requiere la instilación de al menos este volumen (Karlupudi, 2017).

Puede considerar pretratar el canal auditivo con un producto que contenga etilendiaminotetraacético de trometamina (TrizEDTA) antes de la administración de un antibiótico tópico cuando se trate de infecciones bacterianas resistentes, especialmente infecciones gramnegativas, como *Pseudomonas aeruginosa* (Mendelsohnet y Rosenkrantz, 2014). TrizEDTA daña las paredes de las células bacterianas y aumenta la eficacia antimicrobiana, lo que puede superar la

resistencia parcial. Es mejor administrarlo de 20 a 30 minutos antes del antimicrobiano, aunque también puede coadministrarse. Es bien tolerado y no es ototóxico (Nuttall, 2016). Además, TrizEDTA tiene propiedades antibacterianas y actividad bactericida sinérgica con aminoglucósidos y fluoroquinolonas (Mendelsohnet y Rosenkrantz, 2014).

La polimixina B, el ácido fusídico, el florfenicol, la gentamicina, la enrofloxacin y la marbofloxacin son adecuadas para la mayoría de las infecciones bacterianas (Nuttall, 2016). El tiabendazol, clotrimazol y miconazol también son usados solos o, más comúnmente, en combinación con un corticosteroide y antibiótico. Incluso, el ketoconazol está disponible en combinación con TrizEDTA (Mendelsohnet y Rosenkrantz, 2014). El tratamiento antimicrobiano y antimicótico sistémico estará indicado en casos de: otitis media, estenosis, ulceraciones, infecciones profundas, otitis media causada por especies de *Malassezia*, o cuando la terapia tópica no es una opción (De Bellis, 2015) ■

Referencias

1. Bajwa, J. (2019) Canine otitis externa — Treatment and complications. *The Canadian Veterinary Journal*, 60(1); 97-99.
2. Boglia, G., Buchamer, A., Mestorio, N., Merchetti, L. (2020) *Analecta Veterinaria*, 40(1); 1514-2590.
3. Campbell, J.J., Coyner, K.S., Rankin, S.C., Lewis, T.P., Schick, A.E., Shumaker, A.K. (2010) Evaluation of fungal flora in normal and diseased canine ears. *Veterinary Dermatology*, 21(6); 619-625.
4. de Bellis, F. (2015) Management and treatment of otitis externa and media. *Vet Times*, 1-14.
5. Gaviria, A., Cruz, J.M. (2018) Otitis media en el perro: diagnóstico, tratamiento quirúrgico y posibles complicaciones. *Revisión. Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia*, 65(2); 179-189.
6. Karlupudi, S.K. (2017) Diagnosis and management of *Malassezia* otitis in dogs. *The Pharma Innovation Journal*, 6(9); 36-38.
7. Kennis, R. (2012) Otitis Externa. In: *Small Animal Soft Tissue Surgery*, 116-120.
8. Logas, D. (2012) Feline and Canine Otitis Media. In: *Small Animal Soft Tissue Surgery*, 121-125.
9. Lund, E. (2009) El riesgo de otitis externa. *Banfield Journal*, Enero-Febrero; 1-4.
10. Manju, R., Roshan, K., Suhsovan, R. (2018) Prevalence of Canine Otitis Externa, Etiology and Clinical Practice in and around Durg District of Chhattisgarh State, India. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 7(3); 269-274.
11. Mendelsohnet, C. Rosenkrantz, W. (2014) Otitis Externa Series: Part 2. Topical Therapy for otitis externa. *Today's Veterinary practice*, 24-29.
12. Nuttall, T. (2016) Successful management of otitis externa. *In Practice*, 38(2), 17-21.
13. Nuttall, T. (2018) Managing chronic and recurrent otitis externa in dogs. *Veterinary Practice Today*, 6(6); 23-29.
14. Tambella, A.M., Attili, A.R., Beribè, F., Galosi M., Marchegiani, A., Cerquetella, M., Piccionello, A.P., Vullo, C., Spaterna, A., Fruganti, A. (2020) Management of otitis externa with an led-illuminated gel: a randomized controlled clinical trial in dogs. *BMC Veterinary Research*, 16; 91.
15. Terziev, G., Borissov, I. (2018) Prevalence of ear diseases in dogs – a retrospective 5-year clinical study. *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine*, 21(1); 76-85.
16. Wilhelm, S. (2012) Challenging otitis cases – from diagnosis to treatment. *Zurich Open Repository and Archive*,

Dermatitis y Otitis por causas alérgicas.

PALABRAS CLAVE > Alergias > dermatitis > otitis > prurito > eritema > inflamación > atopia canina

MV Juliana María Caruso Trigo
Departamento Técnico Ourofino Salud Animal.

Introducción

La Dermatitis Alérgica Canina (DAC), es una enfermedad de la piel de carácter genético e inflamatorio (DEBOER, 2004; SOUSA y MARSELLA, 2001), en la cual el paciente se sensibiliza a antígenos ambientales mediante la formación de anticuerpos IgE, resultando en afección alérgica pruriginosa (OLIVRY et al., 2001a).

La atopia canina, es el segundo trastorno cutáneo alérgico más común, siendo menos frecuente que la dermatitis alérgica a la picadura de pulgas. Algunas razas están más predispuestas a desarrollar la dermatitis atópica; como los Shar Pei, Shih Tzu, Pug, Golden Retriever y Boxer, pero también puede afectar perros mestizos (SOUSA y HALLIWELL, 2001). La edad en la cual se inician los signos clínicos varía de seis meses a siete años, sin embargo el 70% de los perros desarrollan el problema entre 1 y 3 años.

Los antígenos responsables de desencadenar la respuesta inmune observada en la DAC reciben el nombre de alérgenos y están en el ambiente, promoviendo una hipersensibilidad del tipo I (OLIVRY et al., 2001a, ALVES, AMANO, MARINO, 2002). Estos alérgenos son mohos, polen, semillas de gramíneas, plumas, polvo doméstico (*Dermatophagoides farinae*), productos en descomposición y sustancias inorgánicas (SCOTT, MILLER, GRIFFIN, 1996, HILLIER, 2002).

La hipersensibilidad provocada en cuadros de DAC se caracteriza por reacciones provenientes de respuesta inmune protectora pero exagerada, y contra determinado antígeno puede causar la muerte, (OLIVRY et al., 2001a). Según Gorman (1997), los trastornos de la hipersensibilidad clínica se dividen en cuatro tipos (I, II, III y IV), de acuerdo con la base inmune. Las reacciones del tipo I son aquellas que involucran predisposición genética, producción de anticuerpos reactivos, además de la degranulación de los mastocitos. Son reacciones que generalmente se inician después del segundo contacto con el antígeno, siendo también llamadas reacciones inmediatas (GORMAN, 1997).

“Después de la administración por vía oral, la Cefalexina es.”

La DAC involucra este tipo de reacción que es mediada principalmente por la IgE (THOMPSON, 1997).

Una vez hecho el contacto con el alérgeno, las células de Langerhans entran en contacto con éste y los linfocitos T auxiliares que son requeridos para hacer la presentación del antígeno a los linfocitos B. Estos producen anticuerpos IgE alérgeno específicos y células de memoria. Los anticuerpos IgE se unen a los mastocitos y basófilos del tejido, lo que resulta en la degranulación de los mastocitos y la liberación de mediadores inflamatorios preformados (histamina, proteasas neutras, factor quimiotáctico del neutrófilo, factor activador de las plaquetas), así como en la estimulación de la cascada del ácido araquidónico. (WHITE, 1998). La combinación de los mediadores inflamatorios preformados y derivados del ácido araquidónico resulta en el desarrollo de los signos de inflamación, como eritema, edema y prurito (WHITE, 1998).

Sin embargo, clínicamente no está bien establecido cuál es el mediador más relevante en relación a la manifestación de los signos de la DAC. (MARSELLA y OLIVRY, 2001a). Según Marsella (2006), cuando se comparan perros atópicos con perros normales, se verifica que hay una “superexpresión” de la interleucina (IL - 4) en los animales atópicos.

Algunas áreas de la piel presentan mayor predilección para manifestar las señales de atopia, son ellas: pabellones auriculares y miembros. En ellas, hay una mayor concentración de mastocitos (AUXILIA y HILL, 2000).

El signo clínico inicial de la DAC es el prurito en áreas sin lesión visible o con máculas eritematosas,

pudiendo éstas ser localizadas o generalizadas, ocurriendo principalmente en la cara, pabellón auricular, regiones distales de los miembros, axilas y región inguinal (GRIFFIN y DEBOER, 2001).

En virtud del prurito, se puede observar también lamadura de los miembros, fricción de la cara contra el suelo, lesiones axilares, entre otros (THOMPSON, 1997).

Estas manifestaciones contribuyen al desarrollo de infecciones y pueden originar lesiones secundarias como alopecia focal o difusa, pústulas, liquenificación y en animales de pelaje claro puede ocurrir discromia ferruginosa debido a la lamadura. (WHITE, 1998; GRIFFIN y DEBOER, 2001; SCOTT y MILLER y GRIFFIN, 2001). Las lesiones crónicas se observan principalmente en los lugares donde hay prurito intenso y repetido.

Los cuadros de otitis externa y piodermitis estafilocócica son comúnmente diagnosticados en pacientes atópicos (GRIFFIN y DEBOER, 2001).

El plan diagnóstico de la dermatitis atópica se inicia con el propósito de promover el control en relación a los factores perpetuantes. Por lo tanto, es necesario establecer los posibles diagnósticos diferenciales, basados en la anamnesis, histórico del animal y signos clínicos.

El diagnóstico definitivo de la dermatitis atópica generalmente no se da en la primera consulta. Realizar raspado cutáneo y examen micológico (directo y cultivo) son imperativos para cualquier paciente portador de dermatopatías. En una segunda etapa, realizar una selección terapéutica con uso, por ejemplo, de anti-histamínicos o corticoides, se convierte en uno de los puntos principales para confirmar o excluir algunos de los diagnósticos diferenciales (HILLIER, 2002).

Para la conducción del diagnóstico, se indica la realización de un examen citológico, recogiendo muestras de la superficie de la piel en más de un lugar afectado. También se recomienda hacer frotis de pústulas para el cultivo bacteriano si hay una respuesta inapropiada a la antibiototerapia. El examen citológico, así como el cultivo bacteriano de las orejas afectadas también está indicado (HILLIER, 2002).

Después de la confirmación de la DAC, la detección de los alérgenos involucrados en el cuadro puede ▶





realizarse con la prueba intradérmica y las pruebas alérgicas in vitro o serológicas (SCOTT, MILLER y GRIFFIN, 2001).

El tratamiento de la DAC consiste en la combinación de varios factores. En el inicio se debe considerar la presencia de anomalías dermatológicas intercurrentes, duración del período alérgico, distribución y extensión de las lesiones en la piel, aceptación del cliente en administrar los medicamentos, aceptación por el paciente y el riesgo terapéutico. El propietario debe ser consciente de que el tratamiento es vitalicio y que las modificaciones terapéuticas se esperan a lo largo de la vida del animal (OLIVRY y SOUZA, 2001a; SCOTT, MILLER y GRIFFIN, 2001).

Evitar el contacto del animal con los alérgenos es el punto clave del tratamiento. Las medidas a ser adoptadas son: mantener la cama seca y limpia; se debe lavar de forma frecuente la cama del animal, ropa y mantas, así como no permitir al perro que entre en áreas que acumulan polvo como armarios y debajo de camas (MARSELLA y SOUSA, 2001)

La eliminación de los efectos sumatorios y la disminución del umbral pruriginoso son puntos importantes a considerar al inicio del tratamiento. Las terapias tópicas, las drogas antipruriginosas sistémicas, antihistamínicas y ocasionalmente las drogas inmunosupresoras constituyen el arsenal terapéutico para el tratamiento de la DAC (SCOTT, MILLER y GRIFFIN, 2001).

Para ayudar en el control del prurito así como de la inflamación, la administración de corticoesteroides, como la prednisolona, viene siendo una de las alternativas más utilizadas en la Medicina Veterinaria. La prednisolona es un glicocorticoide con potencia antiinflamatoria 3 a 5 veces mayor que el cortisol y en la dosis de 0,5 a 1,0 mg / kg cada 12-24 horas, actuará reduciendo el proceso alérgico y la inflamación local, además de presentar un 50% menos de efectos colaterales, comunes en terapias con esteroides.

En la presencia de piodermitis (por ejemplo, estafilocócica) que afecta alrededor del 68% de los perros atópicos y generalmente es clasificada como superficial, se sugiere administrar antibióticos vía oral y tópicos (si es necesario), champús antibacterianos o sprays (HILLIER, 2002).

“En estos casos, los antibióticos deben ser administrados cuando hay un resultado positivo.”

Entre los activos disponibles, las drogas de amplio espectro de acción, como las pertenecientes al grupo de las cefalosporinas de primera generación, son frecuentemente indicadas, siendo el activo Cefalexina considerado el antibiótico de primera elección por presentar elevada eficacia, principalmente debido al excelente efecto antiestafilocócico, además de ser seguro resultando en bajos efectos colaterales aún en tratamientos prolongados. La dosis sugerida es de 15- 30 mg / kg por vía oral cada 12 horas y la duración del tratamiento se determinará a criterio del médico veterinario.

Otra opción de uso son los activos del grupo de las quinolonas, como la Enrofloxacin, que no debe ser utilizado de forma empírica o para iniciar tratamientos antes de la conclusión del antibiograma (BECO et al., 2013).

Este activo presenta una alta distribución y facilidad de penetración en la mayoría de los tejidos, siendo capaz de concentrarse en leucocitos, aumentando su acción en el tejido objetivo. Por el hecho de presentar una vida media extendida, la Enrofloxacin puede ser administrada a la dosis de 5 mg / kg una vez al día, facilitando el uso por el propietario y aumentando las posibilidades del éxito en el tratamiento, siendo la duración del tratamiento determinada por el médico veterinario (BOOTHE, 2001).

La inmunoterapia, la suplementación con ácidos grasos esenciales, el uso de los activos Ciclosporina o Tracolimus, también son opciones que pueden ser consideradas para el protocolo de tratamiento de la DAC.

Entre las causas primarias de la otitis externa (OE), la hipersensibilidad es la causa más frecuente, en particular cuadros de atopia (SARIDOMICHELAKIS et al., 2007). Se sabe que alrededor del 80 al 85% de los perros atópicos presentan otitis externa y, en aproximadamente 20-25% de los casos, la otitis puede presentarse como el único signo clínico manifestado por los animales.

Otro factor primario asociado al desarrollo de otitis externa en el perro es la hipersensibilidad alimentaria donde cerca del 60% de los individuos sensibles presentan cuadro de otitis externa, que en el 35% de los casos se manifiesta como el primer signo clínico de la alergia (ROSYCHUK, 2014). ▶

Línea Otológicos Oufino

Totalmente dedicada a la salud auditiva de las mascotas.

La línea Otológica Oufino está indicada para el tratamiento de la otitis aguda y crónica y para el bienestar de sus mascotas.



S.A.G.A.R.P.A Q-7750-078

S.A.G.A.R.P.A Q-7750-061

S.A.G.A.R.P.A Q-7750-001



Los desórdenes de queratinización y cuadros de seborrea también son causas comunes que afectan las secreciones del revestimiento de las glándulas ceruminosas y sebáceas del canal auditivo (ROSSER, 2004).

Los cambios anatómicos en el canal auditivo, tales como anomalías en la conformación, son comúnmente identificados entre los factores predisponentes. Causas primarias y factores predisponentes crean condiciones adecuadas para la proliferación de organismos secundarios, como bacterias y levaduras en el canal auditivo. Los patógenos secundarios comunes son bacterias como *Staphylococcus pseudointermedius*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Proteus* además de levaduras, como *Malassezia pachydermatis*. La mayoría de los microorganismos aislados de las orejas inflamadas se encuentran en pequeña cantidad, en las orejas normales (SCOTT, 2001; ROSSER, 2004).

Por el hecho de que en la mayoría de los casos la otitis externa es parte de una enfermedad alérgica de piel generalizada; el manejo de la enfermedad de la oreja puede ser alcanzado usando drogas sistémicas, sin embargo; en otros casos, la medicación sistémica es inadecuada en el control de la otitis alérgica y una terapia adicional es necesaria. En estas situaciones, los medicamentos tópicos pueden ser usados como única fuente de terapia o pueden ser usados para complementar otras modalidades como la inmunoterapia específica para alérgenos (COLOMBO *et al.*, 2007). El tratamiento de una posible infección secundaria también debe realizarse.

Los productos tópicos que contienen glicocorticoides son formas útiles de terapia antiinflamatoria para otitis de origen alérgico y / o enfermedades inmunomediadas. Entre los activos de este grupo, la fluocinolona es uno de los agentes que presenta una potente acción antiinflamatoria, que generalmente se encuentra en la composición de productos en los que hay asociación con un antibiótico y un activo antifúngico.

En la clase de los antibióticos, podemos citar la ciprofloxacina, que pertenece al grupo de las fluorquinolonas, antibiótico bactericida que actúa inhibiendo la

enzima ADN giras y la síntesis del ADN bacteriano. Presenta buena actividad contra una amplia gama de bacterias como el *Staphylococcus pseudointermedius* y *Pseudomonas aeruginosa*.

La presencia de un medicamento antifúngico en la composición, como el ketoconazol, activo del grupo de los imidazoles que actúa interrumpiendo la biosíntesis del ergosterol en la pared celular fúngica, presenta una excelente actividad in vitro contra *Malassezia spp.* (PIETSCHMANN *et al.*, 2013, CHIAVASSA *et al.*, 2014).

“En estos casos, los antibióticos deben ser administrados cuando hay un resultado positivo.”

El uso de anestésicos locales, como la Lidocaína, repercute favorablemente en el alivio del prurito, signo clínico característico y de extrema importancia en los cuadros de otitis alérgica.

La Lidocaína bloquea la conducción de estímulos nerviosos, provocando la pérdida de la sensibilidad dolorosa local en el organismo y reduciendo el umbral de respuesta celular al prurito.

Tan importante como la medicación tópica, la limpieza de los oídos en el tratamiento y profilaxis de otitis es una medida indispensable. Debe realizarse de forma rutinaria y de acuerdo con las recomendaciones del veterinario. Para las otitis externa de los perros atópicos la elección de la formulación es un punto de atención, prefiriéndose productos que permitan una limpieza suave y que tengan activos que promuevan la hidratación de la piel.

Conclusión

Las enfermedades alérgicas como la dermatitis atópica asociada o no a cuadros de otitis externa de causa alérgica han mostrado una creciente importancia en la clínica de mascotas. De esta forma, reconocer el problema e iniciar de forma rápida la terapia adecuada son los puntos claves para lograr controlar la enfermedad, ya que no existe cura. Todas las aclaraciones sobre el tiempo prolongado de tratamiento generalmente asociado a una mejora lenta después del inicio de las medicaciones, así como la posibilidad de recidivas del cuadro, deben ser transmitidas al propietario ■

Antiinflamatorios Ourofino

Para las mascotas, alivio y confort.
Para Usted, seguridad y resultado.

La línea de antiinflamatorios Ourofino trata procesos inflamatorios, cuadros de dolor en general y traumas en perros y gatos con la eficacia que buscas.





Referencias Bibliográficas

1. DEBOER, D. J. Canine atopic dermatitis: new targets, new therapies. Madison: American Society for Nutritional Sciences, 2004.
2. SOUSA, C. A.; MARSELLA, R. The ACVD task force on canine atopic dermatitis (II): genetic factors. *Veterinary Immunology and Immunopathology*, Amsterdam, v. 81, n. 3-4, p. 153-157, 2001.
3. OLIVRY, T.; SOUSA, C. A. The ACVD task force on canine atopic dermatitis (XIX): general principles of therapy. *Veterinary Immunology and Immunopathology*, Amsterdam, v. 81, n. 3-4, p. 311-316, 2001a.
4. SOUSA, C. A.; HALLIWELL, R. E. W. The ACVD task force on canine atopic dermatitis (XI): the relationship between arthropod hypersensitivity and atopic dermatitis in the dog. *Veterinary Immunology and Immunopathology*, Amsterdam, v. 81, n. 3-4, p. 233-237, 2001.
5. SCOTT, D. W.; MILLER, W. H.; GRIFFIN, C. E. *Small animal dermatology*. 6.ed. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 2001. p. 667-779.
6. GRIFFIN, C. E.; DEBOER, D. J. The ACVD task force on canine atopic dermatitis (XIV): clinical manifestations of canine atopic dermatitis. *Veterinary Immunology and Immunopathology*, Amsterdam, v. 81, n.3-4, p. 255-269, 2001.
7. ALVES, F. A. R.; AMANO, L. Y.; MARINO, C. T. Alergias: uma visão geral. *Nosso Clínico*, São Paulo, v. 5, n. 28, p. 14-20, jul./ago. 2002.
8. HILLIER, A. Symposium on atopic dermatitis. *Veterinary Medicine*, Lenexa, KS, v. 97, n. 3, p. 196-222, Mar. 2002.
9. GORMAN, N. T. Imunologia. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. *Tratado de medicina interna veterinária*. 4.ed. São Paulo: Manole, 1997. v. 2, p. 2735-2765.
10. THOMPSON, J. P. Moléstias imunológicas. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. *Tratado de medicina interna veterinária*. 4.ed. São Paulo: Manole, 1997. v. 2, p. 2766-2802.
11. WHITE, P. D. Atopia. In: BICHARD, S. J.; SHERDING, R. G. *Manual saunders: clínica de pequenos animais*. São Paulo: Roca, 1998. p.343-351.
12. MARSELLA, R. Atopy: New targets and new therapies. *Veterinary Clinics Small Animal Practice*, Philadelphia, v. 36, n. 1, p. 161-174, 2006.
13. MARSELLA, R.; OLIVRY, T. The ACVD task force on canine atopic dermatitis (VII): mediators of cutaneous inflammation. *Veterinary Immunology and Immunopathology*, Amsterdam, v. 81, n. 3-4, p. 205-213, 2001a.
14. AUXILIA, S. T.; HILL, P. B. Mast cell distribution, epidermal thickness and hair follicle density in normal canine skin: possible explanations for the predilection sites of atopic dermatitis? *Veterinary Dermatology*, Oxford, v. 11, n. 4, p. 247-254, 2000.
15. THOMPSON, J. P. Moléstias imunológicas. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. *Tratado de medicina interna veterinária*. 4.ed. São Paulo: Manole, 1997. v. 2, p. 2766-2802.
16. SARIDOMICHELAKIS, M. N., FARMAKI, R., LEONTIDES, L. S. & KOUTINAS, A. F. (2007) A etiology of canine otitis externa: a retrospective study of 100 cases. *Veterinary Dermatology* 18, 341-347.
17. ROSYCHUK, R.A.W. Canine Allergic Otitis Externa-From A to Z. *Proceedings AMVAC*, 2014.
18. ROSSER Jr, E.J. Causes of otitis externa. *Vet. Clin. Small An.*, v.34, pp.459-468, 2004.
19. COLOMBO, S., HILL, P. B., SHAW, D. J., et al. (2007) Requirement for additional treatment for dogs with atopic dermatitis undergoing allergen-specific immunotherapy. *Veterinary Record* 160, 861 - 864.
20. PIETSCHMANN, S., MEYER, M., VOGET, M., et al. (2013) The joint in vitro action of polymyxin B and miconazole against pathogens associated with canine otitis externa from three European countries. *Veterinary Dermatology* 24, e96 - e97.
21. CHIAVASSA, E., TIZZANI, P., PEANO, A. (2014) In vitro antifungal susceptibility of *Malassezia pachydermatis* strains isolated from dogs with chronic and acute otitis externa. *Mycopathologia* 178, 315- 319.
22. HILLIER, A. Symposium on atopic dermatitis. *Veterinary Medicine*, Lenexa, KS, v. 97, n. 3, p. 196-222, Mar. 2002.
23. OLIVRY, T.; SOUSA, C. A. The ACVD task force on canine atopic dermatitis (XIX): general principles of therapy. *Veterinary Immunology and Immunopathology*, Amsterdam, v. 81, n. 3-4, p. 311-316, 2001a.
24. MARSELLA, R.; SOUSA, C. A. The ACVD task force on canine atopic dermatitis (XIII): threshold phenomenon and summation of effects. *Veterinary Immunology and Immunopathology*, Amsterdam, v. 81, n. 3-4, p. 251-253, 2001.
25. BECO, L., GUAGUÈRE, E., LORENTE MÉNDEZ, C., NOLI, C., NUTTALL, T., VROOM, M. Suggested guidelines for using systemic antimicrobials in bacterial skin infections (2): antimicrobial choice, treatment regimens and compliance. *Veterinary Record*, v.172, p.156-160, 2013.
26. BOOTHE, D.M. Antimicrobial drugs. In: *Small animal clinical pharmacology and therapeutics*. Philadelphia: WB Saunders; p. 150-173, 2001.



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

Características de un champú desarrollado con ingredientes naturales, calcio PCA y un complejo a base de azúcares, que ayuda en la limpieza, hidratación y refuerza la barrera cutánea en perros y gatos con Dermatitis atópica.

PALABRAS CLAVES > Dermatitis atópica > piel > shampoo natural > lauril sulfato > betaína > tensoactivos

Departamento Técnico Lapisa
Animales de Compañía.

Introducción

Los pacientes con dermatitis atópica requieren limpieza, por lo tanto, es adecuado el uso de productos con del lauril sulfato de sodio (SLS) (Agner *et al.*, 2019), también se puede utilizar cocamidopropil betaína que suaviza los tensoactivos más agresivos como los aniónicos sulfatados como el lauril sulfato de sodio (Haulrig *et al.*, 2021). Otro componente utilizado en la limpieza es el caprilil/capril glucósido un compuesto tensoactivo de azúcar que exhibe un sistema co-tensoactivo natural y eficaz (Maxwell *et al.*, 2021). Estos pacientes también requieren hidratación, por lo tanto, es importante el uso de Calcio PCA, un humectante y acondicionador para la piel afectada por los problemas de dermatitis atópica (EGW, 2021), además, en estos pacientes es de suma importancia el refuerzo de la barrera cutánea (Nuttall *et al.*, 2013), por lo que, el uso de *Capparis spinosa L.* es de ayuda por que posee propiedades antialérgicas, antiinflamatorias, antibacterianas y antioxidantes (Mirzakhani *et al.*, 2020), por otra parte, la suplementación combinada de ω -6, y ω 3 tienen potencial para disminuir los procesos inflamatorios, lo que podría ser beneficioso para el manejo de enfermedades inflamatorias de la piel, como la dermatitis atópica (Balić *et al.*, 2020), de igual manera el uso de aceites esenciales como el aceite de hoja de gaulteria *Gaultheria procumbens*, se puede aplicar en la piel como un "contrairritante" para aliviar el dolor.

La combinación de estos ingredientes se encuentra recopilada en el champú ATOP 7, que tiene la ventaja de incluir productos naturales, por lo tanto, en esta revisión se mostraran las principales características de este champú y su utilidad en perros y gatos con dermatitis atópica.



Léalo en web

Dermatitis atópica

La dermatitis atópica es una enfermedad inflamatoria y pruriginosa. Es una enfermedad compleja y multifactorial que implica desregulación inmunológica, sensibilización alérgica, defectos de la barrera cutánea, colonización microbiana y factores ambientales, puede tener distintas etiologías y exhibe una amplia gama de manifestaciones que se limitan a la piel o el intestino o que afectan a ambos órganos (Mueller *et al.*, 2018, Olivry *et al.*, 2019), algunas de las manifestaciones son: Prurito (Imagen 1), eritema, inflamación, alopecia, descamación liquenificación, hiperpigmentación y deterioro de la barrera cutánea (Imagen 2. a y b) (Nuttall *et al.*, 2013).

La imagen muestra las siluetas de ubicaciones de prurito en infestación por pulgas (FI), hipersensibilidad por picadura de pulga (FBH) y dermatitis atópica canina (CAD). Los porcentajes expresan la frecuencia de observaciones pruriginosas para cada área. Tomado de Bruet *et al.*, 2012.

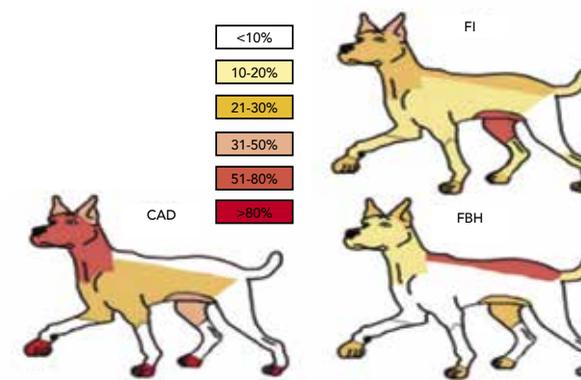


Imagen 1. La ubicación corporal del prurito para los perros y las frecuencias correspondientes.



Imagen 2 (a). La ubicación corporal del prurito para los perros y las frecuencias correspondientes.

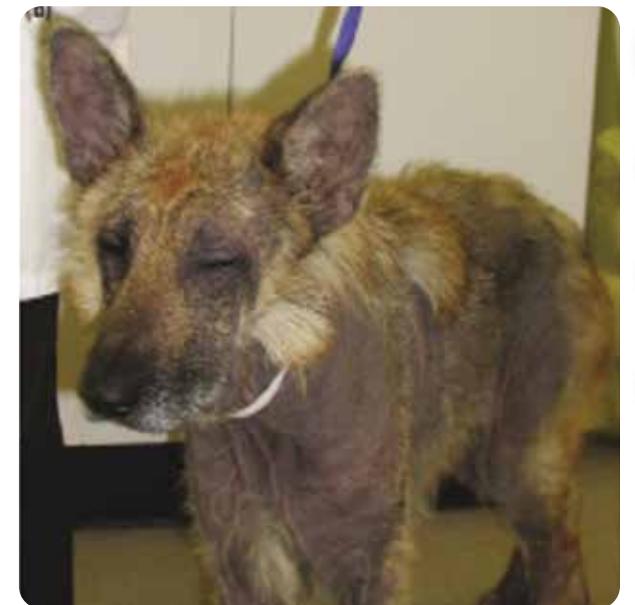


Imagen 2 (b). La ubicación corporal del prurito para los perros y las frecuencias correspondientes.

(a) Dermatitis atópica temprana en un Bull terrier pruriginoso. Hay eritema difuso de la planta piel metacarpiana e interdigital. (b) Dermatitis atópica crónica en un perro pastor alemán. En este caso, la presentación original tiene ha sido complicado por una extensa inflamación crónica mediada por células asociada con alopecia, liquenificación e hiperpigmentación. Este perro también tuvo una dermatitis secundaria severa por *Malassezia*. Tomado de Nuttall *et al.*, 2013.

Importancia del uso alternativo de productos naturales en complicaciones por Dermatitis atópica

Algunos tratamientos descritos para la dermatitis atópica y sus complicaciones han descrito el uso de antimicrobianos sistémicos (Hillier *et al.*, 2014). Sin embargo, el aumento de la resistencia a los antibióticos representa un desafío de tratamiento cada día más complejo, por lo que se ha enfatizado sobre la importancia del uso de terapia tópica, como tratamiento alternativo (Bond *et al.*, 2012).

Debido al aumento de las tasas de resistencia a los antimicrobianos en aislamientos bacterianos, existe una necesidad urgente de opciones de tratamientos alternativos complementarios (Bäumer *et al.*, 2020), la buena práctica clínica actualmente recomienda evitar el uso de los antibióticos sistémicos para mitigar el desarrollo de resistencia bacteriana (Bensignor *et al.*, 2016).

Características de un champú desarrollado con ingredientes naturales, calcio PCA y un complejo a base de azúcares, que ayuda en la limpieza, hidratación y refuerza la barrera cutánea en perros y gatos con Dermatitis atópica.



La terapia tópica con tratamientos alternativos es cada vez más estudiada y ha demostrado ser funcional para evitar la aparición de bacterias resistentes a múltiples fármacos (Clark *et al.*, 2016). El uso de productos tópicos que contiene aceites esenciales y ácidos grasos derivados de plantas y compuestos con propiedades antimicrobianas (aceite de hoja de gaulteria *Gaultheria procumbens*, aceite de *Leptospermum petersonii* con propiedades antioxidantes que ha sido probado en productos para la piel en humanos, ha tenido buenos resultados. Los productos de origen natural pueden ayudar a acelerar la resolución de complicaciones como piodermas y puede permitir un tiempo de tratamiento antimicrobiano más corto (Bensignor *et al.*, 2016), diversos estudios demuestran efectos antibacterianos, antifúngicos, hidratantes y antiinflamatorios a base de ácidos grasos derivados de extractos y aceites esenciales de plantas, (Cerrato *et al.*, 2013). Muchos de estos ingredientes se encuentran combinados en el champú ATOP 7.

Champú con ingredientes naturales, calcio PCA y un complejo a base de azúcares (Complejo Osídico).

ATOP 7 (Imagen 2) es un champú a base de agua, lauril sulfato de sodio, cocamidopropil betaína, caprilil/capril glucósido, aceite vegetal, xilitilglucósido, anhidroxilitol, xilitol, calcio PCA, cloruro de sodio, hidroximetilglicinato de sodio, extracto de fruta *Capparis spinosa*/Octildodecil miristato, aceite de hoja de gaulteria *Gaultheria procumbens*, aceite de *Leptospermum petersonii* y copolímero de estireno/acrilatos, esta indicado como base limpiadora de alta tolerancia sin jabón para perros y gatos. Fórmula en crema concentrada con ingredientes naturales: aceites esenciales, ácidos grasos esenciales (Omega 3 y 6), extracto de botón floral de alcaparra y complejo a base de azúcares (Tabla 1). Limpia e hidrata la piel propensa a resequead o alergias, a la vez que refuerza la barrera cutánea. Se puede aplicar directamente sobre el pelaje húmedo del perro o gato, frotando suavemente hasta hacer espuma, se deja actuar durante 2 minutos y se enjuaga con abundante agua. Se puede utilizar una o varias veces por semana (Lapisa, 2021).



Imagen 2. Champú ATOP 7 con ingredientes naturales

Las características de los componentes del champú ATOP 7, se describen en los siguientes apartados:

Producto	Efectos farmacológicos
Lauril sulfato de sodio	Limpieza de la piel
Cocamidopropil betaína	Limpieza de la piel
Caprilil/capril glucósido	Limpieza de la piel
Xintol	Hidratante
Calcio PCA	Hidratar y reforzar la barrera cutánea
<i>Capparis spinosa</i>	Antioxidante
Octildodecil miristato	Hidratante

Aceite de hoja de Reforzar la barrera	
<i>Gaultheria procumbens</i>	cutánea, antioxidante y antimicrobiano.
Aceite de <i>Leptospermum petersonii</i>	Antifungal, hidratante
Ácidos grasos esenciales	Hidratantes
(Omega 3 y 6)	Antiinflamatorios

Tabla 1. Utilidad de los Ingredientes activos de champú ATOP 7

Lauril sulfato de sodio

El lauril sulfato de sodio (SLS) es un tensioactivo aniónico utilizado en muchos productos de limpieza e higiene para humanos. El Lauril sulfato de sodio (SLS) es un producto detergente que actúa como agente espumante, esta sustancia es funcional en problemas de pacientes atópicos ya que es un potente eliminador de la grasa y suciedad que se acumula en el pelo del perro y gato, manteniendo la higiene y limpieza en estos pacientes (Agner *et al.*, 2019).

Cocamidopropil betaína

Esta sustancia natural suaviza los tensioactivos más agresivos como los aniónicos sulfatados como el lauril sulfato de sodio, ayudando a la adecuada limpieza de perros y gatos con problemas de atopia, este surfactante está hecho de un derivado de aceite de coco y dimetilaminopropilamina, lo que no lo convierte en un compuesto natural (Haulrig *et al.*, 2021).

Caprilil/capril glucósido

El caprilil/capril es glucósido un compuesto tensioactivo de azúcar que exhibe un sistema co-tensioactivo natural y eficaz en la limpieza e higiene de perros y gatos



ATOP 7

NATURALMENTE EFICAZ

Emulsión calmante



www.lapisa.com

con problemas de atopia, este ingrediente reduce la viscosidad que puede encontrarse en los champús y permite una limpieza adecuada durante el baño por su capacidad de mayor eliminación de sebo (Maxwell *et al.*, 2021).

Xintol

Este producto se emplea el mundo de la cosmética se emplea como humectante, hidratante y estabilizador microbiológico. Es decir, mantener el equilibrio de la presencia o ausencia de microorganismos en la piel, así como la cantidad de toxinas o metabolitos que de ellos derivan. Su uso en cremas y demás productos cosméticos consigue fomentar los efectos estimulantes para mantener sana y fresca la piel.

También tiene la capacidad de hidratar y mantener estable la humedad natural de la piel. Una de sus características principales es que no deja sensación oleosa ni pegajosa al tacto, suele ser de rápida absorción sin dejar sensación pringosa tras la aplicación (Ur-Rehman *et al.*, 2015).

Calcio PCA

El calcio PCA, es una sal de calcio de PCA. Es una especie de serie carboxilato pirrolidona. Es un nuevo aditivo cosméticos para reparar la función barrera de la piel en los últimos años. Repara la función barrera de la piel ayudando a consolidar el colágeno de la piel y su elasticidad, también mejora la hidratación de la piel (EWG, 2021).

Extracto de fruta *Capparis spinosa*/Octil-dodecil miristato

En general, *Capparis spinosa* (*C. spinosa*) tiene una amplia gama de compuestos bioactivos como alcaloides, flavonoides, esteroides, terpenoides y tocoferoles (Vahid *et al.*, 2017). Dado que *C. spinosa* es rica en flavonoides, muchos estudios han identificado y cuantificado los flavonoides encontrados en *C. spinosa*.

Los flavonoides han recibido una atención considerable por sus efectos positivos en la salud debido a su propiedad depuradora y antioxidante (Nijveldt *et al.*, 2001). El extracto de fruta *Capparis spinosa* se combina con Octil-dodecil miristato que es un aditivo con acción emoliente para emulsiones oleosas, aceites cosméticos, microemulsiones, etc. Dado que no tiene sabor ni apenas olor, es útil para dar cremosidad y suavidad (Fernandes *et al.*, 2014).

Aceite de hoja de *Gaultheria procumbens*

Los aceites de hoja de *Gaultheria procumbens* se utilizan con fines terapéuticos, como agentes antiinflamatorios. Su efecto se ha comparado compuestos como dexametasona, indometacina y quercetina) y mostraron una fuerte actividad inhibidora de las enzimas proinflamatorias (ciclooxigenasa-2 e hialuronidasa).

Se ha encontrado que sus analitos no son citotóxicos humanos (Hamuti *et al.*, 2017). Los efectos observados podrían respaldar el uso aceite de hoja de *Gaultheria procumbens* en el tratamiento adyuvante de trastornos inflamatorios reticulados con estrés oxidativo (Gull *et al.*, 2015).

“Los aceites de hoja de *Gaultheria procumbens* se utilizan con fines terapéuticos.”

Aceite de *Leptospermum petersonii*

Se ha informado que los componentes del aceite de *Leptospermum petersonii* muestran una potente actividad antifúngica, además es hidratante en pieles sensibles o atópicas (Hood *et al.*, 2010).

Ácidos grasos esenciales (Omega 3 y 6)

Debido a que la piel requiere de la suplementación de Ácidos grasos esenciales (Omega 3 y 6) por su incapacidad para sintetizarlo, los aceites o su administración tópica se están volviendo más populares entre pacientes sanos, así como entre los pacientes con barrera cutánea deteriorada, debido a sus efectos beneficiosos sobre los parámetros biofísicos de la piel: Hidratación, humedad, firmeza y elasticidad, pero también actúan como potentes antiinflamatorios y ayudan a restablecer la barrera cutánea (Balić *et al.*, 2019).

Conclusión

El uso del champú ATOP 7 con ingredientes naturales que tienen características de limpieza, hidratación, antiinflamatorias y ayudar a reforzar la barrera cutánea es un producto tópico alternativo que cuenta con los ingredientes necesarios para ser usados en pacientes que presentan problemas de dermatitis atópica ■

Referencias

- Mueller RS, Olivry T. Critically appraised topic on adverse food reactions of companion animals (6): prevalence of noncutaneous manifestations of adverse food reactions in dogs and cats. BMC Vet Res. 2018;14(341):018– 1656-0.
- Olivry T, Mueller RS. Critically appraised topic on adverse food reactions of companion animals (7): Signalment and cutaneous manifestations of dogs and cats with adverse food reactions. BMC Vet Res. 2019;15:140.
- Nuttall T, Uri M, Halliwell R. Canine atopic dermatitis - what have we learned? Vet Rec 2013; 172: 201–207.
- Agner T, & Elsner P. (2019). Sodium lauryl sulfate: a never ending story? British Journal of Dermatology. doi:10.1111/bjd.18787
- Haulrig MB, Dahlin J, Svedman C, Johansen JD. Cocamidopropyl betaine, cocamidopropylamine oxide, and disodium co-amphodiacetate cause false-positive reactions with an isothiazolinone spot test. Contact Dermatitis. 2021 Mar 6. doi: 10.1111/cod.13830. Epub ahead of print. PMID: 33675556.
- Maxwell R, Costache MC, Giarrosso A, Bosques C, Amin S. Optimizing interactions between soluble silk fibroin and capryl glucoside for design of a natural and high-performance co-surfactant system. Int J Cosmet Sci. 2021 Feb;43(1):68-77. doi: 10.1111/ics.12676. Epub 2020 Dec 30. PMID: 33259636.
- EWG, Consultado: 12-04-2021: Calcio PCA:
- https://www.ewg.org/skindeep/ingredients/717371-CALCIUM_PCA-CALCIUM_PCA-CALCIUM_PCA-CALCIUM_PCA-CALCIUM_PCA-CALCIUM_PCA-CALCIUM_PCA-CALCIUM_PCA-CALCIUM_PCA-CALCIUM_PCA-CALCIUM_PCA/
- Mirzakhani N, Farshid AA, Tamaddonfar E, Tehrani A, Imani M. Comparison of the effects of hydroalcoholic extract of *Capparis spinosa* fruit, quercetin and vitamin E on monosodium glutamate-induced toxicity in rats. Vet Res Forum. 2020 Spring;11(2):127-134. doi: 10.30466/vrf.2018.83041.2091. Epub 2020 Jun 15. PMID: 32782741; PMCID: PMC7413008.
- Balić A, Vlašić D, Žužul K, Marinović B, Bukvić Mokus Z. Omega-3 Versus Omega-6 Polyunsaturated Fatty Acids in the Prevention and Treatment of Inflammatory Skin Diseases. Int J Mol Sci. 2020 Jan 23;21(3):741. doi: 10.3390/ijms21030741. PMID: 31979308; PMCID: PMC7037798.
- Hillier A, Lloyd DH, Weese JS et al. Guidelines for the diagnosis and antimicrobial therapy in canine superficial bacterial folliculitis (antimicrobial guidelines working group of the International Society for Companion Animal Infectious Diseases). Vet Dermatol 2014; 25: 163–175, e42–43.
- Bond R, Loeffler A. What's happened to *Staphylococcus intermedius*? Taxonomic revision and emergence of multi-drug resistance. J Small Anim Pract 2012; 53: 147–154.
- Bäumer W, Jacobs M, Tamamoto-Mochizuki C. Efficacy study of a topical treatment with a plant extract with antibiofilm activities using an in vivo model of canine superficial pyoderma. Vet Dermatology. 2020;31(2):86–89.
- Bensignor E, Fabriès L, Bailleux L. A split-body, randomized, blinded study to evaluate the efficacy of a topical spray composed of essential oils and essential fatty acids from plant extracts with antimicrobial properties. Vet Dermatol. 2016;27(6):464–e123.
- Clark SM, Loeffler A, Schmidt VM, et al. Interaction of chlorhexidine with trisEDTA or miconazole in vitro against canine methicillin-resistant and -susceptible *Staphylococcus pseudintermedius* isolates from two UK regions. Vet Dermatology. 2016;27(5):340–e84.
- Cerrato S, Ramió-Lluch L, Fondevila D, Rodes D, Brazis P, Puigdemont A. Effects of Essential Oils and Polyunsaturated Fatty Acids on Canine Skin Equivalents: Skin Lipid Assessment and Morphological Evaluation. Journal of Veterinary Medicine. 2013; 9
- Ur-Rehman S, Mushtaq Z, Zahoor T, Jamil A, Murtaza MA. Xylitol: a review on bioproduction, application, health benefits, and related safety issues. Crit Rev Food Sci Nutr. 2015;55(11):1514-28. doi: 10.1080/10408398.2012.702288. PMID: 24915309.
- Vahid, H.; Rakhshandeh, H.; Ghorbani, A. Antidiabetic properties of *Capparis spinosa* L. and its components. Biomed. Pharmacother. 2017, 92, 293–302.
- Hamuti, A.; Li, J.; Zhou, F.; Aipire, A.; Ma, J.; Yang, J.; Li, J. *Capparis spinosa* fruit ethanol extracts exert different effects on the maturation of dendritic cells. Molecules 2017, 22, 97.
- Gull, T.; Sultana, B.; Bhatti, I.A.; Jamil, A. Antibacterial potential of *Capparis spinosa* and *Capparis decidua* extracts. Int. J. Agric. Biol. 2015, 17, 727–733.
- Lapisa, 2021: Consultado el 12-04-2021- champú ATOPIC 7 <http://www.lapisa.com/productos/atop-7-shampoo>
- Fernandes CP, de Almeida FB, Silveira AN, Gonzalez MS, Mello CB, Feder D, Apolinário R, Santos MG, Carvalho JC, Tietbohl LA, Rocha L, Falcão DQ. Development of an insecticidal nanoemulsion with *Manilkara subsericea* (Sapotaceae) extract. J Nanobiotechnology. 2014 May 18;12:22. doi: 10.1186/1477-3155-12-22. PMID: 24886215; PMCID: PMC4032567.
- Hood JR, Burton DM, Wilkinson JM, Cavanagh HM. The effect of *Leptospermum petersonii* essential oil on *Candida albicans* and *Aspergillus fumigatus*. Med Mycol. 2010 Nov;48(7):922-31. doi: 10.3109/13693781003774697. PMID: 20446888.
- BRUET, V., BOURDEAU, P.J., ROUSSEL, A., IMPARATO, L. & DESFONTIS, J.-C. 2012. Characterization of pruritus in canine atopic dermatitis, flea bite hypersensitivity and flea infestation and its role in diagnosis. Vet Dermatol 23: 487-e93.

Acerca de Lapisa

Empresa líder de capital 100% mexicano, ubicada en La Piedad, Michoacán, una de las zonas pecuarias más importantes del país.

La experiencia de 43 años ha permitido a Lapisa destacar en el mercado de la salud animal en México, con una participación creciente en los mercados internacionales, teniendo también presencia en América Latina, el Caribe, África Central, Oriente Medio y el Pacífico Asiático. Hoy en día la calidad de Lapisa se reconoce y compite en cualquier parte del mundo.

El laboratorio mexicano cuenta con una amplia cartera de productos, entre ellos: antibióticos, biológicos, farmacéuticos y premezclas para nutrición animal, además de un equipo de asesores técnicos especializados en cada área y un laboratorio de diagnóstico con tecnología de vanguardia y personal calificado.

Lapisa®

Contacto de prensa

Karla G. Ibarra Bautista
Coordinador de Comunicaciones y Relaciones Públicas
Tels.: +52 (352) 526 1300 | +52 (352) 690 9800

Características de un champú desarrollado con ingredientes naturales, calcio PCA y un complejo a base de azúcares, que ayuda en la limpieza, hidratación y refuerza la barrera cutánea en perros y gatos con Dermatitis atópica.

El papel de la medicina veterinaria en la prevención de la infección por *Ancylostoma caninum* en personas.

PALABRAS CLAVE > Ancylostoma > parasitosis > zoonosis > salud pública > desparasitación

MVZ Nancy B. Montes Lumbreras

Asesor Técnico Boehringer Ingelheim Animal Health, México.

Introducción

Una de las funciones más importantes de la medicina veterinaria es su influencia en la salud pública. Las enfermedades con potencial zoonótico, además de ser tratadas y controladas por Médicos Veterinarios mediante el uso responsable de distintos fármacos y estrategias, tendrían que ser discutidas con los propietarios de mascotas con el objetivo de promover la tenencia responsable, no solo por la salud y el bienestar de las mascotas si no también del mismo propietario y su familia, todo en pro de **una sola salud**.

Los perros y gatos son hospederos definitivos, intermediarios o incidentales de parásitos¹ y la contaminación de los espacios públicos supone un riesgo, ya sea con un ciclo biológico completo (*A. ceylanicum*) o causando larva migrans cutánea tras la penetración del parásito a través de la piel (*A. caninum* y *A. braziliense*)².

En la actualidad, con el aumento de la socialización y convivencia entre mascotas y humanos también ha incrementado el riesgo de infección con parásitos en las visitas a parques, playas y cualquier área común, lo que invita a tomar conciencia sobre la tenencia responsable a través de la recolección de heces fecales (principal fuente de infección) y atención a los calendarios de desparasitación de las mascotas de acuerdo a las recomendaciones de Médicos Veterinarios, así como concientizar a la población en riesgo sobre las medidas preventivas.



La infestación por ancilostomas es una enfermedad parasitaria causada por nematodos alojados en el intestino delgado de perros y gatos, los signos clínicos incluyen:

- **Signos cutáneos:** la penetración de las L3 a través de la piel provoca lesiones papulares descamativas en las extremidades y las zonas ventrales. Estas lesiones inflamatorias son pruriginosas, por lo que las lesiones pueden infectarse hasta provocar pioderma. A menudo se observa adenitis superficial (en especial de los nódulos linfáticos poplíteos).
- **Signos respiratorios:** la migración de las larvas provoca tos y signos de neumonía, tal y como sucede en el caso de la toxocariosis en cachorros y gatitos. Otros signos de la ancylostomidosis en perros incluyen la pérdida del olfato (a menudo en perros de caza), alteraciones del ladrido (adquiere un tono más alto) y epistaxis.
- **Trastornos intestinales:** los parásitos adultos provocan enteritis hemorrágica congestiva y, en ocasiones, diarrea, que suele ser abundante y hemorrágica.
- **Trastornos generales:** la carga parasitaria persistente en algunos perros origina una pérdida de peso crónica, atrofia muscular y desarrollo de un síndrome consuntivo.²

Un hallazgo clínico importante, que depende del número de parásitos presentes, es la pérdida crónica de sangre que se calcula en 30µl/mg de vermes. Se sabe que una hembra adulta pesa de 2 a 2.6 mg y un macho 0.8mg, por lo tanto, una población de sólo 50 hembras y 25 machos adultos provoca una pérdida de 4 ml de sangre por día.

Desde el punto de vista clínico, esta situación se expresa cómo anemia, con una disminución dramática de hematocrito. Para un cachorro de pocas semanas de vida, y en especial cuando su alimentación es exclusivamente la leche materna (que es pobre en hierro), esta infección por *A. caninum* puede llevarlo a la muerte pocas semanas después del nacimiento.³

Diagnóstico laboratorial en pacientes caninos

En los animales parasitados es frecuente observar leucocitosis con eosinofilia como consecuencia de la migración larvaria, anemia hipocrómica y normocítica, y deficiencias de hierro. La confirmación del diagnóstico se realiza mediante la observación de los huevos (70-75 x 40-45 µm), de morfología típica, por

análisis coprológico seriado basado en técnicas de sedimentación (método de Telemann modificado) y flotación (método de FLOTAC). Sin embargo, no es posible diferenciar los huevos de los géneros *Ancylostoma* y *Uncinaria* puesto que morfológicamente son indiferenciables. La identificación de las especies solo puede realizarse mediante las técnicas de diagnóstico molecular (PCR, PCR-RFLP y secuenciación).

“En infestaciones perinatales los análisis coprológicos pueden ser negativos hasta las 2 semanas de vida.”

En infestaciones perinatales los análisis coprológicos pueden ser negativos hasta las 2 semanas de vida. En estos casos es posible realizar un diagnóstico mediante las técnicas de IFI y ELISA, que permiten la detección de anticuerpos frente a las larvas de tercer estadio desde la primera semana pos-

infección. Además, en algunos animales se ha podido realizar el diagnóstico tras una endoscopia, permitiendo la obtención de vermes adultos localizados en el intestino delgado.⁴

Ciclo de Vida de Ancylostoma

Los perros y gatos que ingieren larvas, las cuales van a la circulación y se instalan en el intestino. Ahí las hembras ponen huevos que se excretan en las heces desde 4 a 8 semanas después de la ingesta. Los huevos fecundados eclosionan en el suelo (arena) produciendo larvas rhabditiformes no infectantes, posteriormente éstas maduran a larvas filariformes.

Las larvas filariformes infectantes que se encuentran en el suelo, penetran la piel de animales y personas (más frecuentemente en pies descalzos) y generan la infección⁵.

Larva Migrans Cutánea en humanos

La larva migrans cutánea (LMC), es una infestación en la piel causada por larvas de nematodos, especialmente *Ancylostoma caninum* y *A. braziliense*⁵.

El inicio de la enfermedad se produce al entrar en contacto la piel del paciente con el suelo contaminado por heces de perros o gatos, allí se desarrollan larvas infectantes; los lugares de adquisición más frecuentes son las playas, parques, suelos o campos con pastos⁶.

Cuando las larvas tienen contacto con la piel, penetran a través del folículo piloso o directamente por el estrato córneo donde migran a través de la piel, según la especie, de 2 mm a 1 cm por día. Al quedar confinadas a la epidermis son incapaces de desarrollar su ciclo vital completo y mueren en cuatro u ocho semanas⁷.

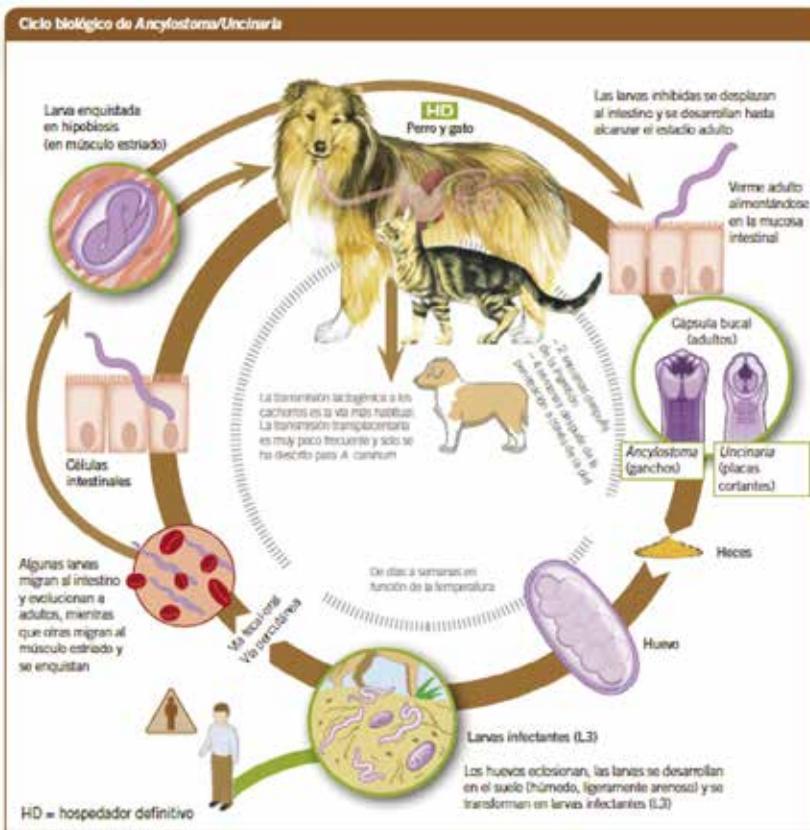


Figura 1. (Miró, Beugnet, Halos, & Guillot, 2019)

El diagnóstico de larva migrans se realiza con facilidad basándose en las características clínicas, apoyado en el antecedente de algún viaje reciente a zonas endémicas en las que pudo ocurrir la exposición. La erupción serpiginosa es el signo clínico diagnóstico.

La microscopia de epiluminiscencia (entodermoscopia) se ha utilizado para tratar de visualizar a la larva⁵.

Los resultados de la biometría hemática pueden reportar eosinofilia hasta de 70% y también se elevan los niveles de IgE.

Otros estudios a los que se puede recurrir incluyen la valoración inmunoabsorbente ligada a enzimas (ELISA), Western blot y BpRAG1 – ELISA (que emplea extractos del antígeno BpRAG1 de *Baylisascaris procyonis*) que además constituyen herramientas útiles para realizar la diferenciación entre algunas especies causales como la mencionada (causante de larva migrans ocular y que se ha asociado ocasionalmente a meningoencefalitis eosinofílicas en niños y adultos jóvenes) y *Toxocara*⁵.

Incidencia en México

Una estimación de la Secretaría de Salud ofrece cifras de alrededor de 22 millones de perros en México, de los cuales, aproximadamente la mitad vive en situación de calle, con una producción de materia fecal que varía entre 500 y 700 kg/día tan solo la Ciudad de México⁷.

La frecuencia de infección por larva migrans en el humano no se conoce con exactitud, en México solo existen reportes aislados, que no indican la magnitud del problema⁸.

Un ejemplo de estos reportes se menciona en la revista Rev Cent Dermatol Pascua en 2013 donde presenta un caso clínico de tres miembros de una familia, residentes de Ciudad de México, que adquirieron LMC en una playa del Pacífico Mexicano⁹.

En diversos estudios se ha reportado la contaminación de suelos de parques públicos y la prevalencia de nematodos del género *Ancylostoma* en las heces recolectadas como se describe a continuación: San Cristóbal de las casas, Chiapas 37%, en la Ciudad de México del 14.6%; Tulyehualco, Estado de México 60%, Nezahualcóyotl, Estado de México 39%¹, Querétaro 42.9%¹⁰, Puerto Escondido, Oaxaca 17.88 %¹¹ y Ciudad Escárcega, Campeche 52.22%¹² entre otros.

Se estima que 1.200 millones de personas alrededor del mundo adquieren una infección a través del contacto con el suelo y que la mitad de la población está en riesgo de adquirirla⁶. Esta es una enfermedad que no presenta predilección por género ni edad, pero predomina en la edad adulta de las personas.

Prevención

La desparasitación regular o los programas de control sanitario de las mascotas deben ser suficientemente claros para el público en general por parte del veterinario, los auxiliares y todas aquellas personas relacionadas con la sanidad animal (ej. marcando alertas en el calendario anual). Los propietarios responsables de perros y gatos pueden así reducir sus preocupaciones relacionadas con la salud pública¹³.

- Las medidas importantes en la prevención de enfermedades zoonóticas para los propietarios de mascotas son:



UNO
Y
LISTO

Controla el más amplio espectro de parásitos con un solo masticable sabroso.

NexGard
SPECTRA®

- Pulgas
- Garrapatas
- Ácaros de la Sarna
- Ácaros de Oído
- Demodex
- Gusano de Láctigo
- Gusano de Ganchito
- Gusano Redondo
- Gusano de Corazón
- Gusano Pulmonar
- Gusano de Ojo

Se recomienda una administración mensual.
Información exclusiva para uso del Médico Veterinario. Su venta requiere receta médica.
No. de Reg. Q. 6407-170. Boehringer Ingelheim Animal Health México S.A. de C.V.



- Practicar una buena higiene personal, sobre todo lavarse las manos después de tocar a los animales y antes de comer.



- Controlar las infecciones parasitarias de las mascotas mediante tratamientos específicos de forma regular y/o la realización de pruebas diagnósticas regulares.



- Impedir las infecciones reduciendo, siempre que sea posible, la posibilidad de que la mascota las adquiera.



- Eliminar regularmente las heces para reducir la contaminación ambiental con fases parasitarias infectantes.

“En cachorros puede ser necesario instaurar tratamiento de soporte .”

- Minimizar la exposición de los niños, en particular, a los ambientes potencialmente contaminados y educarles en una buena higiene personal. Procurar que lleven las uñas cortas.

- Lavar a los animales con regularidad para minimizar el riesgo de contaminación del pelo con huevos y/o proglotis ¹³.

Tratamiento

Los animales desarrollan inmunidad parcial tras la exposición. Por tanto, los animales que vivan en ambientes muy contaminados deberán desparasitarse de forma rutinaria para prevenir las infecciones por estos vermes. En cachorros puede ser necesario instaurar tratamiento de soporte además del tratamiento antihelmíntico¹³.

Los ancilostómidos son relativamente sensibles a nematocidas como el pirantel, los benzimidazoles, la emodepsida, la eprinomectina, la milbemicina oxima, la moxidectina y la selamectina².

NexGard Spectra® es el primer masticable endecto-parasiticida de amplio espectro para perros en México, que por la combinación de dos moléculas (Afoxolaner/Milbemicina oxima), es eficaz en el tratamiento de nematodos gastrointestinales como *Ancylostoma caninum*, y en el control de pulgas y garrapatas, adyuvante en el tratamiento de demodicosis y preventivo para gusano de corazón. **NexGard Spectra®** se adapta a los protocolos de desparasitación recomendados por las guías ESCCAP, ayudando a prevenir la carga

parasitaria en el ambiente evitando la eliminación de huevecillos de nematodos y así prevenir las zoonosis parasitarias.

Conclusión

Una planeación de la desparasitación de animales de compañía de acuerdo con el tipo de actividad, necesidad del paciente y propietario; así como la educación y transmisión de información suficientemente clara por parte del Médico Veterinario y respaldada por las directrices mundiales de control de parasitosis de animales de compañía, puede contribuir a la prevención de la transmisión de enfermedades zoonóticas como lo son las parasitosis causadas por el género *Ancylostoma* ■

Referencias:

1. Lara-Reyes, E. et al. Frecuencia de parásitos gastrointestinales de perros en parques públicos de dos municipios vecinos del Estado de México. *Nova* 17, 75–81 (2019).
2. Miró, G., Beugnet, F., Halos, L. & Guillot, J. Manual de parasitología clínica en perros y gatos. (2019).
3. Guerrero, J. & Labarthe, N. V. Enfermedades causadas por helmintos en perros y gatos. Una guía para el clínico de animales de compañía. (Inter-Médica, n.d.).
4. Corrales, G. M. Atlas de diagnóstico parasitológico del perro y el gato. vol. 1 (Grupo Asis Biomedica SL, 2015).
5. Torres-Guerrero, E., Ochoa-Sánchez, P., Vega-Memije, E. & Arenas, R. Larva migrans una revisión.pdf. *Rev. Chilena Dermatol* 29, 124–132 (2012).
6. Halabe-Cherem et al. Eritema migratorio como presentación clínica de larva migrans cutánea en la ciudad de México. *Gac Méd Méx* 135, 235–238 (1999).
7. Gómez, A. P. et al. Larva migrans cutánea relacionada con Ancylostomas. *Dermatol Rev Mex* 57, 454–460 (2013).
8. Tsuji, Dr. O. V. Desconocimiento epidemiológico de larva migrans.pdf. *Revista de Enfermedades Infecciosas en Pediatría XXV Núm. 99, 79* (2012).
9. Estrada, V. M. & Álvarez**, * Marisela Valencia. Larva migrans cutánea. Comunicación de un caso familiar. *Rev Cent Dermatol Pascua* 22, 110–114 (2013).
10. Cantó, G. J., García, M. P., García, A., Guerrero, M. J. & Mosqueda, J. The prevalence and abundance of helminth parasites in stray dogs from the city of Queretaro in central Mexico. *J Helminthol* 85, 263–269 (2011).
11. Vélez-Hernández, L. et al. Riesgo potencial de parásitos zoonóticos presentes en heces caninas en Puerto Escondido, Oaxaca. *salud pública de México* 56 no° 6, 625–630 (2014).
12. Duarte-Ubaldo, L. E.-M. E., Vargaz-Magaña, J., García-Ramírez, M. & Medina-Hernández, R. PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROENTÉRICOS DE CANIDOS EN LA CIUDAD DE ESCÁRCEGA, CAMPECHE, MÉXICO. (n.d.).
13. europeo, E. consejo. Control de vermes en perros y gatos. (2018).

Broadline®



NO LO PROTEJAS A MEDIAS



El Dispositivo Premium de Amplio Espectro.



Endectoparasiticida: Protege contra parásitos externos e internos



Dispositivo Premium, fácil de usar que garantiza una dosificación completa



Controla todas las etapas de las pulgas (adultos, huevos y larvas), las infestaciones por garrapatas y ácaros



Previene la enfermedad del gusano del corazón (*D. immitis*)



Uso mensual recomendado



Trata las infecciones por: nematodos (*U. canis*, *A. tubaeforme*, *T. leonina*, *A. braziliense*, *C. plicata*, entre otros) y cestodos (*D. immitis*, *T. taeniiformis*, *L. multicaulis*, entre otros)



VETPARTNER México



Boehringer Ingelheim

Beneficios del colágeno tipo II no desnaturalizado en el manejo de la osteoartritis.

PALABRAS CLAVE > Osteoartritis > inflamación > citocinas > colágeno > cartilago articular > ligamentos > dolor

M en C MVZ Angel Jiménez García de León.

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

Resumen

La Osteoartritis (OA), es un trastorno articular crónico sistémico en el cual su origen o etiología se puede clasificar como osteoartritis primarias o secundarias; esta se caracteriza por la degradación progresiva del cartílago articular junto con cambios en el hueso subcondral, membrana sinovial, menisco, tendones, ligamentos y músculos circundantes. Esta alteración es de carácter multifactorial que pueden ser divididos en factores no genéticos (edad, género, obesidad, estrés mecánico, estilo de vida, traumatismos) y genéticos (expresión genética alterada del cartílago y hueso subcondral). Estos pueden afectar cualquier articulación, sin embargo, afecta de manera significativa a aquellas se soportan más peso corporal y esto puede causar dolor y disminución en el funcionamiento. El progreso del padecimiento es comúnmente lento, pero en últimas instancias conlleva a una disfunción de la articulación ya que el cartílago tiene una capacidad pobre de regeneración.



El conocimiento actual permite diferenciar dos procesos fisiopatológicos distintos: etapa temprana y etapa tardía de la OA. Los procesos de remodelación juegan un papel crucial en la patogénesis de la OA temprana y determinan cambios aparentes en el hueso subcondral. Aquí, la activación de centros de osificación secundarios, debido a las microfracturas subcondrales, da lugar a la resorción ósea por los osteoclastos seguida de la formación de hueso por los osteoblastos. Si bien esta secuencia de remodelación está estrictamente equilibrada en condiciones fisiológicas, la tasa de recambio óseo aumenta de tres a cinco veces en la OA temprana.

La vascularización aumentada de la placa ósea subcondral provoca una disminución de la deposición ósea y una reducción de su espesor. Esta disminución del grosor se ha confirmado en modelos experimentales caninos de OA temprana.

Por su parte, La degeneración del cartílago es una característica de la OA. Los condrocitos articulares son la única población celular presente en el cartílago hialino adulto, estas células están incrustadas dentro de su matriz extracelular (principalmente colágeno tipo II para resistencia a la tracción y proteoglicanos con agua para rigidez en compresión / elasticidad).

En la OA, como resultado de diversos factores (carga patológica, obesidad, envejecimiento, inestabilidad articular, lesión por estrés repetitivo, inflamación, antecedentes genéticos), el cartílago se fibrila en la zona superficial (pérdida de proteoglicanos, reducción del contenido de agua, disminución de la elasticidad) mientras que las grietas se extienden a través de la zona media (formación de hendiduras de la matriz vertical, erosión de las fibras de colágeno), lo que lleva a la rotura del cartílago hacia el hueso subcondral que puede quedar expuesto y también puede deformarse (Figura 1), así como cambios degenerativos críticos también encontrados en constituyentes de la

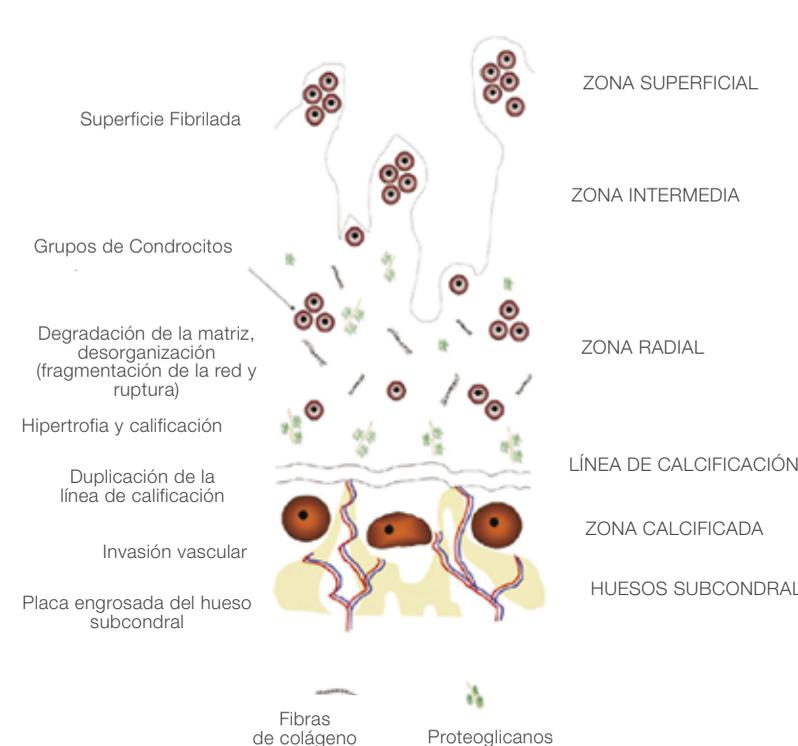


Figura 1. Organización patológica del cartílago.

matriz pericelular y en asociación con inflamación la sinovial caracterizada por la producción y liberación de mediadores inflamatorios y agentes catabólicos (citocinas: interleucina 1 beta (IL-1 β) y factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α); quimiocinas: IL-8; proteinasas: metaloproteinasa de matriz (MMP) y agreganasas; otros mediadores: PGE2, ciclooxigenasa 2 (COX2), óxido nítrico (NO), productos finales de glicación avanzada (AGE).

“Los condrocitos articulares son la única población celular presente en el cartílago hialino adulto.”

La clasificación de la OA como una artritis no inflamatoria es una apreciación errónea; a pesar de esta clasificación, hace décadas que los investigadores observaron inflamación sinovial en la llamada sinovitis "postraumática", y se ha descrito una histopatología similar en al menos un

subconjunto de pacientes con lo que ahora se denomina OA primaria. Hoy en día está claro que la inflamación está presente en las articulaciones con OA mucho antes del desarrollo de un cambio radiográfico significativo. La combinación de imagenología, así como la visualización artroscópica directa, ha sugerido que, incluso en sus primeras etapas, antes de que se produzca la degeneración visible del cartílago, la OA ya es una enfermedad inflamatoria. ►

Tipo de Colágeno	Estructura	Forma	Digestión Absorción	Función clave en la articulación
Colágeno nativo		No desnaturalizada (triple helice)	No	Inicia las vías de respuesta inmune en el intestino
Gelatina		Desnaturalizada, parcialmente hidrolizada	Sí	Fuente de aminoácidos y péptidos
Péptidos de Colágeno (fragmentos)		Desnaturalizada, hidrolizada	Sí	Fuente de aminoácidos y péptidos

Aunque la membrana sinovial no es el único tejido involucrado en la inflamación relacionada con la OA, es un sitio importante de cambios inflamatorios macroscópicos y microscópicos; la inflamación crónica de bajo grado prepara el escenario para la enfermedad crónica; el desarrollo de inflamación crónica en la OA después de un traumatismo articular o sobrecarga excesiva puede entenderse como un círculo vicioso y auto-perpetuante de daño tisular local, inflamación y reparación, de modo que la articulación se pueda comparar con una herida crónica.

Papel del colágeno tipo II no desnaturalizado

El colágeno es uno de los principales componentes del cartilago articular y cuando éste se daña, el colágeno se libera en el espacio articular desencadenando una respuesta inmune.

El colágeno tipo II no desnaturalizado es colágeno en su forma nativa, manteniendo su estructura tridimensional y glicosilación. Es una proteína compuesta por tres subunidades moleculares enrolladas en una forma estructural helicoidal. Varios polímeros de azúcar están unidos a los aminoácidos alrededor de esta estructura helicoidal y son componentes importantes del conjunto estructural de la molécula.

Cuando el colágeno se desnaturaliza por hidrólisis o calentamiento, estas tres estructuras y el patrón de glicosilación se pierden y los epítomos importantes para el reconocimiento inmunológico también se pierden.

Mecanismo de acción

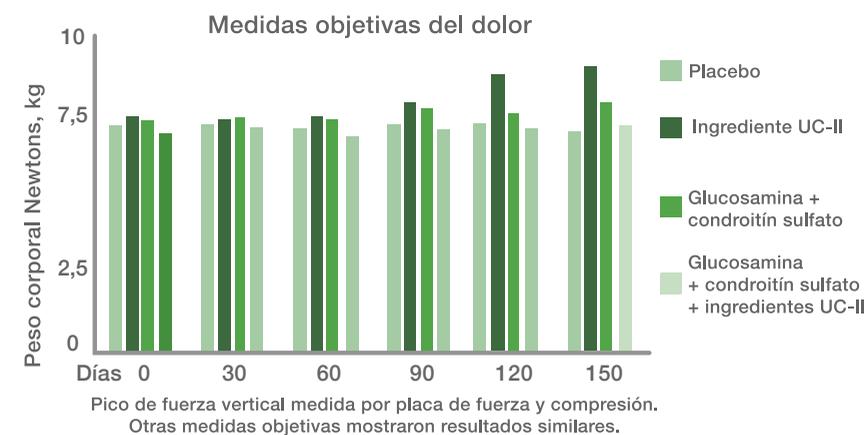
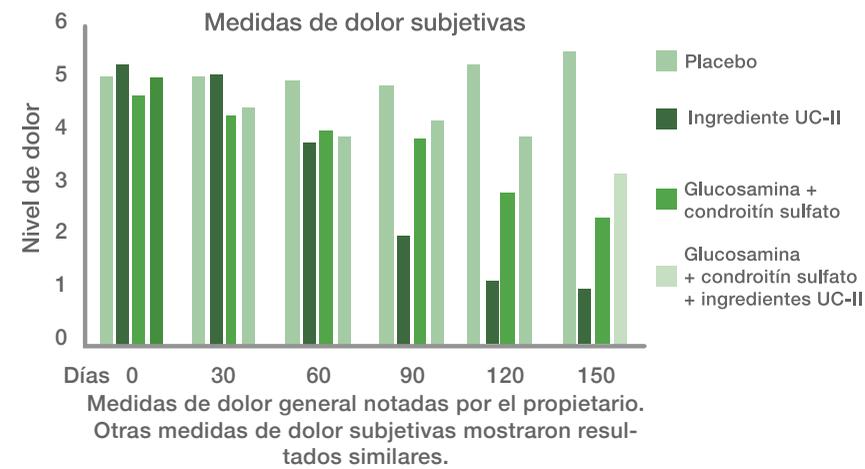
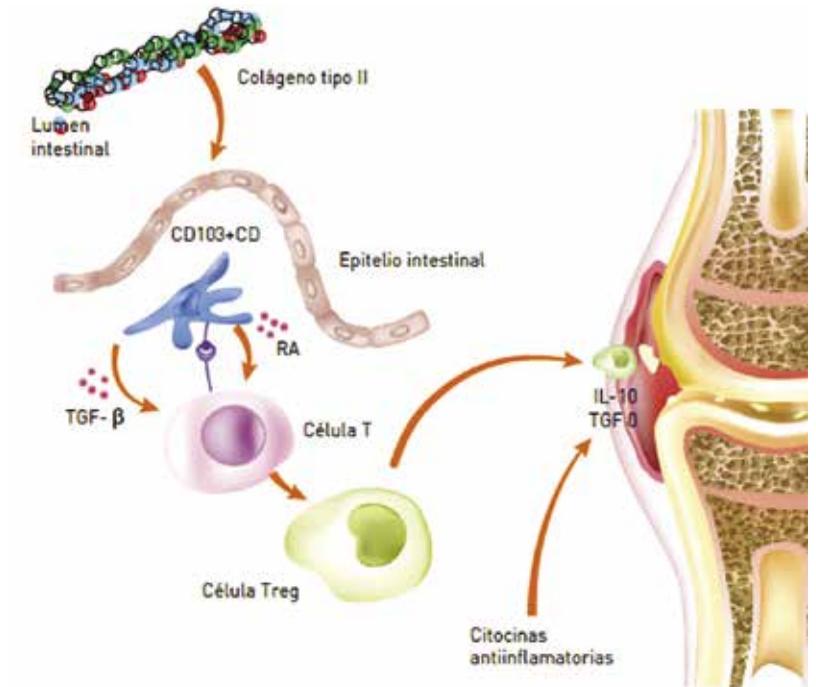
La tolerancia inmunológica oral es un proceso bien definido que da lugar en el intestino asociado al tejido linfoide (GALT), que implica a las placas de Peyer, ganglios linfáticos mesentéricos y otras células linfoides en el intestino. Hay diversos mecanismos de tolerancia oral y uno de los principales determinantes para que este mecanismo sea activado es la cantidad de antígeno consumido, ya que las dosis bajas de antígeno favorecen la inducción de las células T reguladoras (Treg) mientras que las dosis más altas tienden a favorecer la anergia o deleción.

El mecanismo por el cual el colágeno tipo II no desnaturalizado induce tolerancia oral es, mediante una dosis comprobada se detona la inducción de los Tregs, y una vez que estos se encuentran circulantes, favorecen la expresión de citocinas antiinflamatorias; principalmente interleucina 10 (IL-10) y factor de crecimiento transformante beta (TGF-β) en áreas donde reconocen su antígeno afín; por lo tanto, es importante presentar el colágeno tipo II a GALT en un estado sin desnaturalizado debido a que sus epítomos antigénicos en este tipo de colágeno están preservados y pueden inducir la tolerancia oral.

Los Tregs inducidos reconocen estos epítomos del colágeno tipo II y luego se localizan en la articulación al dirigirse al colágeno libre producido por el mismo daño al cartilago y así reducir la inflamación mediante la producción de citocinas antiinflamatorias.

El colágeno tipo II es presentado en su estado nativo a una célula dendrítica procesadora de antígenos (CD103+CD), la cual entonces induce la producción de Tregs bajo la influencia del ácido retinóico (RA) y el TGF-β.

Estas Tregs entonces localizan las áreas donde encuentran su antígeno análogo; en este caso el colágeno tipo II liberado a partir del cartilago dañado, donde secretan citocinas antiinflamatorias principalmente IL-10 y TGF-β.



El resultado final, es la disminución de la inflamación de la articulación.

Existen múltiples estudios en perros, animales de laboratorio y en humanos, donde se demuestra la eficacia del colágeno tipo II no desnaturalizado en el manejo de la osteoartritis. Por mencionar, un estudio presentado en 2012, se comparó la eficacia de un placebo, colágeno tipo II no desnaturalizado, glucosamina y condroitina, y la combinación de colágeno tipo II no desnaturalizado más glucosamina y condroitina en pacientes caninos.

Se trató de un estudio doble ciego, con un grupo control (placebo) y cuatro grupos tratados una vez al día durante 150 días. Se incluyeron perros con osteoartritis moderada de más de 18.1 kg de peso corporal; en este estudio no se permitió el uso de antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) así como su uso tres semanas previas al inicio del mismo.



Se hizo una colección de datos cada 30 días, entre los cuales se consideraron: medidas de dolor, dolor general evaluado por el propietario, dolor seguido de la manipulación o cojera asociada al ejercicio, medidas objetivas en placa de fuerza y compresión y área de impulso principalmente.



El grupo tratado con colágeno tipo II no desnaturalizado únicamente mostró una reducción significativa del dolor iniciando al día 60 y una reducción máxima al día 150; se obtuvo un 81% de reducción general del dolor, 87% de reducción de dolor seguido de la manipulación y 90% de reducción de cojera asociada al ejercicio. Por su parte, el grupo tratado con glucosamina y condroitina, mostró una reducción signifi-

cativa del dolor iniciando el día 90 y máxima reducción al día 150, obteniendo así un 51% de reducción general del dolor, 48% de reducción seguida de la manipulación y un 43% de reducción de cojera asociada al ejercicio.

El grupo tratado con colágeno tipo II no desnaturalizado mostró una reducción significativa del dolor iniciando al día 60 y máxima reducción al día 150, con un 36% de reducción general del dolor y un 34% de reducción de dolor seguido de la manipulación; estos resultados suponen interferencia de la inducción de la tolerancia inmunológica debido a la administración simultánea de los suplementos, sin embargo, se requieren más estudios para profundizar en este resultado.

Conclusiones

El colágeno tipo II no desnaturalizado a una dosis adecuada, tras múltiples estudios en humanos, animales de laboratorio, así como perros y gatos, es una alternativa que ha mostrado una mayor eficacia para el manejo de la osteoartritis y bajo un mecanismo de acción bien conocido de tolerancia inmunológica oral favorece la expresión de citocinas antiinflamatorias y así ayudar a disminuir la inflamación y el dolor articular. Esto representa varios beneficios en el paciente, pues por un lado se incide positivamente en su calidad de vida y ayuda al manejo y proceso de recuperación, pues los resultados mostrados en el estudio referido en este artículo, el colágeno tipo II no desnaturalizado disminuye el dolor seguido de la manipulación así como posterior al ejercicio, lo que beneficiará los esquemas de fisioterapia y rehabilitación a los que sean sometidos estos pacientes.

Un beneficio adicional para los profesionales de la salud veterinaria así como para los responsables de la mascota es la fácil dosificación y administración, pues el mecanismo de tolerancia inmunológica oral, requiere una dosis precisa para desencadenar la respuesta inmune antiinflamatoria sin importar el peso o la talla del paciente, es por ello que su administración se vuelve mucho más práctica y la eficacia demostrada se mantiene. Es importante señalar que el manejo de la osteoartritis debe ser multimodal y mientras más temprano se haga el diagnóstico mejores resultados se obtendrán a largo plazo. También nos va a ayudar posterior a cirugías articulares a preservar la movilidad y que la recuperación post quirúrgica se vea favorecida ■

www.vetoquinol.mx

Evoluciona...

a la forma más innovadora y segura para el manejo de la osteoartritis.

Una sola dosis, para pacientes de cualquier talla

TAMAÑO	PESO	MASTICABLES
	< 10 kg	
	10 - 30 kg	
	> 30 kg	

Una vez al día en el alimento o directamente en la boca del paciente.



Favorece la movilidad, la salud y la función de las articulaciones; además de promover la comodidad y la flexibilidad articular

- UCII Colágeno tipo II no desnaturalizado**
- Ácidos grasos Omega 3**
- Vitamina E**

- Administración una vez al día**
- Una sola dosis sin importar la talla del perro**
- Altamente Palatable**

Para uso del Médico Veterinario.

Número de Autorización Q-7090-009. Para mayor información: servicioalcliente_mx@vetoquinol.com
UCII® es una marca registrada



Trae para ti...

Flexadin®
Advanced Original





Referencias Consultadas

- Loeser RF, Goldring SR, Scanzello CR, Goldring MB (2012) Osteoarthritis : a disease of the joint as an organ. *Arthritis Rheum* 64(6):1697–1707
- Burr DB (2004) Anatomy and physiology of the mineralized tissues: role in the pathogenesis of osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage* 12(Suppl A):S20–S30
- Madry H, Kon E, Condello V, Peretti GM, Steinwachs M, Seil R, Berruto M, Engebretsen L, Filardo G, Angele P (2016) Early osteoarthritis of the knee. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 24(6):1753–1762
- Amir G, Pirie CJ, Rashad S, Revell PA (1992) Remodelling of subchondral bone in osteoarthritis: a histomorphometric study. *J Clin Pathol* 45(11):990–992
- Burr DB, Gallant MA (2012) Bone remodelling in osteoarthritis. *Nat Rev Rheumatol* 8(11):665–673
- Intema F, Sniekers YH, Weinans H, Vianen ME, Yocum SA, Zuurmond AM, DeGroot J, Lafeber FP, Mastbergen SC (2010) Similarities and discrepancies in subchondral bone structure in two differently induced canine models of osteoarthritis. *J Bone Miner Res* 25(7):1650–1657
- Bellido M, Lugo L, Roman-Blas JA, Castaneda S, Calvo E, Largo R, Herrero-Beaumont G (2011) Improving subchondral bone integrity reduces progression of cartilage damage in experimental osteoarthritis preceded by osteoporosis. *Osteoarthritis Cartilage* 19(10):1228–1236
- Heinegård D, Saxne T (2011) The role of the cartilage matrix in osteoarthritis. *Nat Rev Rheumatol* 7(1):50–56
- Goldring MB, Otero M (2011) Inflammation in osteoarthritis. *Curr Opin Rheumatol* 23(5):471–478
- Scanzello, C., Plaas, A. and Crow, M. (2008) Innate immune system activation in osteoarthritis: is osteoarthritis a chronic wound? *Curr Opin Rheumatol* 20: 565–572.
- Sokolove, J., Lepus CM. (2013). Role of inflammation in the pathogenesis of osteoarthritis: latest findings and interpretations. *Ther Adv Musculoskel Dis* 5(2) 77 - 94
- R. C. Gupta, et al. Comparative therapeutic efficacy and safety of type-II collagen (UC-II® ingredient), glucosamine and chondroitin in arthritic dogs: pain evaluation by ground force plate *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*. DOI: 10.1111/j.1439- 0396.2011.01166.x
- L. A. DeParle, R. C. Gupta, T. D. Canerdy, J. T. Goad, M. D’Altilio, M. Bagchi, D. Bagchi Efficacy and safety of glycosylated undenatured type-II collagen (UC-II® ingredient) in therapy of arthritic dogs
- Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics*
- Bagi CM, Berryman ER, Teo S, Lane NE. 2017. Oral administration of undenatured native chicken type II collagen (UC-II) diminished deterioration of articular cartilage in a rat model of osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2017, pp. 2080-2090.
- Coombes, JL, et al. 2007. A functionally specialized population of mucosal CD103+ DCs induces Foxp3+ regulatory T cells via a TGF-B- and retinoic acid-dependent mechanism. *Journal of Experimental Medicine*. 2007, Vol. 204, 8, pp. 1757-1764.



ANTIINFLAMATORIO NO ESTEROIDAL PERTENECIENTE A LA FAMILIA DE LOS COXIBS; SELECTIVO DE COX-2, EN COMPRIMIDOS DIVISIBLES Y SABORIZADOS.



Permite administrar una dosis más exacta y mejora el tratamiento

- La eficacia que necesitas
- La tolerancia en que confías
- La conveniencia que buscas

Para uso del Médico Veterinario. Su venta requiere receta médica. Número de Registro Cimalgex 30mg Q-7090-096, Número de registro Cimalgex 80mg Q-7090-097. Para mayor información: servicioalcliente_mx@vetoquinol.com

A un año de la pandemia causada por el virus sars-cov-2, ¿Dónde estamos como profesión veterinaria?

PALABRAS CLAVES > Pandemia > SARS COV-2 > OMS > Medicina Veterinaria

MVZ. Agustín Martínez Fajardo, De la Rosa Figueroa, Adriana; Esparza González, Alberto; Olmedo Sánchez, José Antonio; Machaen López, Luz Elena; Gutiérrez Jiménez Mercedes Monserrat.

Introducción

El 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) a través de su presidente Tedros Ghebreyesus, declaró oficialmente como pandemia debido a la transmisión comunitaria y gravedad de la enfermedad ocasionada por COVID-19, afectando a 114 países en ese momento, y a partir de entonces, todos los profesionistas han tenido que modificar su manera de operar, incluyendo a la industria relacionada con la Medicina Veterinaria. (OMS, 2020)

Si bien la pandemia del coronavirus COVID-19 obviamente ha puesto a prueba los servicios de salud humana, es imposible ignorar el impacto que ha tenido en los servicios veterinarios y la salud animal a nivel mundial (Veterinario, 2020)

Se han hecho algunos estudios sobre la opinión de los Médicos Veterinarios con relación a lo que han vivido durante la pandemia y cómo han sido sus negocios, y se han reflejado que algunos de ellos han tenido menos clientes de lo habitual, provocando un descenso de los ingresos, y además, han mostrado su preocupación por el potencial impacto que pudiera provocar los rebrotes. (Veterinario, 2020)

En México, tanto los servicios médicos veterinarios como la producción de productos y subproductos de origen animal han sido consideradas como una actividad “esencial”, por lo que ha representado un campo de acción laboral cuyas puertas han estado abiertas en todo momento, con las restricciones establecidas por las autoridades sanitarias.

La vida de las organizaciones relacionadas a la Medicina Animal han tenido que modificar su manera de operar, y adaptarse a esta “nueva normalidad”, la cual incluye una serie de protocolos a seguir, tales como:

- Atender pacientes solo bajo cita previa
- En caso de urgencias, tener guardias específicas.
- Uso de mascarilla facial de forma obligatoria y correcta (tapando nariz y boca)
- Evitar tener gente aglomerada en la sala de espera (deben tener por lo menos 1.5 metros de distancia entre ellas).
- A la entrada de los establecimientos tener tapetes desinfectantes, toma de temperatura corporal, gel a base de alcohol y papel de limpieza.
- Solicitar a los dueños de mascotas que solamente sea una persona quien lleve a sus animales (no acompañantes). De preferencia personas menores a 60 años.
- Restringir acceso a los niños o menores de 16 años.
- Usar material de protección al revisar a los animales.

“Se han hecho algunos estudios sobre la opinión de los Médicos Veterinarios.”

- Uso de las video-llamadas para dar seguimiento clínico médico. (De la Rosa, 2020) (Diario Veterinario, 2021)

Dentro de los desafíos y retos a los que se han enfrentado los profesionales de la salud animal se encuentran:

- Aumento en el precio de medicamentos e insumos médicos.
- Escases de medicamentos, principalmente antibióticos y oxígeno.
- Implementar visitas y seguimiento clínico médico veterinario a domicilio.
- Educar y orientar a los dueños de mascotas sobre los cuidados de sus animales cuando se encuentran con humanos que han sido diagnosticados con la enfermedad causada por COVID 19.
- Educar y comunicar información certera sobre esta enfermedad y el posible contagio a los animales, ya que han existido algunos casos diagnosticados.
- Continuar con las acciones de la vigilancia epidemiológica en animales, así como el desarrollo y aplicación de vacunas en ellos, en caso de ser necesario. Un ejemplo son los primeros primates vacunados contra la enfermedad causada por el SARS COV-2 en el zoológico de San Diego (Salas, 2021).
- Producción de alimentos de origen animal con los más altos estándares de calidad, para producir productos inocuos, siguiendo los lineamientos de Buenas Prácticas de Producción Pecuaria, Buenas Prácticas de Manufactura, Buenas Prácticas de Higiene, entre otras medidas de Aseguramiento de Calidad. (CM Research, 2020) (OIE, 2021)



Léalo en web

Pese a este panorama e incertidumbre, los Veterinarios tienen un rol fundamental en el mundo, y son los encargados de producir una gran cantidad de alimentos inocuos y que serán consumidos por las personas. Además, gracias a sus conocimientos y “expertise”, han sido esenciales en la respuesta y abordaje de la pandemia causada por el virus del SARS COV 2. Han brindado apoyo técnico, científico y tecnológico en el control y manejo de la misma, y en algunos países han sido reconocidos por su capacidad técnica. Por último, ha existido un crecimiento en la demanda de en productos de origen animal de ganado bovino, ovino, porcino y aviar nacionales, siendo los principales socios comerciales Japón, China, Corea del Sur, Estados Unidos y Canadá. (Carne, 2020) ▶



Foto 1. Propiedad de Mercedes Monserrat Gutiérrez Jiménez.



Foto 2. Propiedad de Mercedes Monserrat Gutiérrez Jiménez.

Referencias

1. Carne, C. M. (23 de 09 de 2020). Consejo Mexicano de la Carne. Recuperado el 07 de 03 de 2021, de Perspectivas de Mercado de la Proteína Animal: <https://comecarne.org/perspectivas-de-mercado-de-proteina-animal/>
2. CM Research. (26 de marzo de 2020). IM Veterinaria. Recuperado el 27 de febrero de 2021, de IM Veterinaria: https://www.imveterinaria.es/uploads/2020/03/primeros_impactos_covid19_3031_20200326105308.pdf
3. De la Rosa, F. e. (01 de 05 de 2020). Desafío a la profesión veterinaria. Vanguardia Veterinaria, 99(17), 28-32.
4. Diario Veterinario. (21 de febrero de 2021). Recuperado el 28 de febrero de 2021, de Diario Veterinario: <https://www.diarioveterinario.com/t/2644769/covid-19-cual-sido-impacto-sector-veterinario-ano-pandemia>
5. OIE. (22 de 01 de 2021). Organización Mundial de Sanidad Animal. Recuperado el 07 de 03 de 21, de Organización Mundial de Sanidad Animal: <https://www.oie.int/es/nuestra-experiencia-cientifica/informaciones-especificas-y-recomendaciones/preguntas-y-respuestas-del-nuevo-coronavirus-2019/>
6. OMS. (11 de 03 de 2020). Organización Mundial de la Salud. Recuperado el 20 de 03 de 20, de Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/es/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19>
7. Salas, J. (05 de 03 de 2021). El País. Recuperado el 13 de 03 de 2021, de El País: <https://elpais.com/ciencia/2021-03-05/cuatro-orangutanes-y-cinco-bonobos-primeros-grandes-simios-en-recibir-la-vacuna-de-la-covid-para-animales.html>
8. Veterinario, D. (23 de marzo de 2020). Diario Veterinario. Recuperado el 27 de febrero de 2021, de Diario Veterinario: <https://www.diarioveterinario.com/t/1854789/impacto-tiene-brote-coronavirus-clinicas-veterinarias>

LA NUEVA FORMA DE HIDRATAR A TU PERRO

De venta exclusiva en farmacias veterinarias

Sabores lácteo y cebada

ELECTROPEX DOG BEBIDA REHIDRATANTE

Para todo tipo de perros

Para después de la actividad física

Listo para beber

Salud animal Bienestar humano

PISAAGROPECUARIA.COM.MX

72 vanguardia veterinaria Mayo Junio 2021

Puntos clave en la nutrición de hembras caninas reproductoras.

PALABRAS CLAVE > Gestación > lactancia > nutrientes > requerimientos

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

Introducción

La reproducción es un proceso biológico que permite la creación de nuevos organismos, para de esta manera, lograr la preservación de una especie. Si bien, existe evidencia científica de los beneficios de la esterilización a edad temprana, la reproducción canina sigue siendo una práctica común.

En un contexto ideal, la reproducción de caninos domésticos debería ser exclusivo para propietarios responsables, con mascotas en un estado de salud óptimo, con un manejo reproductivo integral: medicina preventiva, detección del estro, monta o inseminación artificial, diagnóstico y monitoreo de la gestación, atención al parto, monitoreo de la lactancia y destete, medicina preventiva de la camada y un adecuado manejo nutricional, entre otros.

Dada la extensión de este tema, en este artículo nos enfocaremos en el aspecto nutricional de la hembra gestante y lactante y su repercusión en la salud de la camada.

Manejo nutricional de hembras reproductoras caninas

El objetivo de un programa de nutricional adecuado para una hembra reproductora (gestación y/o lactancia) es mantener el peso de la hembra, reducir la pérdida de peso corporal desde la gestación-lactancia y hasta el destete (<5%⁽¹⁾), reducir el riesgo de parto distócico, incrementar la supervivencia de la camada, producción láctea apropiada y de buena calidad, peso adecuado al nacimiento, fortalecimiento del sistema inmune, buena respuesta vacunal de los cachorros, crecimiento y peso adecuado de la camada por mencionar algunos.

Para preparar un adecuado programa nutricional para una hembra en gestación y/o lactancia, haremos un breve recordatorio de estos dos procesos fisiológicos, y su efecto sobre los requerimientos nutricionales de la perra.

Gestación canina

La gestación o preñez de los caninos comprende el período biológico que transcurre entre la fecundación y el parto ⁽²⁾. En la mayoría de los casos, se desconoce el día exacto de la ovulación y fecundación, por lo que se considera que la gestación canina tiene una duración de 57-72 días, con un promedio de 63 días ^(1,3,6). Por cuestiones prácticas, la gestación canina se divide en periodos de 21 días llamados tercios, por lo que se considera que el desarrollo embrionario de los caninos se divide en 3 etapas ⁽⁴⁾:

- **Ovulatoria (2-17 días).** En este periodo se lleva a cabo la ovulación, monta, fecundación, división celular e implantación de la mórula en el tejido uterino.
- **Embrionaria (17-35 días).** Etapa durante la cual, se lleva a cabo la organogénesis, proceso en el que se llevan a cabo modificaciones de las capas embrionarias para la construcción de los órganos del embrión ⁽⁵⁾ y la morfogénesis, proceso biológico en el que el embrión adquiere la forma que le corresponde según su especie ⁽⁵⁾. Hasta el día 35, el peso corporal de los cachorros representa únicamente el 2% de su peso al nacimiento ⁽¹⁾.
- **Fetal (a partir de los 35 días hasta el nacimiento).** Durante esta etapa se completa el desarrollo embrionario, y su preparación para el nacimiento. Tres cuartas partes del crecimiento fetal tiene lugar durante este último tercio (a partir del día 40), en el que los cachorros ganan hasta el 70% de su peso al nacimiento ^(6,7).



Dada la variedad de tallas entre las razas caninas, las hembras pueden presentar: ciclos estrales semestrales o anuales. El tamaño de la camada (1-14 cachorros) suele estar relacionado con la talla la hembra; perras de talla pequeña suelen tener camadas más pequeñas, pero con productos con un peso corporal relativo mayor ⁽⁷⁾. Tomando en cuenta estas variantes, es importante individualizar y dar seguimiento puntual a cada caso.

Lactancia canina

La Real Academia Española define a la lactancia como el primer periodo de la vida de los mamíferos en la cual se alimentan exclusivamente de leche. Previo a la gestación, el tejido mamario está compuesto por tejido graso y tejido conectivo, y en menor proporción por tejido glandular. Durante la gestación y derivado del efecto de varias hormonas (estrógenos, progesterona y prolactina), la glándula mamaria aumenta de tamaño y las células glandulares que la conforman, se convierten en células secretoras o productoras de leche.

La capacidad de producción de leche depende de varios factores, entre los que podemos mencionar el peso de la hembra previo a la monta, el manejo nutricional durante la gestación, factores hereditarios, anatomía de las glándulas mamarias (pezones invertidos, mastitis, glándulas funcionales) y el tamaño de la camada ^(6,7). Este último factor se define por el número de cachorros succionando los pezones y activando los procesos fisiológicos de producción de leche. La primera semana de lactancia representa el 2.7% del peso corporal de la hembra, alcanzando el pico de producción alrededor de las semanas 3 y 4 ⁽⁶⁾ representando hasta el 8% del peso corporal de la perra ⁽¹⁾.



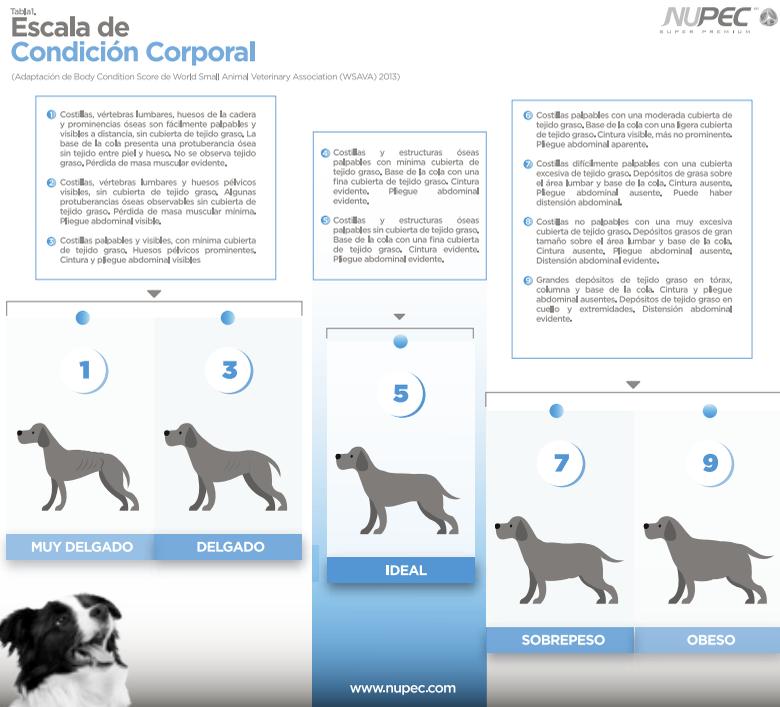


La duración de la lactancia es variable, en términos generales, el destete (momento en que los cachorros comienzan a consumir alimento sólido) comienza a partir de la 5ª semana, que coincide con la disminución en la capacidad de la producción láctea de la hembra. Es recomendable reducir el aporte nutricional de la hembra de forma gradual, para que disminuya paulatinamente la producción láctea reduciendo así el riesgo de desarrollar mastitis ⁽⁶⁾.



Peso corporal de la hembra reproductora

• **Condición Corporal.** El Body Condition Score (BCS) o Escala de Condición Corporal (ECC) es una herramienta que han desarrollado autoridades internacionales de la Medicina Veterinaria a lo largo del tiempo, esta herramienta permite evaluar la morfología corporal y la palpación de estructuras óseas para calcular el tejido muscular y graso del animal.



• **Peso corporal durante la gestación y lactancia.** Se estima que las hembras caninas, ganan solamente entre un 15-25% de peso corporal desde la monta hasta el parto, dependiendo del tamaño de la camada. Esta ganancia de peso se debe principalmente al peso de los cachorros en sí, placenta y fluidos placentarios ⁽⁷⁾. Después del parto, suelen tener de un 5-10% de sobrepeso en comparación con el peso inicial al momento de la monta, gracias al crecimiento del tejido mamario, líquido extracelular, y ganancia de tejido genital ⁽¹⁾. Recordemos que la meta reducir la pérdida de peso al término del ciclo reproductivo.

Requerimientos nutricionales clave en la gestación y lactancia

a) **Agua.** Suele ser un nutriente comúnmente subestimado; sin embargo, su importancia en diversas reacciones químicas y el consecuente mantenimiento de la homeostasis general del organismo, además de su efecto sobre la producción láctea no debe pasarse por alto. Durante la gestación la ingesta de agua se limitará a la de un requerimiento de un adulto en mantenimiento; sin embargo, durante la lactancia, la ingesta de agua es elevada, ya que no sólo se utiliza para la recuperación de líquidos perdidos a través de la orina, heces y respiración ⁽⁶⁾, sino también es de vital importancia en la producción láctea. La ingesta de agua se ve afectada principalmente por el medio ambiente, la humedad del alimento, la actividad física y el estado fisiológico del animal; por ello, todos los animales, y en particular las hembras gestantes y lactantes deben tener agua limpia y fresca a libre demanda ⁽⁶⁾.

b) **Energía.** La energía no es en sí un nutriente, sino una propiedad de los alimentos, proveniente de tres nutrientes: proteínas, grasas y carbohidratos. La energía es expresada en Kilocalorías (Kcal) o Kilojoules (Kj). Los animales requieren de energía para el mantenimiento de su metabolismo. Un aporte insuficiente de energía predispone a un rendimiento deficiente ⁽⁷⁾. ▶

• **Requerimiento energético durante la gestación.**

Como se mencionó anteriormente, la gestación canina está dividida en tres etapas, en la que se presenta un desarrollo embrionario paulatino que se ve reflejado directamente en los requerimientos energéticos de la hembra reproductora.

Recordemos que, durante la fase ovulatoria y los dos primeros tercios de la gestación, los requerimientos nutricionales de la hembra son propios de un adulto en mantenimiento ⁽¹⁾, por lo que no es necesario llevar a cabo ninguna modificación en la dieta de la mascota, siempre y cuando consuma un alimento completo, balanceado y altamente digestible. Respecto al último tercio de gestación, el tejido fetal aumenta exponencialmente ⁽¹⁾, lo que corresponde al incremento considerable de los requerimientos nutricionales y energéticos de la hembra ⁽⁷⁾ (alrededor de un 30-70% de aumento dependiendo del tamaño de la camada ^(1,6)).

• **Requerimiento energético durante la lactancia.** El requerimiento nutricional y energético durante la lactancia, es sin duda, el más demandante a lo largo de la vida adulta de una hembra canina ⁽⁶⁾, cerca de igualar al requerimiento durante el crecimiento o el de caninos de alto rendimiento.

Los requerimientos energéticos de la hembra durante la lactancia están directamente relacionados con el volumen y contenido energético de la leche producida ⁽⁷⁾.

Existen diversas metodologías para determinar los requerimientos energéticos de hembras lactantes, es responsabilidad del Médico Veterinario responsable adaptar la que mejor convenga a las condiciones particulares de cada hembra.

c) **Proteína.** Las proteínas son moléculas compuestas por cadenas largas de aminoácidos. Existen 20 aminoácidos que, combinados entre sí, dan origen a un sinnúmero de proteínas, cada una con propiedades individuales. Las proteínas cumplen varias funciones como son: regulación metabólica (enzimática, endócrina), estructura celular y de fibras musculares, por lo que, son necesarias para la reparación y crecimiento tisular. La proteína es fuente de aminoácidos esenciales que los animales no pueden sintetizar por sí mismos, pero que son necesarios para la síntesis de otras proteínas del organismo. Es importante mencionar que, no sólo el aporte de proteína es importante, sino la calidad de esta. Una proteína altamente digestible se verá reflejada en la disponibilidad de los aminoácidos necesarios para cubrir los requerimientos nutricionales del animal en cuestión.

• **Requerimiento proteico durante la gestación.** Los requerimientos proteicos de las hembras desde el apareamiento hasta el término del segundo tercio de gestación son similares a los de un perro adulto en mantenimiento (15-30% de la materia seca). Al término de la gestación, el requerimiento proteico se eleva entre un 40-70% en comparación con el de un perro adulto en mantenimiento. La deficiencia proteica durante la gestación puede disminuir el peso al nacimiento, aumentar la mortalidad dentro de las primeras 48hrs de vida y disminuir la respuesta inmune de los cachorros ⁽¹⁾.

• **Requerimiento proteico durante la lactancia.** Derivado de la tasa de crecimiento de los cachorros durante la lactancia, la leche ma-

terna canina debe tener una alta concentración nutricional, especialmente hablando de proteína y grasa. Es necesario que la hembra consuma un alimento con un perfil nutricional adecuado, para garantizar la calidad de la leche ⁽⁶⁾, cuyo volumen de producción definirá los requerimientos nutricionales de la perra.

d) **Grasa y ácidos grasos esenciales.** La grasa no sólo representa una fuente de energía de almacenamiento para el organismo del animal, sino también cumple con otras funciones como lo es la mejora en la absorción de vitaminas liposolubles, ser fuente de ácidos grasos esenciales que no pueden ser sintetizados por el organismo animal, además de proveer de palatabilidad (sabor agradable al paladar) a los alimentos ingeridos ⁽⁷⁾. Ofrecer alimentos ricos en ácidos grasos Omega 3 durante la gestación y lactancia mejora la función retinal de los cachorros.

• **Requerimiento lipídico durante la gestación.** Como ya se mencionó anteriormente, los requerimientos de las hembras no cambian hasta el término del segundo tercio de gestación; sin embargo, durante del último tercio, se recomienda una dieta que aporte de entre 8.5% - 20% de la materia seca de un alimento, dependiendo de la raza y tamaño de la camada ⁽¹⁾.

• **Requerimiento lipídico durante la lactancia.** Optar por una dieta que aporte hasta 20% de grasa para cubrir los requerimientos energéticos de la hembra lactante y el consecuente aumento en el contenido graso de la leche materna hasta en un 30%, representa un beneficio para los cachorros, ya que, al momento del nacimiento,



poseen una limitada reserva energética y este nutriente debe ser proveído a través de la leche de su madre. ⁽¹⁾ La concentración de DHA (Ácido Docosahexaenoico) y EPA (Ácido Eicosapentaenoico) en la leche materna depende directamente de la ingesta de estos nutrientes en la dieta materna, por ello se recomienda buscar alimentos que incluyan dentro de su formulación ingredientes altos en dichos ácidos grasos como lo es el aceite de pescado.

e) **Carbohidratos.** Los hidratos de carbono son fuente de la molécula de energía de primera intención del organismo de los omnívoros, la glucosa ⁽⁷⁾. La deficiencia de carbohidratos durante la gestación predispone a pérdida de peso de la madre, reducción en la ingesta de alimento, disminución del peso al nacimiento, reducción de la supervivencia de neonatos y aumenta el riesgo de mortinatos (nacidos muertos). ⁽¹⁾

• **Requerimiento de carbohidratos durante la gestación.** Se sabe que la principal fuente de energía necesaria para el desarrollo fetal la provee la glucosa. Las hembras gestantes tienen altos requerimientos de carbohidratos al término de la gestación. Ofrecer una dieta limitada en carbohidratos a una perra preñada predispone a hipoglucemia y cetosis (aumento en los niveles de cuerpos cetónicos en sangre y orina).

• **Requerimiento de carbohidratos durante la lactancia.** Si por alguna razón se ofrece una dieta baja en carbohidratos a una perra lactante, puede presentarse una reducción en la densidad calórica de la leche (de 3-3.5% a 2%) ⁽¹⁾, y con ello afectar directamente el aporte de energía a los cachorros.

	Dieta A (Cachorro)	Dieta B (Adulto)
Kcal / kg	3600	3100
Kcal / gr	3.6	3.2
Etapa Reproductiva de la hembra	Gestación	Gestación
Requerimiento energético	1404	1404
Cálculo de Dosis	1404 ÷ 3.6	1404 ÷ 3.1
Requerimiento Energético Kcal Kcal/ gr	390 grs	452 grs

Tabla 2. Comparativo de dosis diaria recomendada, en 2 ejemplos de dietas del mercado.

f) **Micronutrientes.** Las vitaminas y minerales se consideran micronutrientes ya que su requerimiento nutricional se expresa en cantidades mínimas; sin embargo, su deficiencia tiene un efecto considerable en la salud de los animales.

Función de los minerales durante la gestación y lactancia.

- **Calcio (Ca) y Fósforo (P).** Durante el último tercio de la gestación, se presenta un incremento de hasta 60% de estos minerales, derivado del crecimiento acelerado del esqueleto de los fetos. La deficiencia de Calcio en la lactancia puede provocar eclampsia.
- **Cobre (Cu).** El cobre juega un papel importante en la formación de tejido conectivo y durante la hematopoyesis (formación de células sanguíneas) (5).
- **Hierro (Fe).** Al término de la gestación, la hembra tiene requerimientos de hierro elevados debido a que los cachorros almacenan grandes cantidades de este mineral en el hígado, además del requerimiento propio para compensar las altas concentraciones de Hierro en el calostro materno; sin embargo, este requerimiento se normaliza una vez que comienza la transición a leche materna. La deficiencia de hierro puede incrementar la predisposición a un pobre crecimiento de la camada y concentraciones bajas de hemoglobina y bajos niveles de hematocrito en perros cachorros alimentados con leche baja en hierro.
- **Zinc (Zn).** Este mineral es de vital importancia en periodos donde hay una importante síntesis de tejidos, por ejemplo, durante la gestación y crecimiento. ➔

En la práctica diaria, los Médicos Veterinarios suelen recomendar el cambio a una dieta diseñada para cachorros, para cubrir dichas necesidades energéticas, ya que, estos productos suelen tener una mayor densidad nutricional, energética y alta digestibilidad, lo que resulta benéfico para la perra, ya que compensa la reducción en su capacidad de ingesta derivada del espacio abdominal ocupado por el útero grávido ^(1,6). Elegir una dieta completa y balanceada evitará la necesidad de utilizar un complemento de vitaminas y minerales, ya que el alimento per se, contiene todos los nutrientes en cantidades adecuadas para garantizar un aporte nutricional adecuado. (Tabla 2).

Manejo nutricional

Con toda la información descrita en el presente artículo, podemos entonces, definir el manejo nutricional de la hembra reproductora canina.

- Determinar la etapa reproductiva.** Lo primero es definir el momento del ciclo reproductivo de la perra. Dependiendo el estado fisiológico de la perra (gestación o lactancia) será el correspondiente incremento en sus requerimientos nutricionales.
- Análisis de la dieta actual.** El Médico Veterinario debe analizar la dieta actual y determinar si la concentración de nutrientes de la fórmula, cumple o no con los requerimientos específicos del animal en cuestión.
- Elección de la dieta.** Revisar las dietas disponibles en el mercado y elegir la que provea los nutrientes necesarios de acuerdo con el estado reproductivo de la hembra. Un punto importante para tomar en cuenta es el factor económico, debemos elegir un alimento que, no sólo cubra las necesidades nutricionales de la perra, sino que se adapte a las posibilidades económicas del responsable, ya que, debemos tener la garantía de que la hembra consumirá dicho alimento hasta el término de la lactancia. Optar por el Mix Feeding (mezcla de alimento seco y alimento húmedo) puede ser benéfico si se considera que, el alimento enlatado posee un porcentaje considerable de humedad, lo que sirve de fuente indirecta de hidratación que aportará agua indispensable en el proceso de producción de leche.
- Cálculo de Requerimientos Energéticos y dosis diaria recomendada.** Por normativa, todos los alimentos para mascotas deben indicar la dosis diaria

recomendada de acuerdo con el peso del animal, normalmente las empresas productoras comunican esta información a través de las Guías de Alimentación. En el caso particular de alimentos para cachorro, la mayoría productos indican dos Guías de Alimentación, una para los cachorros en crecimiento y otra para hembras gestantes y lactantes. En caso de que, el Médico Veterinario prefiere realizar cálculos nutricionales propios, existen varias fórmulas para ello. Una vez hecho el cálculo, se puede llevar a cabo la determinación de la dosis diaria recomendada (Tabla 2.) Es importante recordar la limitada capacidad digestiva de las hembras gestantes. El monitoreo del peso y la Condición Corporal de la perra (Tabla 1.) es indispensable, ya que nos permitirá determinar la necesidad de aumentar o reducir la dosis de alimento ofrecida.

- Cambio de alimentación.** Es importante recordar que, cualquier cambio de alimentación debe llevarse a cabo de manera paulatina, preferentemente en un periodo de 7-10, de manera que reduzcamos la probabilidad de provocar una diarrea mecánica derivada de la alteración en la microbiota intestinal.
- Régimen alimenticio.** Este punto se refiere al número de comidas diarias recomendadas. Esto lo define el Médico Veterinario en función de la disponibilidad del propietario. Al momento, no se ha desarrollado un método ideal, pero es importante considerar la limitada capacidad estomacal de la hembra gestante, la importancia de no sobrealimentar para reducir la ganancia de peso no deseada, ni promover la pérdida de peso debido a la sobredemanda nutricional por la reproducción. Ofrecer pequeñas cantidades de alimento en repetidas ocasiones o ad libitum, suele ser benéfico para la hembra gestante ⁽⁶⁾.
- Periodo de alimentación de alta densidad.** Tomando en cuenta que el objetivo de un programa nutricional para hembras reproductoras es principalmente, proveer de todos los nutrientes, mantener el peso y condición corporal ideal de la hembra durante la gestación y hasta el término de la lactancia, el Médico Veterinario determinará el periodo en el que la hembra deberá consumir alimento para cachorros. La práctica usual es comenzar esta transición desde el último tercio de la gestación hasta que la camada es destetada. Las revisiones médicas a lo largo de la gestación y el monitoreo del crecimiento de la camada durante la lactancia son de gran utilidad para el Médico tratante.

Conclusión

Son muchos los aspectos que se deben considerar al momento que llega a la consulta una perra en vías o proceso de ser reproducida. El Médico Veterinario tiene frente a sí, un reto importante, ya que el manejo reproductivo de una perra es un programa integral que sin duda debe incluir la nutrición. Este artículo es un breve resumen de los aspectos nutricionales que debe tomar en cuenta el Médico para poder definir un manejo nutricional adecuado para la hembra gestante, que mejore no sólo la calidad de vida de la perra, sino de la camada completa ■

El manejo nutricional de una hembra reproductora debe:

- Elegir una dieta completa y balanceada, es decir, que provea la energía y nutrientes necesarios para el mantenimiento de la perra, y para cubrir las demandas nutricionales de los cachorros en el vientre materno y durante la lactancia ⁽⁶⁾.
- Evitar una excesiva pérdida de peso de la hembra.
- Evitar en lo posible el aumento de peso corporal de la perra.
- Una dieta con un mayor aporte calórico y nutricional que compense la limitada capacidad digestiva derivada por el útero grávido versus la alta demanda energética y nutricional de la reproducción.
- Ser altamente palatable para garantizar que la hembra consuma el alimento.

En **NUPEC®** estamos conscientes que la reproducción (gestación y lactancia) representa una demanda nutricional y energética muy importante para las hembras caninas. Por eso hemos desarrollado **NUPEC 1st CARE**, una nutrición para hembras gestantes, lactantes y cachorros, con el adecuado balance de proteínas altamente digestibles, grasa, carbohidratos, vitaminas y minerales que cubren los requerimientos nutricionales de esta etapa tan importante en la vida de las mascotas.

Bibliografía

1. Debraekeleer J., Gross K. & Zicker S. (2010). Feeding Reproducing Dogs. Small Animal Clinical Nutrition(281-294). USA: Mark Morris Institute.
2. Hafez E. & Hafez B.(2002). Reproducción e inseminación artificial en animales. México: McGraw-Hill Interamericana. p531
3. Sánchez A. y Arias F. (2017). Biología Gestacional y Predicción del Parto en la Perra. Rev Inv Vet Perú, 28(4), 771-783.
4. Yeager, A. E., & Concannon, P. W. (1990). Association between the preovulatory luteinizing hormone surge and the early detection of pregnancy and fetal heart-beats in beagle dog. Theriogenology, 34, 655-665.
5. Diccionario Médico. (2020) Clínica Universidad de Navarra. <https://www.cun.es/diccionario-medico>
6. Kelly N. & Wills J. (1996). Manual of Companion Animal Nutrition & Feeding. United Kingdom : British Small Animal Veterinary Association. pp10-21,47-51
7. National Research Council of the National Academies. (2006). Nutrient Requirements of Dogs and Cats . Washington, D.C.: The National Academies Press. pp 36,37, 53, 101-102, 119-120

FÓRMULA ÚNICA



- 1st CARE -

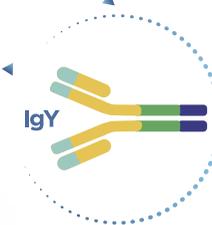
Reduce el riesgo de infecciones virales e incrementa la respuesta inmune a la vacunación



FORTALECE EL SISTEMA INMUNE

FORTALECE EL SISTEMA DIGESTIVO

MEJOR RESPUESTA VACUNAL



Innovación en CIENCIA:
Fórmula rica en inmunoglobulinas naturales **IgYs** provenientes de huevo hiperinmunizado.

Nutrición especializada con el adecuado balance de proteínas altamente digestibles, grasa, lactosa e inmunomoduladores.





EXTERIOR CRUJIENTE

RELENO LÁCTEO CREMOSO
Inyección de la lactosa y de las inmunoglobulinas en el centro

Innovación en TECNOLOGÍA:

- Inyección de las **inmunoglobulinas** y de la lactosa a temperatura ambiente para conservar la **integridad de sus beneficios**

TAMAÑO REDUCIDO
para una mejor masticación



0 a 6 meses

NUTRICIÓN PARA HEMBRAS GESTANTES, LACTANTES Y CACHORROS

www.nupec.com

Para una desparasitación estratégica **la última decisión está en tus manos**, ofrece el mejor servicio desparasitando individualmente y teniendo mayor rentabilidad en tu negocio.



DOCE SEMANAS DE PROTECCIÓN

contra pulgas, garrapatas y ácaros

BRAVECTO® PARÁSITOS EXTERNOS



Una dosis protege hasta **3 veces más** que otros productos y ofrece tranquilidad para tus clientes.



Rompe con el ciclo de vida de la pulga.



Controla de forma efectiva la población de pulgas en el ambiente donde habitan las mascotas.



Apto para cachorros: desde las 8 semanas de vida.

Endal Plus PARÁSITOS INTERNOS

Para evitar que estos parásitos completen su desarrollo en el cachorro, se recomienda desparasitar de esta manera:



Para el control de cestodos y nematodos intestinales comunes, tales como: *Ancylostoma braziliense*, *Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis* y *Dipylidium caninum*.



Antihelmíntico de amplio espectro para uso en cachorros y perros adultos.

