

vanguardia veterinaria.com.mx

- HERIDAS, CUIDADO BÁSICO.
- OSTEOSARCOMA APENDICULAR EN UN GATO.
- PSEUDOQUISTE PERINÉFRICO EN UN GATO: REPORTE DE CASO Y REVISIÓN DE ALTERNATIVAS TERAPÉUTICAS.

ABORDAJE DIAGNÓSTICO Y MANEJO MÉDICO DE •
HIPERPARATIROIDISMO
NUTRICIONAL SECUNDARIO EN DOS GATOS.

- PIODERMA CANINO, USEMOS TERAPIA TÓPICA.
- DERMATITIS ATÓPICA CANINA.
- PROBIÓTICOS, PREBIÓTICOS, POSBIÓTICOS Y MÁS ALLÁ...
- PROPIEDADES ANALGÉSICAS Y ANTIINFLAMATORIAS DEL *HARPAGOPHYTUM PROCUMBENS* (HARPAGOFITO) EN EL MANEJO DE LA OSTEOARTRITIS CANINA Y FELINA.
- ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA PARA REFORZAR EL SISTEMA INMUNITARIO DE PERROS Y GATOS.

EVALUACIÓN DE LOS PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS •
DE CANINOS INFECTADOS NATURALMENTE CON
HEMOPARÁSITOS, TRATADOS CON DIPROPIONATO DE
IMIDOCARB ASOCIADO A CIANOCOBALAMINA.



<Nuevo Código>

Abril 2022 - Febrero 2023



- 15** PONENTES NACIONALES
- 25** CONFERENCIAS VIRTUALES
- 60** HORAS DE TRANSMISIÓN
- 8** ÁREAS DE ESPECIALIDAD
- 220** VARIEDAD DE PREMIOS

- ENDOSCOPIA
- MEDICINA INTERNA
- ETOLOGIA
- MEDICINA DE FELINOS
- CARDIOLOGIA
- GERIATRIA
- NEUROLOGIA
- ANESTESIA






>MEDICINA INTERNA




>CARDIOLOGIA




>NEUROLOGIA VETERINARIA




>ANESTESIA
>ANALGESIA




>ETOLOGIA >GERIATRIA




>MEDICINA FELINA



- DR JOSÉ ANTONIO IBANCOVICH CAMARILLO
- DR JULIO CHÁVEZ MONTEAGUDO
- MVZ ALHELÍ SIERRA BRISEÑO
- MVZ JORGE FAJARDO CAMPS
- MVZ JESÚS VILLALOBOS GÓMEZ
- MVZ TANIA VANESSA ARRIAGA OSNAYA
- MVZ JESÚS MARÍN HEREDIA
- MVZ VERÓNICA ESTRADA GIL
- MVZ JÉSSICA PINEDO SANDOVAL
- MVZ GERARDO HERNÁNDEZ ALBERTO
- MVZ JORGE ALANÍS QUEZADA
- MVZ DAVID DOMÍNGUEZ SOSA
- MVZ ALFONSO MORALES CELIS
- MVZ CARLOS E. SANTOSCOY MEJÍA
- MVZ RAÚL LEYVA NOVELO



REGÍSTRESE AQUÍ 

www.aulakaan.com





AK13>GERIATRÍA 1
MVZ GERARDO
HERNÁNDEZ ALBERTO

Geriatría en gatos.

MIÉRCOLES
14 de Septiembre
20:00 hrs

Reserve aquí



AK20>ETOLOGÍA 2
MVZ TANIA VANESSA
ARRIAGA OSMAYA

Marcaje con orina y garras, un mundo para la comunicación felina

MIÉRCOLES
14 Diciembre
20:00 hrs

Reserve aquí



AK14>CARDIOLOGÍA 4
MVZ JORGE
FAJARDO CAMPS

Cardiología en urgencias

MIÉRCOLES
28 de Septiembre
20:00 hrs

Reserve aquí



AK21>FELINO 4
MVZ VERÓNICA
ESTRADA GIL

Abordaje diagnóstico del gato con diarrea crónica

MIÉRCOLES
11 de Enero
20:00 hrs

Reserve aquí



AK15>ETOLOGÍA 1
MVZ TANIA VANESSA
ARRIAGA OSMAYA

Mitos y realidades sobre la agresión canina

MIÉRCOLES
12 Octubre
20:00 hrs

Reserve aquí



AK22>ENDOSCOPIA 1
MVZ JESÚS
VILLALOBOS GÓMEZ

Diagnóstico y tratamiento por mínima invasión de la urolitiasis felina

MIÉRCOLES
25 Enero
20:00 hrs

Reserve aquí



AK16>GERIATRÍA 2
MVZ GERARDO
HERNÁNDEZ ALBERTO

Manejo del paciente geriátrico en el proceso oncológico.

MIÉRCOLES
26 Octubre
20:00 hrs

Reserve aquí



AK23>FELINO 5
MVZ JESÚS MARÍN
HEREDIA 2

Dermatología felina y manifestaciones cutáneas específicas

MIÉRCOLES
8 Febrero
20:00 hrs

Reserve aquí



AK17>MEDICINA INTERNA 4
MVZ JORGE ALANÍS
QUEZADA

Abordaje médico quirúrgico: Problemas biliares extra hepáticos

MIÉRCOLES
9 Noviembre
20:00 hrs

Reserve aquí



AK24>GERIATRÍA 3
MVZ GERARDO
HERNÁNDEZ ALBERTO

Anorexia fisiológica del envejecimiento, ¿por qué mis pacientes: perro o gato no comen igual que antes?

MIÉRCOLES
15 Febrero
20:00 hrs

Reserve aquí



MVZ ALFONSO
MORALES
CELIS

Abordaje médico quirúrgico: puentes porto sistémicos

Reserve aquí



AK25>MEDICINA INTERNA 5
MVZ JORGE ALANÍS
QUEZADA

Abordaje médico quirúrgico: puentes porto sistémicos

MIÉRCOLES
22 Febrero
20:00 hrs

Reserve aquí



AK18>FELINO 3
MVZ JESSICA PINEDO
SANDOVAL

Necesidades nutricionales del gato indoor

MIÉRCOLES
23 de Noviembre
20:00 hrs

Reserve aquí



MVZ ALFONSO
MORALES
CELIS

Abordaje médico quirúrgico: puentes porto sistémicos

Reserve aquí



AK19>CARDIOLOGÍA 5
MVZ ALICIA ALELI
SIERRA BRISEÑO

Abordando al paciente con tos

MIÉRCOLES
7 Diciembre
20:00 hrs

Reserve aquí



Cada AulaKaán contará con grandes premios. No se pierda esta magnífica oportunidad de ampliar sus conocimientos y recibir todos los beneficios del aprendizaje continuo.

Suscribase, participe y esté pendiente en:
vanguardiaveterinaria.com.mx
fb.com/vanguardiaveterinaria
fb.com/aulakaan

- > Racks de Alimento > Mochilas > Transportadoras > Set de Muebles Veterinarios > Tapetes Térmicos
- > Básculas 200kg > Básculas 20kg > Kit de Cauterización > Cooper VetBody > Libros > Collares Isabelinos
- > Estetoscopios > Microcentrifugas > Refractómetros > Resucitador Manual > Snap Felino > Set de Diagnóstico
- > Endoscopio portátil y más.



ISSN 2007-557X

Portada
Edición 113
Septiembre Octubre 2022



vanguardia veterinaria

Revista Bimestral especializada en clínica de pequeñas especies

latindex

Edición No.113 Septiembre Octubre 2022
Contenido

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, Neurología

MVZ Lourdes Arias Cisneros
Académico del HMVPE UNAM
Imagenología

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

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

Administración C.P. Samuel García Lira

Arte & Diseño Lic. Jonathan Mora Bautista
Lic. Leslie Mariel Oropeza G
digital@arterial.com.mx
editorial@arterial.com.mx
+52 (55) 9048 8748

Suscripciones Moisés Cabrera Ramírez
suscripciones@arterial.com.mx
+52 (55) 9048 8748

Vanguardia Veterinaria, Año 19 Número 113 Septiembre Octubre 2022. 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. 55.559048 8748. www.vanguardia veterinaria.com.mx

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

Impresa por Grupo Gráfico Editorial S.A. de C.V. Calle B No. 8 Parque Industrial Puebla 2000 C.P. 72225 Puebla, Pue. Este número se terminó de imprimir el 22 de Agosto del 2022. Con un tiraje de 18,000 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-los lectores que los haga directamente con el autor responsable-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, cuando los autores lo acepten, contestaran de acuerdo-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: 18,000 ejemplares. Suscriptores: +16,570

Gracias a los Colaboradores de la Edición 113



MVZ Dipl. CMI Jesús Villalobos - Gómez

Licenciatura en Medicina Veterinaria por la Universidad Nacional Autónoma de México

Finalización de estudios de la Maestría en Ciencias por la Universidad Autónoma del Estado de México

Diplomado en Cirugía de Mínima Invasión por Hospital ABC, UNAM, IMSS (Área Humana)

Certificado para la práctica de la Endoscopia por la European School of Postgraduates Studies – Improve, Madrid, España

Presidente de la Sociedad Latinoamericana de Endoscopia Veterinaria

Miembro de la Asociación Ibérica de Mínima Invasión Veterinaria

Miembro de la Academia Mexicana de Cirugía Veterinaria

Miembro de la Comparative Gastroenterology Society

Miembro de la Asociación Iberoamericana de Gastroenterología Veterinaria

Miembro de la American Association of Zoo Veterinarians

Miembro Fundador de la Asociación Mexicana de Hospitales Veterinarios

Miembro de la Asociación Internacional de Veterinarios Especializados en Medicina Aviar

Miembro de la Asociación Mexicana de Medicina de Gatos
Ponente y capacitador del área de Endoscopia en eventos Nacionales e Internacionales

vetlobo@gmail.com
Instagram: @endovet_mx

36

Evaluación de los parámetros hematológicos de caninos infectados naturalmente con hemoparásitos, tratados con dipropionato de imidocarb asociado-cianocobalamina.

Rafael Heredia Cardenas.

Doctorado en Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales. Centro Universitario UAEM Amecameca, Universidad Autónoma del Estado de México, Amecameca, Estado de México. Centro Integral Veterinario, Salud, Bienestar Animal, Ecatepec de Morelos, Estado de México. Diagnóstico Parasitológico Veterinario, Ecatepec de Morelos, Estado de México.

42

Alimentación complementaria para reforzar el sistema inmunitario de perros, gatos.

MVZ Edgar López Carrasco

Gerente de División Animales de Compañía en Bimeda México

50

Dermatitis atópica canina: revisión bibliográfica

Departamento Técnico MederiLab

58

Nutrinos CONCIENCIA: Reseña de un gran evento

Nueva Tecnología en Alimentos NUTEC

62

Tratamiento de heridas, cuidado básico

Dr. en C. Camilo Romero Núñez

Director en Hospital Dermvet

10

Abordaje diagnóstico, manejo médico de hiperparatiroidismo nutricional secundario en dos gatos.

Gómez Méndez Xareni Stephanie¹
Loyo Morandeyra Antonio Edson²

¹ MVZ EMCPG; CEME GATOS
mvzxareni@gmail.com
² pMVZ; CEME GATOS
eddmorandeyra@gmail.com

16

Osteosarcoma apendicular en un gato.

MVZ EMCPyG eMMVZ Danila de Jesús Ruiz Castillo¹

¹Hospital Veterinario de Alta Especialidad Delta
dj.ruizc@gmail.com

22

Pseudoquiste perinefrico en un gato: Reporte de caso, revisión de alternativas terapéuticas.

¹MVZ Rosana Zavala Ferreyra, ²MVZ Esp. Jesús Marín Heredia; ³MVZ Esp. Joaquín Aguilar Bobadilla, ⁴MMVZ. Miguel Angel Madrigal Alvarado, ⁵MMVZ Esp. Bertha Lucía Gómez Montes, ⁶MVZ Esp. Dafne González Morales.

¹ FMVZ, HVE UNAM mvzrosanazavalaferryra@gmail.com
² Profesor FMVZ, HVE UNAM. jesusmarinh@hotmail.com
³ Profesor FMVZ, HVE UNAM
⁴ Departamento de Patología FMVZ UNAM. mvzmiguelmadrigal@gmail.com
⁵ FMVZ, HVE UNAM. mvzlucigomez@gmail.com
⁶ FMVZ, HVE UNAM. gonzdafne.15@gmail.com

28

Pioderma canino, usemos terapia tópica.

Departamento Técnico Lapisa

Animales de Compañía.



Gracias-los
Colaboradores



Dr. SC. Camilo
Romero Núñez

Licenciatura en Medicina Veterinaria,
Zootecnia
Maestría en Ciencias
Doctorado en Ciencias de la Salud
Estancia rotacional Hospital Veterinario
UNAM.
Diplomado en Medicina Cirugía,
Zootecnia UNAM.

Certificado por el Consejo Mexicano de
Certificación Veterinaria CONCERVET.

Miembro de la European Society of
Veterinary Dermatology (ESVD)
Speaker nacional e internacional en
parasitología, dermatología, zoonosis.

Autor de los libros:
*Zoonosis, cambio climático,
sociedad.*
Guía Parasitológica en Mascotas.
*Resolución de Casos Clínicos con
sarolaner en perros, gatos.*

Autor de artículos publicados en
revistas científicas-nivel internacional.

mvzcamilo@yahoo.com.mx



Dr. MVZ M en C Esp. Rafael
Heredia Cárdenas

Licenciatura en Medicina Veterinaria,
Zootecnia UAM. Maestría en Ciencias
Agropecuarias UAM.

Doctorado en Ciencias Agropecuarias,
Recursos Naturales UAEM.

Investigador Nacional Nivel I, Sistema
Nacional de Investigadores CONACyT.
Miembro Asociado Numerario de la
Asociación Mexicana de Parasitólogos
Veterinarios A.C., AMPAVE. Médico
Veterinario Zootecnista Certificado
en el área de Parasitología por
CONCERVET.

rafaesbirro@hotmail.com

Edición Septiembre Octubre 2022
No.113 Contenido

68

**Probióticos, prebióticos,
posbióticos y más allá: hacia una
manipulación exitosa de la salud
gastrointestinal en perros y gatos.**

**MVZ. Jesús Villalobos-Gómez¹,
Dr. José F. García-Mazcorro²,
Dra. Alicia G. Marroquín-Cardona³,
Dr. Jorge R. Kawas⁴**

¹ Director general de Hospital Veterinario del Valle, Endoscopia y
Cirugía de Mínima Invasión. Ciudad de México.

Instagram: @endovet_mx

² Investigación y Desarrollo, MNA de México.

³ Departamento de Fisiología, Farmacología y Toxicología, Facultad de
Medicina Veterinaria y Zootecnia, UANL.

⁴ Posgrado Conjunto Agronomía-Veterinaria,
Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL)

76

**Propiedades analgésicas,
antiinflamatorias del
Harpagophytum procumbens
(harpagofito) en el manejo de la
osteoartritis canina, felina.**

M en C. MVZ Angel Jiménez García de León

Gerente de producto, técnico en pequeñas especies
Vetoquinol de México. angel.jimenez@vetoquinol.com



Editorial



Me siento honrada por tener la oportunidad de presentar este número de la revista Vanguardia Veterinaria en el que se publican los tres trabajos ganadores del Segundo Concurso de Trabajos Libres de la Asociación Mexicana de Medicina de Gatos (AMMeGa):

- 1er lugar. Abordaje diagnóstico, manejo médico de hiperparatiroidismo nutricional secundario en dos gatos.
- 2do lugar. Osteosarcoma apendicular en un gato.
- 3er lugar. Pseudoquistes perinéfricos en un gato: Reporte de caso, revisión de alternativas terapéuticas.

Para la AMMeGa es muy importante fomentar la escritura, publicación de trabajos desarrollados en nuestro país, favoreciendo la difusión de información nueva, útil para el Médico Veterinario cuyo ejercicio profesional se encuentre relacionado con la medicina de gatos en México. De la misma forma, estamos conscientes del conocimiento que deja la elaboración de estos trabajos en quienes los desarrollan, presentan, favoreciendo su formación profesional, finalmente, dándonos la oportunidad de conocer los nuevos talentos de la medicina de gatos-nivel nacional.

Si bien todos los trabajos presentados fueron muy interesantes, la difícil tarea de elegir los tres trabajos ganadores estuvo-cargo de nuestro maravilloso Comité Científico, conformado por MVZ Yukie Tachika Ohara (coordinadora), MVZ Jesús Marín Heredia, MVZ M. Elena González Mercado, MVZ Tania Delgado León,-quienes agradezco su tiempo, dedicación para este proyecto, de tal forma que se pudieran publicar los artículos en esta edición.

El concurso se llevó-cabo el 9 de junio de 2022 durante el 2º Congreso AMMeGa, en el marco de La Nación del Gato, el congreso felino más grande de Latinoamérica, en el World Trade Center (CDMX), desarrollado de una forma exitosa e impecable, de la calidad que sabemos aseguran los eventos organizados por Congress and Meetings Group (CMG).

La premiación se realizó durante la cena donde tuvimos la oportunidad de reunirnos los socios AMMeGa que asistieron de 14 estados del país. Ahí, el MVZ Gustavo Osorio, Director Comercial de Dechra, empresa patrocinadora del Concurso, entregó premios, reconocimientos-los ganadores.

Adicionalmente, los participantes en el Concurso recibieron palabras muy motivadoras por parte del Dr. César Morales (CEO CMG), quién además mostró su apoyo-desarrollo de las nuevas generaciones con más premios para los ganadores. Es preciso aprovechar la oportunidad de hacer un reconocimiento especial-Dr. Morales, todo su equipo, quienes han apoyado-la Asociación desde el momento de su formación para llevar-cabo diversas actividades académicas fundamentales para la mejora de la medicina felina en nuestro país.

Espero que el lector disfrute de estos artículos, adquiera muchos conocimientos, ya que, de la mano del incremento de la aceptación de los gatos como animales de compañía en los últimos años, sus responsables buscan, cada vez más, mejores cuidados para ellos.

MVZ Tamara L. Iturbe Cossío
Presidenta AMMeGA

Abordaje diagnóstico y manejo médico de hiperparatiroidismo nutricional secundario en dos gatos.

PALABRAS CLAVE > AMMeGa > hiperparatiroidismo nutricional secundario > hipocalcemia > fracturas > Vitamina D > fósforo > lordosis

Gómez Méndez Xareni Stephanie¹, Loyo Morandeyra Antonio Edson²

¹ MVZ EMCPG; CEME GATOS
mvzxareni@gmail.com

² pMVZ; CEME GATOS
eddmorandeyra@gmail.com

Resumen

Se describe el caso de dos gatos de 6 meses de edad, con historia de ser alimentados con dieta BARF; el primer caso se presentó con debilidad de miembros pélvicos (MPs) y vejiga neurogénica, el segundo caso se presentó con temblores musculares, constipación y dolor al caminar. En ambos pacientes las pruebas sanguíneas mostraron hipocalcemia y en pruebas de imagen fracturas antiguas de pelvis, lordosis en vértebras lumbares y osteopenia generalizada. El segundo caso presentó aumento de parathormona (PTH), hipocalcemia ionizada y total, hallazgos compatibles con hiperparatiroidismo nutricional secundario (HPTNS).

El tratamiento principal incluyó cambio de dieta a alimento balanceado super premium. Actualmente existe una tendencia a alimentar a los animales de compañía con dietas caceras, que pueden estar no balanceadas adecuadamente para nuestros pacientes, el reconocimiento adecuado en la historia clínica puede ayudar al diagnóstico oportuno y prevenir cambios irreversibles.

Introducción

El HPTNS es consecuencia de alteraciones en calcio, fósforo y vitamina D, ocurre cuando la dieta consumida tiene deficiencia de calcio (Freeman, 2001). En la carne existe baja concentración de calcio combinada con alta concentración de fósforo, con relaciones que van de 1:10 a 1:50 (Parker, 2015). Los animales alimentados a base de dietas BARF y sobre todo los gatos jóvenes, tienen alto riesgo de generar HPTNS debido a la alta demanda de calcio por el crecimiento óseo (Tomsa, 1999).

Objetivo

Describir los hallazgos clínicos, abordaje diagnóstico en dos gatos que desarrollaron HPTNS alimentados con dieta BARF, así como el tratamiento implementado.

Material y método

Se presentaron a consulta dos gatos esfiges del mismo responsable, sin ser consanguíneos. Como historia clínica mencionaron que su dieta era BARF basada en pollo, hígado y arroz; con medicina preventiva completa y estilo de vida de interiores.

El caso 1, macho entero de 6 meses de edad, con historia de debilidad de MPs secundaria a caída de un 1 metro de altura, depresión y anorexia con 2 días de evolución; al EFG se detectó dolor abdominal caudal severo, vejiga plétora, hipotermia (35.2°C), bradicardia (160/min), 7% deshidratación, estupor. Lista de problemas: 1. Debilidad MPs; 2. Anorexia; 3. Estupor; 4. Dolor en abdomen caudal; 5. Vejiga plétora; 6. Hipotermia; 7. Bradicardia; 8. 7% deshidratación. Lista maestra: I) Debilidad MPs (2,3,6,7,8); II) Vejiga plétora (2,3,4,6,7,8). Diagnósticos diferenciales: I) a. Fractura de vértebras torácicas/lumbares (RX, RM); b. Tromboembolismo aórtico secundario a cardiomiopatía (RX, ECO, ECG); c. Lesión medular aguda (RX, RM); II) a. Vejiga neurogénica secundaria a lesión medular aguda (RX, RM); b. Obstrucción uretral secundaria a cistitis idiopática (RX, UA, UC, HG, BQ); c. Obstrucción uretral secundaria a urolitiasis (RX, UA, UC, HG; BQ). Diagnóstico presuntivo: I) Fractura de vértebras torácicas/lumbares; II) Vejiga neurogénica secundaria a lesión medular aguda por fractura.

El caso 2, hembra entera de 6 meses de edad, con historia de haber presentado claudicación de MTI un mes previo, que mejoró con analgésicos; se presentó por

temblores, depresión, abdomen distendido y estreñimiento con 2 días de evolución. El apetito no estuvo afectado, mencionando que también era alimentada con dieta BARF. Al EFG se detectó temblores musculares generalizados, depresión, distensión abdominal, heces abundantes en colon, dolor en abdomen caudal,

“En el estudio radiográfico de abdomen, se observó vejiga plétora, lordosis a nivel de vértebras lumbares .”

dolor a la manipulación de MPs, curvatura y dolor a la digitopresión de lumbosacro, sin alteraciones evidentes en examen neurológico. Lista de problemas: 1. Distensión abdominal; 2. Dolor abdomen caudal; 3. Dolor a la manipulación en miembros pélvicos; 4. Curvatura de columna vertebral; 5. Dolor a la digitopresión en lumbosacro; 6. Temblores musculares generalizados; 7. Coprostasis; 8. Depresión. Lista maestra: I) Dolor a la digitopresión LS (2,3,4,5,8); II) Coprostasis (1,2,5,8); III) Temblores musculares generalizados (1,2,3,5,8). Diagnósticos diferenciales I) a. Fractura de lumbares secundaria a traumatismo (RX, TC, RM); b. Hemivertebra (RX, TC, RM); c. Fractura secundaria a HPTNS (BQ, RX, PTH); II) a. Fractura de pelvis por traumatismo (RX, TC, RM); b. HPTNS (BQ, RX, PTH); c. Hipotiroidismo congénito (T4, THS); III) a. Hipocalcemia por HPTNS (BQ, RX, PTH); b. Hipocalcemia por hiperparatiroidismo congénito (T4, THS). Diagnósticos presuntivos I) Fractura de lumbares secundaria a HPTNS; II) Fractura de pelvis secundaria a HPTNS; III) Hipocalcemia secundaria a HPTNS.

Resultados

Los resultados de las pruebas del caso 1 mostraron cambios compatibles con obstrucción uretral y estimulación ósea por fracturas (Tabla 1). En el estudio radiográfico de abdomen, se observó vejiga plétora, lordosis a nivel de vértebras lumbares, osteopenia generalizada, disminución de canal pélvico secundario a fractura antigua de pelvis, fractura antigua de cuello femoral bilateral.



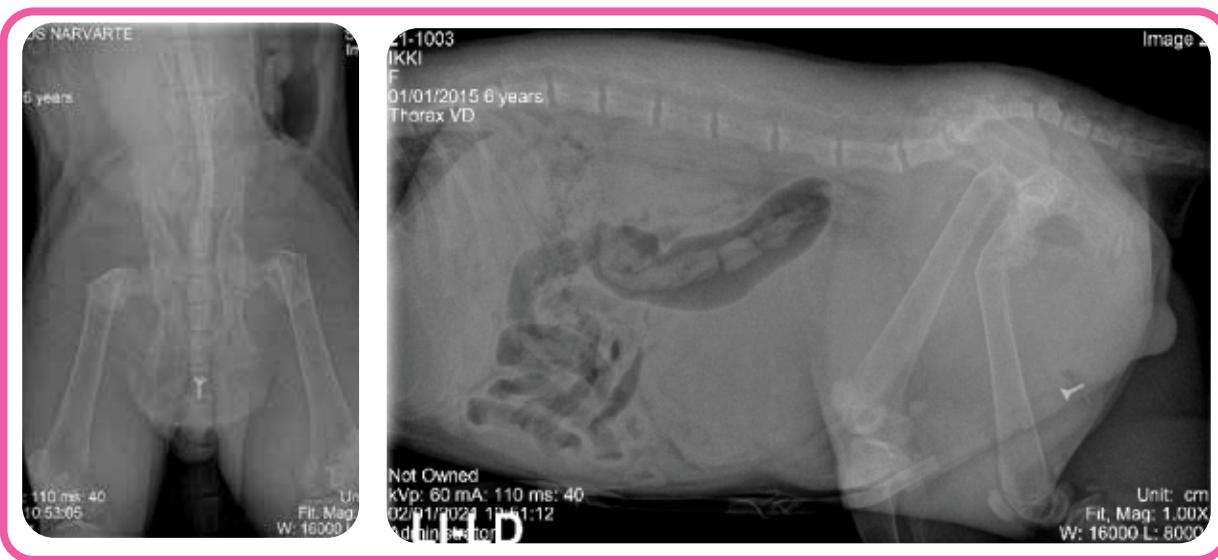


Figura 1. Estudio radiográfico de abdomen de caso 1 (Li-Ld y VD), se observó vejiga plétora, lordosis a nivel de vértebras lumbares, osteopenia generalizada, disminución de canal pélvico secundario a fractura antigua de pelvis, fractura antigua de cuello femoral bilateral

Analito	Resultado	Referencia	Unidades
FA	140 (+)	10-90	U/L
Urea	64 (+)	10-30	mg/dL
Calcio total	4.9 (-)	8-11.8	mg/dL
Fósforo	8.6 (+)	3.4-8.5	mg/dL
Potasio	5.9(+)	3.7-5.8	mmol/L

Tabla 1. (Alteraciones observadas en bioquímica sanguínea de caso 1)

Analito	Resultado	Referencia	Unidades
FA	362(+)	10-90	U/L
Calcio total	6.4(-)	8-11.8	mg/dL

Tabla 2. (Alteraciones observadas en bioquímica sanguínea de caso 2)

Analito	Resultado	Referencia	Unidades
Parato-hormona	24.9(+)	0.4-2.5	pmol/L
Calcio total	2.01 (-)	2.05-2.76	mmol/L
Calcio ionizado	0.83 (-)	1.0-1.4	mmol/L

Tabla 3. (Alteraciones observadas medición de PTH en caso 2)

Analito	Resultado	Referencia	Unidades
Calcio total	8.0	8.0-11.8	mg/dL

Tabla 4. (Alteraciones observadas bioquímica sanguínea control de caso 2)

(Figura 1). Se hospitalizó para hidratación, manejo analgésico y se colocó sonda uretral bajo anestesia. Se medicó con clindamicina, meloxicam, fentanilo, prazosina, maropitant (Tabla 5), dieta super premium húmeda, ejercicios de rehabilitación en MPs con cinesiterapia pasiva y terapia de roce TID. Al 7mo día de evolución se retiró sonda uretral, al siguiente día se dio alta hospitalaria aún con paraparesia ambulatoria, se indicó meloxicam, gabapentina, rehabilitación en MPs TID, comprimir vejiga cada 4 horas y continuar con alimento super premium. Al 15vo día de evolución acudió a revisión, el paciente orinaba por sí solo, presentaba mayor movilidad de MPs; se indicó continuar con gabapentina y rehabilitación.

Los resultados del caso 2 mostraron cambios compatibles con probable HPTNS (Tabla 2). En el estudio radiográfico de abdomen, se observó moderado contenido de heces en colon, vejiga plétora, fractura antigua de ilion izquierdo con disminución de canal pélvico, lordosis a nivel de vértebras lumbares y osteopenia generalizada (Figura 2). Se hospitalizó para hidratación y control del dolor, se medicó con butorfanol, gabapentina, meloxicam, prazosina, gluconato de calcio única ocasión y citrato de maropitrat, macrogol 3350 (Tabla 5) y dieta húmeda super premium. Después de la administración

Meloxicam	0.1mg/kg posterior 0.05mg/kg PO/IV SID
Gabapentina	5mg/kg PO BID
Clindamicina	11mg/kg IV BID
Fentanilo	0.005mg/kg/h
Prazosina	0.5mg/gato PO BID
Maropitant	1mg/kg
Butorfanol	0.4mg/kg IV QUID
Gluconato de calcio al 10%	0.5ml/kg IV
Tramadol	1mg/kg PO BID
Cisaprida	2.5mg/gato PO BID
Ranitidina	2mg/kg PO BID

Tabla 5. Dosis de fármacos utilizados

de gluconato de calcio se observó disminución de los temblores que desaparecieron por completo al siguiente día. Al día siguiente, continuaba con tenesmo por lo que se realizó enema bajo sedación. Ese día se realizó medición de PTH y calcio ionizado mostrando cambios compatibles con HPTNS (Tabla 3). En ultrasonido abdominal no se observaron alteraciones gastrointestinales que pudieran interferir con la absorción de calcio. Al 4to día de evolución, se realizó control de calcio total, mostrando mejoría en los niveles (Tabla 4), por lo que se dio el alta hospitalaria, con gabapentina, meloxicam,



Figura 2. Estudio radiográfico de abdomen del caso 2 (Li-Ld y VD), se observó moderado contenido de heces en colon, vejiga plétora, fractura antigua de ilion izquierdo con disminución de canal pélvico, lordosis a nivel de vértebras lumbares y osteopenia generalizada.

prazosina, tramadol y continuar con dieta balanceada super premium. Al 10mo día de evolución, acudió a revisión, reportaron nuevamente estreñimiento y tenesmo, además de dolor en MPs al ir al arenero, a la palpación abdominal se detectaron heces firmes y dolor, por lo que se agregó al tratamiento macrogol 3350, cisaprida, ranitidina y cambio a dieta con mayor cantidad de fibra, reportando mejoría al día 14 de evolución.

Discusión

El HPTNS es consecuencia del desequilibrio de calcio, fósforo y vitamina D en la dieta; los pacientes jóvenes, debido a las altas demandas de calcio por el crecimiento óseo, tienen mayor riesgo de generarlo si no se mantiene una relación calcio: fósforo 1:1 en la dieta. En el estudio de Freeman, se analizaron dietas a base de carne cruda y se evidenció variabilidad en la relación de calcio: fósforo, una de las dietas presentó relación 1:5.5 y otra 1:0.6 (Freeman 2001) En nuestro caso no se realizó análisis nutricional, sin embargo, se sospecha que la causa del HPTNS fue la dieta no balanceada, a base de pollo, hígado y arroz, ya que los dos pacientes se alimentaban con dicho alimento.

Los signos clínicos que se presentan en el HPTNS están asociados a hipocalcemia, incluyendo temblores, convulsiones, claudicación por fracturas de huesos largos y vértebras, deformación de miembros, paresis o déficits neurológicos, renuencia a estar parado y constipación. (Parker, 2015), (Ghanem, 2018) la mayoría de los signos presentados en los dos casos.



En el estudio de Grahem, con 20 gatos, en los que se indujo HPTNS, los primeros signos se observaron a la 4ta semana, mostrando inicialmente claudicación de MPs y aversión a pararse o moverse debido al dolor esquelético muscular y a la ataxia, así como constipación, que se agravó conforme pasaron las semanas. En nuestros casos, desconocemos el tiempo que estuvieron con la dieta antes de la aparición de los signos clínicos, pero en ambos casos presentaban fracturas antiguas; en el caso 2 la claudicación de MTI reportada es muy probable que haya estado relacionado con HPTNS; al principio no se dio la importancia adecuada a la historia clínica por lo que se omitió abundar en el diagnóstico de fracturas antiguas desde el primer paciente.



Los hallazgos que nos hicieron pensar en HPTNS fue la hipocalcemia y el incremento de FA que presentó el caso 2, así como la respuesta favorable a tratamiento con gluconato de calcio, corroborando el diagnóstico con la elevación de PTH e hipocalcemia ionizada.



El tratamiento del HPTNS implica alimentar con dieta equilibrada, implementado en el primer caso aún sin saber el diagnóstico, con lo cual mostró mejoría clínica a los 15 días de evolución. Para animales con signos de hipocalcemia aguda, se debe administrar calcio parenteral o suplementos de calcio por vía oral. En un estudio se comprobó que con gluconato de calcio se observó mejoría después de la primera dosis, los signos desaparecieron 1 - 3 días después y la PTH sérica se redujo significativamente desde el primer día de tratamiento (Ghanem, 2018) En el segundo caso, los temores disminuyeron después de la administración de gluconato de calcio e iniciar con dieta balanceada, y la mejoría clínica se reportó a los 14 días de evolución, 4 días después de iniciar tratamiento a largo plazo para la constipación. Aunque el plazo exacto para la normalización del calcio, fósforo y PTH se desconocen, generalmente, se piensa que los valores deberían volver a la normalidad en 2 semanas (Parker, 2015), en el caso 2 se midió calcio total 4 días posteriores al inicio del tratamiento y se observó dentro de límites inferiores de referencia, aún persistía la constipación debido a la fractura antigua de cadera, por lo que se tuvo que implementar tratamiento a largo plazo con procinéticos, laxantes y dieta para cuidado digestivo con mayor fibra, con lo cual mostró mejoría.



Conclusiones

El HPTNS debe considerarse como diagnóstico diferencial siempre que la dieta del paciente corresponda a alimento BARF, debido a los desbalances nutricionales, como la inadecuada relación de calcio y fósforo. Es importante enfatizar a los responsables la importancia de una dieta balanceada y adecuada a la etapa del paciente y como MVZ identificar lo antes posible signos que podrían estar asociados a HPTNS, para evitar que se generen cambios irreversibles, como en este caso fractura de cadera que provoca obstipación en el caso 2.

Referencias

1. Tomsa, K., Glaus, T., Hauser, B., Flückiger, M., Arnold, P., Wess, G., Reusch, C. (1999). Nutritional secondary hyperparathyroidism in six cats. *Journal of Small Animal Practice*, 40 (11), 533 – 539.
2. Freeman, L., Michel, K. (2001). Evaluation of raw food diets for dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 218 (5), 705 -709.
3. Parker, V., Gilor, C., Chew, D. (2015). Feline hyperparathyroidism. Pathophysiology, diagnosis, and treatment of primary and secondary disease. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 17 (5), 427 -439
4. Ghanem, M., Fakhrany, S., El-Raof, Y., El-Attar, H. (2018). Clinical, Biochemical and Radiographic Alteration in Kittens with Experimental Induced Nutritional Secondary Hyperparathyroidism. *Behna Veterinary Medical Journal*, 34 (1), 172-181.
5. Ghanem, M., Fakhrany, S., El-Raof, Y., El-Attar, H. (2018). Evaluation of four treatment protocols on experimentally induced nutritional secondary hyperparathyroidism in kittens. *Behna Veterinary Medical Journal*, 34 (1), 182-194.

Abreviaturas utilizadas

BQ: Bioquímica
 ECO: Ecocardiograma
 ECG: Electrocardiograma
 EFG: Examen físico general
 HG: Hemograma
 HPTNS: Hiperparatiroidismo nutricional secundario
 MPs: Miembros pélvicos
 MTI: Miembro torácico izquierdo
 PTH: Paratohormona
 RM: Resonancia magnética
 RX: Estudio radiográfico
 TC: Tomografía computarizada
 TSH: Hormona estimulante de la glándula tiroidea
 T4: Tiroxina total
 UA: Urianálisis
 UC: Urocultivo

Nobivac

Protección que nos une

Nobivac® DHPPi
 Reg. SAGARPA B-0273-070

Nobivac® DH Parvo-C
 Reg. SAGARPA B-0273-058

Nobivac® L4
 Reg. SAGARPA B-0273-272

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

Nobivac® L4

Amplia protección frente a los serogrupos
 Canicola, Icterohaemorrhagiae, Australis y Grippotyphosa.



Nobivac® L4
 Protección efectiva,
 flexibilidad para
 cada estilo de vida



Ficha técnica



Seguridad para tus pacientes, tranquilidad para ti.



Protección eficaz durante **1 año**



Protección desde las **6 semanas** de vida



Controla la infección y extreción renal.



Seguro de usar en **perras gestantes.**

Aplicala sola o en combinación con Nobivac® DHPPi o Nobivac® DH Parvo-C

Osteosarcoma apendicular en un gato.

PALABRAS CLAVE > AMMeGa > osteosarcoma apendicular > neoplasia > claudicación > osteosarcoma osteoblástico apendicular

MVZ EMCPyG eMMVZ Danila de Jesús Ruiz Castillo ¹.

¹Hospital Veterinario de Alta Especialidad Delta
dj.ruizc@gmail.com

Resumen

Se presenta un felino macho de 4 años con historia de claudicación de miembro torácico. Estudios radiográficos e histopatológicos revelan hallazgos compatibles con osteosarcoma osteoblástico apendicular. Existen pocos reportes de casos de osteosarcoma en gatos domésticos considerándose como una neoplasia poco común y con bajo potencial metastásico.

Introducción

El osteosarcoma (OSA) en gatos es poco común, con una incidencia de 3.1 a 4.9 por cada 100,000 casos (Heldmann *et al.*, 2000). Así como en perros, existen diversas presentaciones como apendicular, axial y extra esquelética.

En el caso de la presentación apendicular, el fémur distal, el húmero proximal y los dígitos, se consideran como los sitios más afectados (Heldmann *et al.*, 2000), la presentación extra esquelética se ha descrito en globo ocular, glándula mamaria y asociado a vacuna (Esplin *et al.*, 1993).

El grado histopatológico del tumor, el número de mitosis y los bordes quirúrgicos, se han considerado como factores pronósticos (Dimopoulou *et al.*, 2008).

En cuanto al tratamiento, y similar a lo observado en perros, pacientes con resecciones completas tienen tiempos de supervivencia mayores que los pacientes que no tuvieron cirugía para resección del tumor primario (Heldmann *et al.*, 2000), razón por la cual la amputación se considera una de las principales formas de tratamiento (Heldmann *et al.*, 2000).

Pese a que en algunos casos la combinación de cirugía con quimioterapia adyuvante puede prologar la supervivencia y los períodos de recurrencia del osteosarcoma felino (Heldmann *et al.*, 2000), teniendo en cuenta que se consideran tumores poco metastásicos y que actualmente no hay estudios que evalúen realmente el rol de la quimioterapia y la radiación en el manejo del osteosarcoma felino (Heldmann *et al.*, 2000), la toma de decisiones puede resultar complicada.

Objetivo.

Describir los hallazgos clínicos e histopatológicos así como la evolución de un paciente felino con osteosarcoma apendicular.

Material y método

Reseña

Se presenta paciente felino doméstico de pelo corto, macho esterilizado de 4 años de edad al Hospital Veterinario de Alta Especialidad Delta.

Anamnesis.

Historia de claudicación grado III de miembro torácico

izquierdo desde abril del 2021, se le habían realizado estudios radiográficos en ese momento, sin que se reportaran alteraciones y los signos se resolvieron temporalmente con anti-inflamatorios no esteroideos (meloxicam).

“En el caso de la presentación apendicular, el fémur distal, el húmero proximal y los dígitos, se consideran como los sitios más afectados .”

Múltiples médicos fueron consultados por los tutores, quienes coincidían con que la claudicación se asociaba a enfermedad articular degenerativa. Tras presentar recidiva e intensificación de los signos clínicos así como progresión del grado de claudicación a IV, se tomaron nuevos estudios radiográficos del miembro afectado que mostraban la presencia de una fractura que se consideró patológica, pues no había historia previa de traumatismo (Imagen 1). Mediante biopsia incisional se emitió diagnóstico histopatológico de osteosarcoma.



Imagen 1. Estudio radiográfico de húmero izquierdo proyección medio lateral y craneo-caudal, donde se aprecia pérdida de la densidad ósea en tercio proximal de húmero, así como pérdida la continuidad ósea que involucra ambas corticales, asociada a fractura patológica.

Examen físico general.

Paciente con constantes fisiológicas en rangos de referencia, con claudicación grado IV de miembro torácico izquierdo y evidencia de dolor a la manipulación.

Lista de problemas.

1. Claudicación grado de IV miembro torácico izquierdo.
2. Dolor a la manipulación del miembro torácico izquierdo
3. Fractura patológica a nivel del tercio proximal del húmero izquierdo
4. Diagnóstico histopatológico de osteosarcoma.





Lista maestra

I. Diagnóstico histopatológico de osteosarcoma ^(1,2,3).



Plan inicial.

Pruebas de estadificación del paciente oncológico (radiografías de tórax de tres proyecciones y ultrasonido abdominal).



Las cuales no presentan hallazgos compatibles con metástasis

Plan terapéutico.

Amputación del miembro afectado con desarticulación de la escápula.

Resultados

Se realizó amputación del miembro afectado, obteniendo como diagnóstico definitivo osteosarcoma osteoblástico grado II, con bordes limpios, por lo que se indicó quimioterapia adyuvante a base de platinos (carboplatino) a 200 mg/m², teniendo que realizar reducción de dosis del 15% y cambios en los intervalos de administración a cada 4 semanas en lugar de 3 debido a que el paciente presentó neutropenia persistente de 1.23 x10⁹/L. Después de dicha modificación pudo continuar su quimioterapia sin mayores complicaciones.

Se realizaron 4 ciclos de quimioterapia. Una vez finalizados se realizaron estudios radiográficos de tórax control donde se evidenciaba patrón intersticial estructurado

(Imagen 2), confirmando la presencia de metástasis pulmonar, sin signología clínica asociada en ese momento.

Una semana después de los estudios radiográficos, los tutores notaron deterioro marcado del paciente, presentando hiporexia, taquipnea y reducción notoria de la actividad, optando por la eutanasia. El tiempo de supervivencia posterior a la amputación y quimioterapia adyuvante fueron 21 semanas (147 días).

Discusión

Una de las diferencias que se pueden considerar con respecto al osteosarcoma en perros es que en estos últimos existe una presentación bimodal, es decir, se puede presentar tanto en pacientes jóvenes de 18 a 24 meses como en pacientes de edad media, siendo 7 años el promedio (Mueller *et al.*, 2007). Mientras que en los gatos se considera que afecta a pacientes de edad media a gerontes, con una edad media de 10.2 años (Heldmann *et al.*, 2000).

“El tiempo de supervivencia posterior a la amputación y quimioterapia adyuvante fueron 21 semanas (147 días).”

La apariencia radiográfica del OSA canino es muy variable, siendo el patrón mixto (proliferativo y lítico) el más común (Thrall, 2018). Mientras que el felino se ha descrito como osteolítico, aunque lo infrecuente de este tumor ha evitado una caracterización apropiada del espectro radiográfico posible (Thrall, 2018), pudiendo dificultar su identificación temprana como en el caso del paciente presentado.

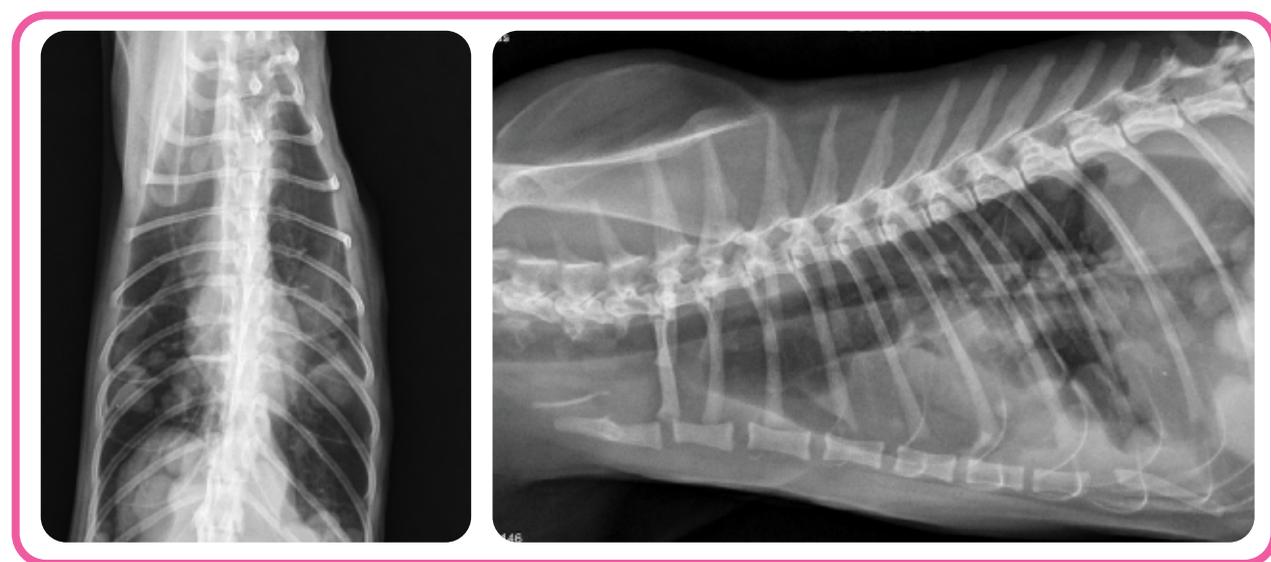


Imagen 2. Estudio radiográfico de tórax control, post amputación y quimioterapia adyuvante, proyección ventro dorsal y lateral izquierda-derecha, donde se aprecia patrón intersticial estructurado asociado a metástasis pulmonar.

Felices juntos con FELIWAY® CLASSIC FELIWAY® FRIENDS

Te ayudan a solucionar problemas de comportamiento creando un entorno de bienestar para tus gatos

EFICACIA PROBADA EN 9 DE CADA 10 GATOS*

RECOMENDADO POR
MARCA
CLÍNICAMENTE PROBADO
Nº1
VETERINARIOS

FELIWAY®

www.feliway.com/mx

Historia de "Felices Juntos"

Los gatos se comunican mediante mensajes que liberan de forma natural y se detectan en el aire: "mensajes de felicidad".

Utilizando el mensaje que les tranquiliza de forma natural, FELIWAY® ayuda a que tu gato se adapte mucho mejor a la vida moderna, restablece sus comportamientos de felicidad y evita los signos de estrés que demuestra marcando con orina en spray, arañando o escondiéndose.

FELIWAY® FRIENDS



Convivencia en armonía entre gatos que viven juntos

FELIWAY® CLASSIC



Recomendado por Veterinarios
La eficacia ha sido probada en numerosos estudios clínicos publicados en reconocidas revistas científicas y presentada en congresos internacionales.



Galardonado con 3 Premios Cat Friendly Awards:
FELIWAY CLASSIC, FELIWAY FRIENDS y FELISCRATCH de FELIWAY.



Líder mundial en productos de comportamiento



Tal vez la diferencia más importante con respecto a su contraparte canina es que no se considera con el mismo potencial metastásico; en caninos la tasa de metástasis es del 90% (Mueller *et al.*, 2007), mientras que en gatos siempre se ha considerado baja (5-10 %) (Heldmann *et al.*, 2000). Es importante mencionar que hay pocos estudios con seguimiento a largo plazo de pacientes felinos con osteosarcoma, por lo que las estimaciones se han basado en su mayoría en estudios con pocos pacientes.

En un reporte de Bittetto, *et al.*, 1987, donde se le dió seguimiento a 11 pacientes felinos con osteosarcoma apendicular que fueron sometidos a amputación del miembro afectado, cinco gatos fallecieron, con un tiempo medio de supervivencia de 49 meses (rango, uno a 122 meses). Seis gatos seguían vivos con tiempos de supervivencia de 13 a 64 meses; cuatro de estos gatos estaban vivos más de cinco años después de la cirugía. De los 11 gatos solo uno desarrolló recidiva y ninguno metástasis.

Sin embargo recientemente Nakano, *et al.*, 2022 reportaron que la tasa de metástasis es de cerca del 40%, esto en un estudio retrospectivo de 67 casos de osteosarcoma apendicular en gatos. Además este mismo estudio reportó una relación entre el sitio de aparición y riesgo de desarrollar eventos metastásicos distantes, siendo el húmero proximal un factor pronóstico negativo.

Conclusión

La recolección de la información de este tipo de casos es importante ya que el limitado número de pacientes con osteosarcoma felino reportados, dificulta la estimación del comportamiento biológico y por lo tanto del pronóstico, impactando la toma de decisiones de los médicos y tutores.

En este caso tanto el sitio de presentación (húmero proximal), las lesiones radiográficas iniciales discretas y lo poco común de este tipo de tumor contribuyeron en la detección tardía de la enfermedad al punto de que el paciente presentó una fractura patológica.

Osteosarcoma apendicular debe considerarse como un diagnóstico diferencial en pacientes felinos con claudicación sin una causa aparente, aún en pacientes jóvenes. Estudios radiográficos y biopsia de lesiones sospechosas deben tomarse en consideración para el diagnóstico temprano de la enfermedad evitando fracturas patológicas o eventos metastásicos, el papel de la quimioterapia no está del todo delimitado en osteosarcoma felino, pero debe considerarse como parte del manejo adyuvante en pacientes con riesgo alto de metástasis. Médicos y tutores deben informarse sobre este tipo de neoplasia, tener en cuenta que pueden tener un comportamiento biológico más agresivo del que se ha considerado históricamente, permitirá diseñar mejores planes de tratamiento y seguimiento acorde a los factores de riesgo del paciente ■

Literatura citada

1. Heldmann, E., Anderson, M. A., & Wagner-Mann, C. (2000). Feline osteosarcoma: 145 cases (1990-1995). *Journal of the American Animal Hospital Association*, 36(6), 518-521.
2. Esplin, D. G., McGill, L. D., Meininger, A. C., & Wilson, S. R. (1993). Postvaccination sarcomas in cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association (USA)*.
3. Dimopoulou, M., Kirpensteijn, J., Moens, H., & Kik, M. (2008). Histologic prognosticators in feline osteosarcoma: a comparison with phenotypically similar canine osteosarcoma. *Veterinary Surgery*, 37(5), 466-471.
4. Mueller, F., Fuchs, B., & Kaser-Hotz, B. (2007). Comparative biology of human and canine osteosarcoma. *Anticancer research*, 27(1A), 155-164
5. Thrall, D. E. (2018). Radiographic Features of Bone Tumors and Bone Infections in Dogs and Cats. *Textbook of Veterinary Diagnostic Radiology*. Elsevier. 390-402.
6. Bitetto, W. V., Patnaik, A. K., Schrader, S. C., & Mooney, S. C. (1987). Osteosarcoma in cats: 22 cases (1974-1984). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 190(1), 91-93.
7. Nakano, Y., Kagawa, Y., Shimoyama, Y., Yamagami, T., Nomura, K., Wakabayashi, H., ... & Kobayashi, T. (2022). Outcome of appendicular or scapular osteosarcoma treated by limb amputation in cats: 67 cases (1997-2018). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 260(S1), S24-S28.



Biomoduladores

by
Holliday



Naturaleza que potencia a la Medicina Veterinaria



Nuestras fórmulas 100% naturales colaboran en la prevención de enfermedades y completan el tratamiento de diversas patologías.



Conoce más de nuestra línea en biomoduladores-holliday.com

Síguenos en @ f | Encuéntranos como @HollidayMexico

Pseudoquiste perinéfrico en un gato: Reporte de caso y revisión de alternativas terapéuticas.

PALABRAS CLAVE > AMMeGa > pseudoquiste perinefrico > masas intraabdominales > renal > quiste verdadero

¹MVZ Rosana Zavala Ferreyra, ²MVZ Esp. Jesús Marín Heredia; ³MVZ Esp. Joaquín Aguilar Bobadilla, ⁴MMVZ. Miguel Angel Madrigal Alvarado, ⁵MMVZ Esp. Bertha Lucía Gómez Montes, ⁶MVZ Esp. Dafne González Morales.

¹ FMVZ, HVE UNAM mvzrosanazavalaferreyra@gmail.com

² Profesor FMVZ, HVE UNAM. jesusmarinh@hotmail.com

³ Profesor FMVZ, HVE UNAM

⁴ Departamento de Patología FMVZ UNAM. mvzmiguelmadrigal@gmail.com

⁵ FMVZ, HVE UNAM. mvzluciagomez@gmail.com

⁶ FMVZ, HVE UNAM. Gonzdafne.15@gmail.com

Resumen

Se recibió en consulta en el Hospital Veterinario de Especialidades UNAM, un gato europeo doméstico, hembra esterilizada de 16 años con historia de enfermedad renal estadio II no proteinúrico según la clasificación IRIS 2019, con vómito, hiporexia, pérdida de peso e hipertensión severa que presentó una estructura firme en abdomen cráneo-dorsal derecho que correspondía al riñón inmerso en una estructura compatible con pseudoquiste perinéfrico unilateral, que fue corroborado con US, Rx y citología del líquido. A lo largo de su abordaje la paciente presentó grados variables de anemia regenerativa, linfopenia, hiperglucemia e hiperazotemia con hipoglucemia además de proteinuria, leucosuria y bacteriuria. Se propuso realizar transfusión sanguínea, dren del quiste y tratamiento quirúrgico. El pseudoquiste debe ser considerado en los diagnósticos diferenciales de masas intraabdominales, establecer su origen definirá el pronóstico y/o tratamiento en cada caso.



Introducción

El pseudoquiste perinéfrico es la acumulación del fluido seroso en un saco fibroso, alrededor de uno o ambos riñones. Es una enfermedad relativamente poco común en los gatos, no tiene una capa verdadera de epitelio que recubre la acumulación de fluido como en el caso de un quiste verdadero (Beck, 2000). Su fisiopatología no está del todo entendida hasta el momento, pero se relaciona directamente con el progreso de enfermedad renal crónica. Los signos clínicos son distensión abdominal y los relacionados con grados de disfunción renal como vómito, pérdida de peso, anorexia, letargia, poliuria y polidipsia. Se presenta mayormente en machos gerontes sobre representado en el persa, siamés, abisinio y oriental de pelo corto. El 61.54% son unilaterales y el 38.4% de presentación bilateral (Ochoa, 1999). Las opciones terapéuticas incluyen capsulectomía o manejo médico mediante drenes.

Objetivo

Documentar el reporte de caso clínico de un gato con pseudoquiste perinéfrico que fue atendido en el HVE UNAM, así como abordar sus principales alternativas terapéuticas.

Metodología Diagnóstica

Se presentó al HVE UNAM, un gato europeo doméstico hembra esterilizada de 16 años, con enfermedad renal, con base en los criterios de IRIS 2019 se clasificó a la paciente en estadio II no proteinúrico, con al menos 2 años de evolución, con vómito intermitente, hiporexia y pérdida de peso. Al examen físico general la paciente presentó una condición corporal 2/5 y una estructura firme en abdomen cráneo dorsal derecho, así como hipertensión severa de 233/181 (198) mmHg.

Resultados y evolución del paciente

El abordaje diagnóstico se inició con un ultrasonido abdominal, donde el riñón derecho se mostró inmerso en una estructura quística ovoide de 8.28-10.38 cm compatible con pseudoquiste perinéfrico, el riñón afectado se reportó 3.97 cm en su eje mayor y el izquierdo de 3.54 x 2.55 cm. El estudio radiográfico corroboró una estructura radiopaca, circular de bordes definidos, que abarcó $\frac{3}{4}$ partes de la cavidad y se encontraba desplazando las asas intestinales hacia dorsal, de presentación unilateral derecha. Se realizó una punción guiada por ultrasonido bajo anestesia, y se obtuvo 245 ml de líquido transparente que se envió al Departamento de Patología de la FMVZ UNAM, la citología de líquido evidenció proteínas de 8 g/L, densidad de 1.011, células nucleadas 0.1x10⁹/L, linfocitos 88% y macrófagos 12% lo cual fue compatible con trasudado simple. El hemograma mostró anemia moderada con hematocrito de 0.14 L/L (0.27-0.45) macrocítica con VGM 64 fL (39-55) normocrómica, altamente regenerativa con reticulocitos de 205 (<60) asociada a proceso viral y/o pérdidas; linfopenia persistente de 0.1x10⁹/L asociada a proceso viral. En la bioquímica se detectó

LISTA DE PROBLEMAS

1. CC 2/5.

2. Vómito.

3. Hiperazotemia renal.

4. Pérdida de peso.

5. Hiporexia.

6. Hipertensión sistémica.

7. Estructura firme en abdomen craneal.

Lista Maestra

I. Vómito ^(1,4,5)

II. Estructura firme en abdomen craneal.

III. Hiperazotemia renal ⁽⁶⁾

Diagnósticos Diferenciales

I. Vómito ^(1,4,5)	a) Gastritis secundaria a linfoma alimentario b) Gastritis secundaria a adenocarcinoma intestinal c) Hipertiroidismo
II. Estructura firme en abdomen cráneo-dorsal derecho.	a) Hidronefrosis secundaria pielonefrosis b) Pseudoquiste perinéfrico c) Adenocarcinoma intestinal
III. Hiperazotemia renal	a) ERC secundaria a pielonefritis

Diagnóstico Presuntivo

I. Gastritis secundaria a linfoma alimentario
II. Hidronefrosis secundaria a pielonefrosis
III. ERC secundaria a pielonefritis



hiperglucemia transitoria de 10.2 mmol/L (3.8-7.9) asociada a estrés; hiperazotemia de origen renal con urea de 14.4mmol/L (4.1-10.8) y creatinina de 134 umol/L (56-176); hiperbilirrubinemia de 8.50 umol/L (1.7-6.8) sin asociación clínica; hipoproteinemia de 54 g/L (59-81) con hipoglobulinemia de 28g/L (29-47) por inflamación no controlada. En el urianálisis se detectó proteinuria de 0.3 g/L, leucosuria de 4-11/campo(400x) y bacteriuria con bacilos 3+ interpretado como infección de vías urinarias; relación proteína/creatinina (UPC) <0.20. La paciente estuvo hospitalizada y medicada con omeprazol 1mg/kg, vitamina E, ácidos grasos omega 3,6,9, carbonato de calcio, citrato de maropitant 1mg/kg, amoxicilina/ac. clavulánico 22 mg/kg y amlodipino 0.15 mg/kg. Al segundo día, se corroboró mediante US la reacomulación de líquido en el pseudoquiste, por lo que se propuso transfusión y resección quirúrgica, se sometió a sedación para drenar el líquido, toma de muestra de tiempos de coagulación y pruebas cruzadas, sin embargo, al terminar el manejo la paciente falleció. Se recibió post-mortem urocultivo positivo a *E.Coli* >1.0 x 10*5 unidades formadoras de colonias. La necropsia confirmó la presencia de pseudoquiste perinefrico en el riñón derecho y el izquierdo notablemente disminuido de tamaño. Ambos pulmones presentaron numerosas masas de distribución aleatoria de características firmes, no desplazables e irregulares, mismas lesiones que fueron encontradas en bazo, hígado y linfonodo mesentérico compatibles con sarcoma.

Discusión

Los pseudoquistes perinefricos son sacos fibrosos que no se encuentran revestidos por epitelio, en los cuales hay cúmulo de líquido entre la cápsula y la corteza renal que puede tratarse (según su origen) de orina, linfa, sangre o trasudado simple, éste último fue el líquido obtenido en el caso presentado. En los gatos con enfermedad renal crónica, existe una teoría que hace referencia al deterioro tanto del drenaje venoso como linfático que los predispone a la formación de un quiste verdadero o de un pseudoquiste. Los principales diagnósticos diferenciales son: amiloidosis, hidronefrosis y pielonefritis (Morrow, 2005). Su fisiopatología se relaciona directamente con el progreso de enfermedad renal crónica, la cual estaba presente en el paciente, quien coincide también con los reportes de la literatura que describe a los pacientes como gatos gerontes con distensión abdominal, grados de disfunción renal,

vómito, pérdida de peso, anorexia, letargia, poliuria y polidipsia. El método diagnóstico es ultrasonido. El paciente descrito, entra en la estadística que coloca la presentación unilateral como la de mayor incidencia de hasta 61.5% (Ochoa, 1999). Placer en el 2019 informó la resección laparoscópica en un paciente bajo la misma clasificación IRIS II del caso descrito, logrando una buena calidad de vida de hasta 1 año, mientras que Adamama en el 2017 informó el seguimiento de hasta 1.5 años de un paciente con manejo médico de drenes guiados por US, el mismo autor reportó que hasta el 63% de los pacientes con pseudoquistes, presentan infecciones de vías urinarias recurrentes por lo que deben ser consideradas como un factor de riesgo, tal como sucedió con nuestro caso.

“La necropsia confirmó la presencia de pseudoquiste perinefrico en el riñón derecho y el izquierdo notablemente disminuido de tamaño.”

La reacomulación de líquido se reporta desde 2 días hasta 12 semanas por Olin en 2015, lo que coincide con el caso presentado.

Estado mental	Alerta
Condición corporal	2/5
Porcentaje de deshidratación	S/A
Peso	4.5 kg
Membranas mucosas	Normales
Tiempo de llenado capilar	1 segundo
Reflejo deglutorio	(+)
Reflejo tusígeno	(-)
Campos pulmonares	S/A
Frecuencia respiratoria	30/min
Frecuencia cardiaca	194/min
Linfonodos	Normales
Temperatura corporal	NE
Características y frecuencia de pulso	FLLC 194/min
Palpación abdominal	Estructura firme en abdomen craneo-dorsal
PAS	233/181

Tabla 1. Constantes fisiológicas evaluadas en el primer examen físico general de la paciente.

Recombitek es

Amplia Protección contra leptospira



Protege contra 4 serovares:

- L. canicola*
- L. grippotyphosa*
- L. pomona*
- L. icterohaemorrhagiae*

-15 meses de duración de inmunidad contra *L. grippotyphosa*

-Previene *Leptospirosis* y *leptospiuria* (excreción bacteriana)



Imagen 2. Vista ultrasonográfica del riñón izquierdo.



Imagen 3. Vista ultrasonográfica del riñón derecho, inmerso en una estructura anecoica compatible con pseudoquiste perinérico.



Imagen 4. Vista ultrasonográfica del pseudoquiste con dimensiones de 8.28 x 10.38cm.

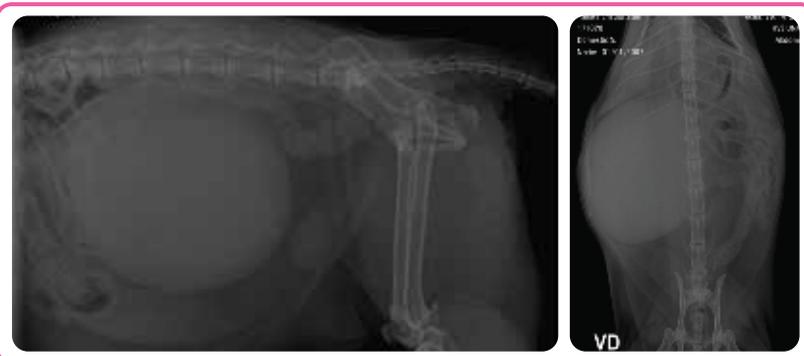


Imagen 1. Estudio radiográfico de abdomen en sus proyecciones Li-Ld y VD en las cuales se evidencia una estructura radiopaca, circular de bordes definidos unilateral derecha, que desplaza las asas intestinales hacia dorsal y abarca ¾ partes de la cavidad abdominal.



Imagen 5. Vista dorsal de la pieza macroscópica obtenida de la necropsia. A la izquierda se observa el pseudoquiste con contenido linfático y a la derecha se expone la diferencia de tamaños entre ambos riñones.

Conclusiones

La paciente no era candidata para realizar drenes guiados por ultrasonido como único manejo del pseudoquiste. La ERC es uno de los criterios más importantes como factor causal en los gatos. Es imprescindible corregir y buscar la causa de las infecciones de vías urinarias recurrentes para eliminar el factor que perpetúa esta condición y evitar que trascienda hasta una falla renal, así como descartar la posibilidad de endocrinopatías o inmunocompromisos virales, buscando siempre la causa principal y evitar la visión de túnel.

Literatura Citada

1. Morrow, B. L. (2005). "Clinical Exposures-A perinephric pseudocyst in a cat". *Veterinary Medicine*, 100(5), 336-340 pp.
2. Placer, M. A. & MC Manis, C. (2019). "Laparoscopic resection of bilateral perinephric pseudocyst in a pediatric feline patient". *Journal of Feline Medicine and Surgery Open Reports*, 2019, vol. 5, no 1, P. 2055116919850646.
3. ADAMAMA-MORAITOU, K., PARDALI, D., VAFIADIS, I., PATSIKAS, M., & PRASSINOS, N. (2018). "Perinephric pseudocyst in a cat: management by ultrasound-guided drainage". *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 68(2), 245-250. doi:<http://dx.doi.org/10.12681/jhvms.15612>
4. Beck, J. A., Bellenger, C.R., Lamb, W. A., Churcher, R. K., Hunt, G. B., Nicoll, R. G., & Malik, R. (2000). "Perirenal pseudocysts in 26 cats". *Australian veterinary journal*, 78 (3), 166-171
5. Ochoa, V. B., DiBartola, S. P., Chew, D. J., Westropp, J., Carothers, M., & Biller, D. (1999). "Perinephric pseudocysts in the cat: a retrospective study and review of the literature". *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 13(1), 47-55.
6. Olin, S. J., & Bartges, J. W. (2015). "Urinary tract infections: treatment/comparative therapeutics". *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 45(4), 721-746.



ASOCIACIÓN MEXICANA DE MEDICINA DE GATOS A.C.

PRESENTA ON LINE



26
27
28 OCT 2022



www.ammega.mx

www.vanguardiaveterinaria.com.mx

Pioderma canino, usemos terapia tópica.

PALABRAS CLAVE > Pioderma > enfermedad de la piel > foliculitis profunda > forunculosis > atopia > hipersensibilidad > alopecia

Departamento Técnico Lapisa
Animales de Compañía.

Introducción

Las enfermedades de la piel comprenden del 20 al 25% de las consultas no electivas (Beco *et al.*, 2014). La pioderma canina es una enfermedad común y problemática que los veterinarios enfrentan a diario (Bäumer *et al.*, 2016). Se puede clasificar según la profundidad de la(s) lesión(es) en: pioderma de superficie (dermatitis piodérmica, pioderma mucocutáneo y dermatitis de pliegues cutáneos), foliculitis bacteriana superficial (FBS) y pioderma profunda, concretamente, foliculitis profunda y forunculosis, y celulitis (afectación subcutánea) (Bloom, 2013).

En perros, FBS o pioderma superficial es la forma más común de pioderma. Se trata de una infección bacteriana confinada a la porción superficial del folículo piloso y es también la principal razón para el uso de antimicrobianos en la práctica de animales pequeños (Bajwa, 2016). *Staphylococcus pseudintermedius*, un organismo grampositivo, coagulasa positivo, es el organismo más comúnmente aislado de los casos de pioderma canina, reside en las superficies mucosas y cutáneas de los perros. Estas cepas residentes pueden actuar como patógenos oportunistas y causar infecciones, principalmente en la piel. Parece que los "factores del huésped" anormales (genéticos, ambientales e inmunológicos) son la causa principal de estas infecciones (Cuadro 1) (Bloom, 2013; Bajwa, 2016; Bäumer *et al.*, 2016). *S. aureus* también juega un papel importante en la dermatitis. Aunque, se ha informado que *Proteus spp.*, *Pseudomonas spp.*, *E. coli*, *Actinomyces spp.*, *Actinobacillus spp.*, *Fusobacterium spp.* y *Mycobacterium spp.* también pueden causar pioderma profundo (Mahto y Biswas, 2013).

Hipersensibilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Atopia • Reacción adversa al alimento • Dermatitis alérgica a la pulga
Hectoparásitos	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Sarcoptes spp.</i>
Exposición endógena o exógena a corticoesteroides	
Demodicosis	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Demodex spp.</i>
Hipotiroidismo	
Displasia folicular	<ul style="list-style-type: none"> • Alopecia por dilución del color
Displasia ectodermal	<ul style="list-style-type: none"> • Perro crestado Chino
Anomalías de la Cornificación	<ul style="list-style-type: none"> • Adenitis sebácea • Ictiosis

Cuadro 1. Factores predisponentes y algunos ejemplos de causas de foliculitis bacteriana superficial (Bloom, 2013)

Signos clínicos

Clínicamente, FBS se presenta de manera diferente en diferentes razas de perros. El prurito puede variar de inexistente a intenso. La pioderma de superficie y superficial está restringida a la epidermis y no penetra por debajo de la membrana basal. Estas piodermas son típicamente exudativas y las lesiones incluyen pápulas, pústulas (asociadas con folículos pilosos), collares epidérmicos, escamas y costras (de espesor variable, pero a veces están ausentes). A menudo se presentan alopecia variable, eritema e hipo o hiperpigmentación. Los parches de alopecia multifocales o coalescentes que dan una apariencia de "apolillado" pueden ser las únicas lesiones visibles en algunas razas de pelaje corto asociadas con la foliculitis (Figura 1). Los collarettes epidérmicos y lesiones diana (áreas anulares de alopecia, descamación, eritema e hiperpigmentación) pueden ser las lesiones más evidentes en algunos casos. Las piodermas profundas penetran por debajo de la membrana basal hacia la dermis y los tejidos más profundos. Las lesiones incluyen ampollas hemorrágicas, nódulos, úlceras y tractos de drenaje con secreción hemorrágica o purulenta y costras (Bloom, 2013; Beco *et al.*, 2014a; Hills *et al.*, 2014). ►►



Léalo en web



Figura 1. Distintas presentaciones de piodermas: A) Pápulas, pústulas, eritema y alopecia en un perro con demodicosis, B) Alopecia, eritema e hiperpigmentación en un perro alérgico, C) Apariencia de apollillado y D) Collaretes epidérmicos (Miranda, 2022).

Diagnóstico

En la práctica, el diagnóstico de la mayoría de los casos de FBS se basa en los signos clínicos y la presencia de lesiones características. La citología puede ser una forma rápida, fácil y rentable de caracterizar el tipo de población microbiana, así como el infiltrado inflamatorio y celular presente en lesiones cutáneas. Puede ayudar en la demostración de cocos, para el diagnóstico de coinfección con *Malassezia pachydermatis* (una ocurrencia frecuente en perros con FBS) o bacterias en forma de bastón (una ocurrencia rara en perros con FBS) (Figura 2). Además de condiciones neoplásicas, micosis superficiales y profundas, parásitos y enfermedades autoinmunes (Hiller *et al.*, 2014; Beco *et al.*, 2014a; Bajwa, 2017).

Se ha propuesto una clasificación basada en problemas basada en la apariencia clínica de las lesiones para ayudar al diagnóstico y tratamiento del pioderma (Beco *et al.*, 2014a):

Piodermia seborreica: eritema, erosiones, exudación sin pústulas y collaretes	<ul style="list-style-type: none"> • Síndrome de sobrecrecimiento bacteriano • Intertrigo
Pápulas, pústulas, descamación, alopecia focal	<ul style="list-style-type: none"> • Impetigo • Foliculitis bacteriana • Pioderma de extensión superficial
Erosiones y/o úlceras	<ul style="list-style-type: none"> • Dermatitis piotraumática • Intertrigo • Pioderma mucocutáneo
Úlceras y vías sinusales que drenan	<ul style="list-style-type: none"> • Furunculosis (pioderma profundo)
Nódulos y/o tumefacción regional	<ul style="list-style-type: none"> • Absceso • Celulitis

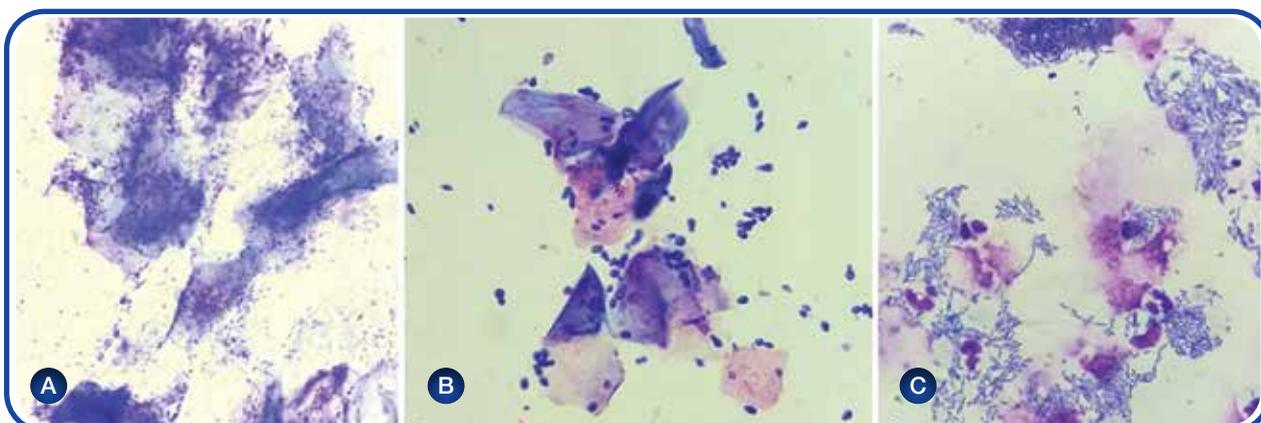


Figura 2. Citología teñida con Diff-Quik. Aceite de inmersión. 100x, donde se aprecian bacterias cocoides (A), *Malassezia pachydermatis* (B) y Bacilos junto con algunos neutrófilos (C) (Miranda, 2022).

Es necesario utilizar técnicas apropiadas a fin de optimizar el valor de este procedimiento de diagnóstico (Hiller *et al.*, 2014). Se han descrito técnicas apropiadas tanto para la recolección como para el examen de las muestras, algunos de los cuales se adaptan mejor a ciertas condiciones y situaciones que otros (Bajwa, 2016; Beco *et al.*, 2014a; Bajwa, 2017):

- **Tiras de cinta adhesiva** (lesiones secas, grasosas, descamativas o erosionadas en superficies irregulares o sitios restringidos como lechos ungueales, márgenes de labios o piel interdigital).
- **Frotis de impresión directa:** Aplicando el portaobjetos directamente sobre la lesión (lesiones húmedas o seborreicas que no se adhieren a la cinta adhesiva).
- **Frotis de impresión indirecta:** El material se puede recolectar y transferir a portaobjetos utilizando hisopos, espátulas, hojas de bisturí, etc. (canales auditivos, piel interdigital, pliegue de la garra, de la piel o los márgenes de los labios).
- **Aspirados con aguja fina** (Útiles en masas cutáneas, quistes y ganglios linfáticos agrandados).

Los resultados de la citología cutánea son adecuadamente reproducibles para la evaluación y seguimiento de la terapia antimicrobiana e incluso se puede utilizar un método semicuantitativo para evaluar la citología cutánea (Tabla 1) (Bajwa, 2017).

El cultivo bacteriano y las pruebas de sensibilidad a los antimicrobianos no son necesarios en todas las situaciones (Beco *et al.*, 2014a), se recomienda en pacientes con pioderma crónica o recurrente. También se debe considerar en los perros que han recibido terapia antibiótica repetitiva (Bajwa, 2016).

Grado	Presencia de bacterias, levaduras, células inflamatorias
0	Ninguna
1+	Ocasional, pero el portaobjetos debe escanearse cuidadosamente para detectar
2+	Números bajos, pero fáciles de detectar
3+	Números más grandes y detectados rápida y fácilmente
4+	Cantidades masivas detectadas rápida y fácilmente

Tabla 1. Clasificación de la escala semicuantitativa para citología cutánea (Bajwa, 2017).

Las biopsias son preferibles para lesiones más profundas, ya que las bacterias en la superficie de la piel pueden no ser representativas de los organismos más profundos (Beco *et al.*, 2014a).

Terapia tópica

Históricamente, la pioderma canina se ha tratado en la práctica primaria con antibióticos sistémicos empíricos y terapia tópica mínima. Este enfoque ya no es confiable, especialmente porque se han informado patrones de resistencia estafilocócica (Bajwa, 2016). El éxito a largo plazo en el tratamiento de la pioderma bacteriana canina requiere identificar y tratar la causa principal (Bloom, 2013). La gran mayoría de las infecciones de la piel son secundarias a una afección primaria (Cuadro 1). Por lo tanto, es importante que se evalúen la historia y los signos clínicos en busca de pistas sobre la afección subyacente (Beco *et al.*, 2013).

Las alternativas preferidas para infecciones leves, superficiales y/o focales incluyen champús y aerosoles antimicrobianos tópicos, o incluso antibióticos tópicos si los antisépticos tópicos no eliminan la infección. Existen importantes ventajas potenciales para el uso temprano y frecuente de un enfoque tópico. Los tratamientos antisépticos tópicos pueden acelerar la eliminación de la infección, reducir en gran medida la necesidad de una terapia sistémica o disminución en la duración de la administración de antimicrobianos, efectos adversos mínimos y un riesgo muy reducido de aparición inadvertida de cepas resistentes en otros sistemas de órganos (Beco *et al.*, 2013; Bajwa, 2016). La terapia con champú proporciona además beneficios no biocidas, como la eliminación mecánica de costras, desechos y bacterias de la piel, independientemente del ingrediente activo del champú (Bajwa, 2016). ▶

Pioderma canino, usemos terapia tópica.

“Dermoscent PYOclean, es una línea dermatológica con activos de origen 100% natural que contiene ácidos grasos esenciales.”

El producto tópico más apropiado se basa en la ubicación y extensión de la infección. Los champús son los más prácticos y efectivos en casos de pioderma generalizada que involucra el tronco y las extremidades proximales del paciente, mientras que los aerosoles son beneficiosos para lesiones focales o áreas con poco pelo (abdomen, tórax ventral, área axilar). Para la mayoría de los ingredientes activos, se prefiere un tiempo de contacto mínimo de 10 minutos. Se recomienda realizar el baño de 2 a 3 veces por semana cuando se usa como monoterapia y continuar el baño frecuente durante 7 días después de la resolución de los signos clínicos asociados con la infección. Otras terapias (como los sprays, toallitas, mouse) idealmente deben aplicarse dos veces al día hasta la resolución clínica y pueden usarse inmediatamente en caso de recurrencias de pioderma (Banović y Lemo, 2019).

También se debe tener cuidado con el uso prolongado de antisépticos tópicos, generalmente no deben recomendarse por tiempos extenuantes ya que estas sustancias eliminan la flora cutánea beneficiosa y, como resultado, hacen que la piel sea más vulnerable a la intrusión de especies patógenas. Se pueden utilizar varias soluciones dermocosméticas para disminuir con éxito el riesgo de infección de la piel. También son buenas opciones para complementar terapias

antimicrobianas específicas. Están disponibles varias formulaciones como champús, lociones, sprays o spot-on, para:

- Adhesión bacteriana o Malassezia.
- Promover la defensa natural de la barrera cutánea,
- Prevenir la proliferación de microorganismos patógenos (Handbook of Veterinary Dermo -Cosmetics, 2016).

Dermoscent PYOclean, es una línea dermatológica con activos de origen 100% natural que contiene ácidos grasos esenciales ($\Omega 3$ y $\Omega 6$) extraídos de plantas y complejo natural patentado PhytoC-2[®] compuesto por propóleos en diferentes presentaciones como shampoo, toallitas, mousse, spray y spot-on (Dermoscent laboratorie.com).

Algunos de sus ingredientes que han demostrado ayudar al tratamiento de la piel son N-acetilcisteína (NAC) asociada con aceite de lavanda, manuka y semilla de cáñamo, y un prebiótico oligosacárido. NAC es una molécula derivada del aminoácido cisteína que tiene propiedades interesantes en el campo de la dermatología como la capacidad de prevenir la formación de biopelículas, tratar infecciones microbianas (contra una variedad de bacterias Gram-negativas y Gram-positivas) y restaurar la integridad de la piel. El aceite de manuka, también puede interferir con la formación de biopelículas y tiene una acción sinérgica con la NAC. NAC también tiene una actividad sinérgica con lavanda, manuka y aceite de semilla de cáñamo, que han demostrado actividad antibacteriana, tanto in vitro como in vivo, en particular contra bacterias Gram-positivas, incluidas algunas cepas resistentes a los antibióticos. Estos aceites esenciales incluso son eficaces contra las levaduras (Besignor y Vidémont, 2017).

También puede ser efectivo al mejorar la integridad de la piel y la función de barrera de la piel. En efecto, además del efecto antiinflamatorio y la promoción de la cicatrización de heridas, la NAC puede disminuir la pérdida de agua transepidérmica y contribuir así a restaurar la barrera cutánea.

El aceite de semilla de cáñamo es una fuente rica y equilibrada de ácidos grasos poliinsaturados omega-6 y omega-3 (de gran importancia para la integridad de la barrera de la piel).

Por lo tanto, al restaurar la barrera cutánea ayuda a disminuir la xerosis y el picor de la piel y contribuye a limitar la proliferación microbiana ya que la piel es menos propensa a infecciones secundarias (Besignor y Vidémont, 2017).



Visítenos en Nuestro Stand 452 - 453



PRESENTA

BARRERAS CUTÁNEAS Y ABORDAJE MULTIMODAL EN MANEJO DE LOS TRASTORNOS CUTÁNEOS CON EVIDENCIA BASADA EN SOLUCIONES TÓPICAS.



Galia Sheinberg

JUEVES 8 SEP | 15:30 HRS

SALÓN PETER IHRKE

AUSPICIADO POR:



REGISTRATE Y GANA EN NUESTRAS DINÁMICAS DURANTE EL EVENTO

www.lapisa.com





Referencias

1. Bajwa J. (2016) Canine superficial pyoderma and therapeutic considerations. Canadian Veterinary Journal, 57(2): 204-206.
2. Bajwa J. (2017) Cutaneous cytology and the dermatology patient. Canadian Veterinary Journal, 58(6): 625-627.
3. Banović F, Lemo N. (2019) Topical therapy in veterinary dermatology. Veterinarska Stanica, 50(3): 239-246.
4. Bäumer W, Bizikova P, Jacob M, Linder KE. (2016) Establishing a canine superficial pyoderma model. Journal of applied Microbiology, 122: 331-337.
5. Beco L, Guaguère E, Méndez L, Noli C, Nuttall T, Vroom M. (2013a) Suggested guidelines for using systemic antimicrobials in bacterial skin infections (1): diagnosis based on clinical presentation, cytology and culture. Veterinary Record, 172: 72-78.
6. Beco L, Guaguère E, Méndez L, Noli C, Nuttall T, Vroom M. (2013b) Suggested guidelines for using systemic antimicrobials in bacterial skin infections (2): antimicrobial choice, treatment regimens and compliance. Veterinary Record, 172: 156-160.
7. Bensignor E, Vidémont E. (2017) Use of a Topical Spray Made of Essential Oils and Essential Fatty Acids from Plant Extracts for the Treatment of Microbial Infections in Dogs: An Opened Multicentric Study of 47 Cases. Int J Vet Health Sci Res, 5(2): 161-164
8. Bloom P. (2013) Canine superficial bacterial folliculitis: Current understanding of its etiology, diagnosis and treatment. The Veterinary Journal, 199(2): 217-222.
9. Hiller A, Lloyd DH, Weese JS, Blondeau JM, Boothe D, Breitschwerdt E, et al. (2014) Guidelines for the diagnosis and antimicrobial therapy of canine superficial bacterial folliculitis (Antimicrobial Guidelines Working Group of the International Society for Companion Animal Infectious Diseases). 25: 163-e43.
10. Mahto RP, Biswas S. (2013) Therapeutic Management of Canine Pyoderma - A Study of 10 patients. Intas Polivet, 14 (II): 391-392.

Acerca de Lapisa

Empresa multilatin de origen mexicano, ubicada en La Piedad, Michoacán, cuenta con una experiencia de más de 45 años como un jugador clave en el mercado de la salud animal en México y una participación creciente en mercados internacionales, presencia en América Latina, el Caribe, África Central, Oriente Medio y el Pacífico Asiático.

LAPISA cuenta con uno de los portafolios más completos y robustos de la Industria, 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, bienestar para un mundo mejor.

Contacto de prensa

Karla G. Ibarra Bautista
 Coordinador de Comunicaciones y Relaciones Públicas
 E-mail: karla.ibarra@lapisa.com
 Tels.: +52 (352) 526 1300 | +52 (352) 690 9800
www.lapisa.com



Dermoscent[®]
 LABORATOIRE
 ACTIFS 100% NATURELS



Línea de Shampoos Dermatológicos



Sebo-regulador

Purificante

Nutritivo

Calmante

LAPISA, S.A. de C.V. Carr. La Piedad - Guadalajara
 km 5.5, Col. Camelinas, C.P. 59375,
 La Piedad, Michoacán, México. +52 (352) 5261300
www.lapisa.com.

Essential 6 Sebo Shampoo; Pyo Clean Shampoo; EFA Physio Shampoo; ATOP 7 Shampoo,
 Autorización Q-2083-506. Consulte al Médico Veterinario. 193-AC-ESP-01A



Lapisa[®]

Evaluación de los parámetros hematológicos de caninos infectados naturalmente con hemoparásitos, tratados con dipropionato de imidocarb asociado a cianocobalamina.

PALABRAS CLAVE > Hemoparásitos > dipropionato de imidocarb > cianocobalamina > ectoparásitos > valores hematológicos

Rafael Heredia Cárdenas.

- Doctorado en Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales. Centro Universitario UAEM Amecameca, Universidad Autónoma del Estado de México, Amecameca, Estado de México.
- Centro Integral Veterinario, Salud y Bienestar Animal, Ecatepec de Morelos, Estado de México.
- Diagnóstico Parasitológico Veterinario, Ecatepec de Morelos, Estado de México.

Resumen

Las garrapatas pueden transmitir numerosos agentes patógenos, como virus, bacterias y protozoos. Las infecciones con hemoparásitos provocan una serie de signos inespecíficos como anemia que si no son tratados pueden ser mortales, de aquí la importancia de un diagnóstico y tratamiento polimodal que disminuya la parasitemia y mejore los valores hematológicos.

Se incluyeron muestras de 30 caninos, hembras y machos de diferentes edades que fueran positivos a hemoparásitos. Se tomaron muestras de sangre y se analizaron mediante frotis/tinción para diagnóstico de hemoparásitos y se realizó hemograma para determinar los valores iniciales pre y postratamiento.

Los individuos fueron tratados con una combinación de dipropionato de imidocarb asociado a cianocobalamina a dosis de 6 mg/kg, los pacientes fueron monitoreados después de la aplicación del tratamiento para constatar la presencia de alguna reacción secundaria. **La combinación de dipropionato de imidocarb asociado a cianocobalamina mejoró los valores hematológicos de pacientes infectados naturalmente con hemoparásitos y no se presentaron reacciones adversas.**

Introducción

A través de la mordedura de las garrapatas (*Rhipicephalus sanguineus*) pueden transmitirse diversas enfermedades principalmente bacterianas y parasitarias de gran potencial mortal para diferentes hospedadores entre estos, perros. La información reciente indica que cada vez es más difícil establecer un plan terapéutico contra estas enfermedades, en caso concreto el tratamiento de hemoparásitos (Sasanelli *et al.*, 2010; Olukunle *et al.*, 2018). Aquellos protocolos que establezcan la problemática desde diversos escenarios tendrán mejor éxito, pues la responsabilidad de reestablecer la salud (total o parcial) del animal no solo será responsabilidad de un solo fármaco (Baneth, 2010), sino desde la detección a tiempo de las hemoparasitosis hasta el manejo integral farmacológico podrá ofrecer una mejor calidad de vida de los hospedadores.

Ehrlichia canis, *Babesia canis* y *Hepatozon canis* son ejemplos más comunes de hemoparásitos en el canino capaces de afectar la salud con signos tan variables desde estados febriles, anorexia, letargo, emaciación, pelo hirsuto, disnea, tos hasta linfadenopatía, hematoquecia, edema en extremidades y signos neurológicos consistentes con meningoencefalitis (Sainz *et al.*, 2000). En cuanto a diagnóstico un frotis sanguíneo es de utilidad para detectar la presencia de alteraciones hematológicas como la anemia hemolítica, leucopenia y trombocitopenia, así como para el diagnóstico de hemopatógenos (Xaxa y Kumar, 2018).

El tratamiento con imidocarb, imidocarbo o dipropionato de imidocarb, resulta ser el fármaco de elección para controlar la parasitemia en el hospedero (Checa *et al.*, 2017), pues actúa directamente sobre el parásito causando una alteración en el número y el tamaño del núcleo y en la morfología del citoplasma (vacuolización, degeneración del espacio en el protoplasma de la célula, al cual se le atribuyen funciones digestivas y excretorias) (Xaxa y Kumar, 2018). Además, previene la entrada de inositol en el eritrocito que contiene el parásito intracelular.

Debido a la misma acción que ejercen estos parásitos sobre los eritrocitos del hospedero, añadir componentes que estimulen la producción de estas células, ayudará al paciente a reponer las pérdidas y evitará graves daños en estructuras como la médula ósea y tejidos nerviosos (Stabler, 2013). La cianocobalamina es necesaria, junto con el ácido fólico, para las células en fase de división activa como las hematopoyéticas de la médula ósea. Forrellat *et al.* (1999), menciona que el uso parenteral de cianocobalamina ayuda a restablecer los niveles del hematocrito y de hemoglobina.

“En cuanto a diagnóstico un frotis sanguíneo es de utilidad para detectar la presencia de alteraciones hematológicas.”

Material y métodos

El estudio se realizó en la Clínica Veterinaria de Animales de Compañía CLIVAC y el Hospital de Veterinario de Grandes Especies HO-VETGE, del Centro Universitario

UAEM Amecameca de la Universidad Autónoma del Estado de México. Se incluyeron en el estudio únicamente animales que fueron positivos a hemoprotozoarios hasta completar 30 caninos de cualquier género y edad que acudieron a consulta, durante el periodo de febrero-abril 2019.

Se tomaron muestras sanguíneas y se almacenaron en tubos con EDTA para su procesamiento mediante frotis-tinción Giemsa, los frotis se revisaron en objetivos del 40X seco y 100X con aceite de inmersión para determinar la presencia de hemoprotozoarios, de manera conjunta se realizó biometría hemática completa para conocer los valores hematológicos antes del tratamiento.

Los pacientes fueron tratados con **CIANOCARB 12** el cual está compuesto por **dipropionato de imidocarb** 120 mg/ml y **cianocobalamina** 0.05 mg/ml, a los pacientes se les aplicó 6.6 mg/kg en dos ocasiones con intervalo de 14 días. A los siete y catorce días postratamiento se tomaron muestras sanguíneas para seguimiento de parámetros hematológicos.

Se realizó seguimiento de cada paciente, evaluando la zona de aplicación, así como del estado de general para registrar cualquier reacción asociada con la administración del tratamiento. ▶





Parámetro	Referencia	Día 0	Día 7	Día 14
Hematocrito%	37-55	35	37	39
Eritrocitos mm3	5.5-8.2	4.09	5.6	7.3
Hemoglobina g/dL	12-18	7	12	14
Leucocitos mm3	9.00-15.00	4.00	8	11
Neutrófilos %	60-77	8	76	75
Linfocitos %	12-30	11	12	14
Monocitos %	0-8	3	4	4

%= porcentaje, mm3= milímetro cúbico, g/dL= gramo por decilitro

Cuadro 1. Parámetros hematológicos de caninos tratados con imidocarb y cianocobalamina en dos aplicaciones.

Resultados

Mediante los frotis sanguíneos se identificaron estructuras morfológicamente correspondientes con *Babesia spp.*, *Ehrlichia spp.* y *Hepatozon spp.*

En el (cuadro 1) se muestran los resultados de los valores hematológicos en los caninos los cuales fueron evaluados en los días 0, 7 y 14, el porcentaje de hematocrito en el día 0 se encontraba debajo del rango de referencia, al día 7 aumento al límite inferior y para el día 14 ya se encontraba dentro del rango de referencia, el número de eritrocitos en el primer muestreo estuvo fuera del rango de referencia y en los días 7 y 14 aumento hasta llegar a valores normales, la hemoglobina, inicio debajo del valor de referencia, en el día 7 llego al límite inferior y el día 14 ya estaba en el valor medio normal, el número de leucocitos en el día 0 y 7 estaban debajo del valor normal, el día 14 aumentaron hasta el valor medio normal, los neutrófilos al inicio estuvieron elevados sobre el rango de referencia y en los días 7 y 14 disminuyeron quedando en rango, los linfocitos y monocitos estuvieron dentro del rango durante las tres mediciones.

Discusión

Es conocido que el dipropionato de imidocarb es uno de los tratamientos de elección contra hemoprotozoarios en caninos, pero también es cierto que conjuntamente a este tratamiento pueden ser necesarios otros agentes terapéuticos o tratamientos, especialmente para los casos con hemorragia o lesiones orgánicas, el paciente puede requerir fluidoterapia, antipiréticos, analgésicos y hematopoyéticos para obtener una mejor recuperación.

Adachi y colegas en 1994, observaron una disminución significativa en el porcentaje de linfocitos CD4 + y CD8 + en perros con infección subclínica de *B. gibsoni* los cuales exhibieron una blastogénesis linfocitaria suprimida, que fue paralela en el número reducido de células en la sangre, como se observa en los resultados pre-tratamiento de las biometrías de los caninos incluidos en esta investigación. Adaszek *et al.*, (2015) inocularon Babesia en perros y determinaron que después de la administración de imidocarb, la parasitemia se eliminó, lo que permitió la recuperación de las poblaciones de linfocitos, tal como sucedió en este estudio, por otra parte, mencionan que hubo resolución de los signos clínicos asociados con la babesiosis concordando con nuestros resultados.

“Adaszek *et al.*, (2015) inocularon Babesia en perros y determinaron que después de la administración de imidocarb, la parasitemia se eliminó.”

En un estudio realizado por Toresson y colaboradores en 2018 reportaron que la aplicación de cianocobalamina parenteral en perros aumento los valores de hematocrito y leucocitos totales, y pasados 28 días los analitos se encontraban dentro de los valores de referencia tal como sucedió en la presente investigación donde los valores aumentaron desde el día 7 hasta el día 14. Forrellat *et al.* (1999) mencionan que la terapia oral y parenteral de cianocobalamina son igualmente efectivas ya que los niveles de hematocrito y hemoglobina aumentaron tal como resultó con la administración de la combinación de imidocarb/cianocobalamina, en el estudio de Toresson *et al.* (2018) los valores hematológicos se mantuvieron en rango pasados tres meses después de la administración, aunque en la presente no se realizaron mediciones en ese lapso de tiempo, podemos inferir que el comportamiento fue similar ya que los valores hematológicos fueron mejorando post-tratamiento y hasta el final del estudio. ▶

¡NUEVO LANZAMIENTO!



CHINOÍN VETERINARIA

CIANOCARB 12[®]

Hemoparasitocida adicionado con vitamina B12 (cianocobalamina)



100 ml



20 ml



Fórmula: Cada ml contiene:

Cianocobalamina 50 mcg
Imidocarb dipropionato..... 120 mg

Uso en: Caninos



Experiencia que da Vida

Conclusiones

La aplicación de la combinación de dipropionato de imidocarb más cianocobalamina, mejoró el hematocrito, eritrocitos y hemoglobina en caninos positivos a hemoprotozoarios, además tras la aplicación del fármaco no se presentaron reacciones adversas en los pacientes tratados ■

Bibliografía

1. Adachi, K., Tateishi, M., Horii, Y., Nagatomo, H., Shimizu, T. y Makimura, S. 1994. Elevated erythrocyte-bound IgG value in dogs with clinical Babesia gibsoni infection. *J Vet Med Sci.* 56: 757-759.
2. Adaszek, Ł., Jarosz, Ł., Kalinowski, M., Staniec, M., Gradzki, Z., Salmons, B. y Winiarczyk, S. 2015. Changes in selected subpopulations of lymphocytes in dogs infected with Babesia canis treated with imidocarb. *Tierarztl Prax Ausg K Kleintiere Heimtiere.* 43 (2): 94-100.
3. Baneth, G. 2010. Antiprotozoal treatment of canine babesiosis. *Vet Parasitol.* 254: 58-63.
4. Checa, R., Montoya, A., Ortega, N., González-Fraga, J. L., Bartolomé, A., Gálvez, R., Marino, V. y Miró, G. 2017. Efficacy, safety and tolerance of imidocarb dipropionate versus atovaquone or buparvaquone plus azithromycin used to treat sick dogs naturally infected with the Babesia microti-like piroplasm. *Parasites & Vectors.* 10:145.
5. Forrellat, M. B., Gómis, I. H. y du Défaix, H. G. G. 1999. Vitamina b12: metabolismo y aspectos clínicos de su deficiencia. *Revista Cubana de Hematología e Inmunología y Hemoterapia.* 15 (3) :159-74.
6. Kumar, S., Kumar, R. y Sugimoto, C. 2009. A perspective on Theileria equi infections in donkeys. *Jpn J Vet Res.* 56 :171-80.
7. Olukunle, J. O., Oyedoyin, C. T., Jacobs, E. B., Adeleye, E. O., Omobowale, T. O. y Arowolo, R. O. A. 2018. Comparative assessment of the effect of diminazene aceturate and imidocarb dipropionate on haematology and serum biochemical parameters of apparently healthy nigerian dogs. *Egypt J Vet Sci.* 49, 2 :75-81.
8. Sainz, A., Tesouro, M. A., Amusatogui, I., Rodríguez, F., Mazzucchelli, F. y Rodríguez, M. 2000. Prospective comparative study of 3 treatment protocols using doxycycline or imidocarb dipropionate in dogs with naturally occurring ehrlichiosis. *J vet intern med.* 14 :134-139.
9. Sasanelli, M., Paradies, P., Greco, B., Eyal, O., Zaza, V. y Baneth, G. 2010. Failure of imidocarb dipropionate to eliminate Hepatozoon canis in naturally infected dogs based on parasitological and molecular evaluation methods. *Vet Parasitol,* 171 :194-199.
10. Stabler, S. 2013. Vitamin B12 Deficiency. *N Engl J Med.* 368 :149-60.
11. Toresson, L., Steiner, J. M., Razdan, P., Spodsborg, E., Olmedal, G., Suchodolski, J. S. y Spillmann, T. 2018. Comparison of efficacy of oral and parenteral cobalamin supplementation in normalising low cobalamin concentrations in dogs: A randomised controlled study. *The Veterinary Journal.* 232 :27-32
12. Xaxa, L. S. y Kumar, P. 2018. Therapeutic management of E. canis in dogs. *Int J Curr Microbiol App Sci.* 7 :3335-3339.

Gabriela Rodríguez Rodríguez | sgridrodriguez@chinoin.com
Gerente Jr. Mercadotecnia Veterinaria
Productos Farmacéuticos, S.A. de C.V.

Cd. de México, México
(55) 5262 3100 ext. 3210



www.chinoin.com

Experiencia que da Vida

DIPLOMADO EN

Anestesiología y Analgesia en Perros y Gatos

XII GENERACIÓN



Suscríbese aquí



Alimentación complementaria para reforzar el sistema inmunitario de perros y gatos.

PALABRAS CLAVE > Sistema inmune > iIMPROMUNE > Nucleoforce > AHCC > nucleótidos

MVZ Edgar López Carrasco
Gerente de División Animales de Compañía en Bimeda México

Introducción

IMPROMUNE® es un alimento complementario recomendado en perros y gatos para reforzar el sistema inmunitario y favorecer tanto la respuesta innata como la adaptativa. El producto está compuesto por Nucleoforce® y AHCC®, los cuales tienen un efecto sinérgico sobre la respuesta inmunológica (Bioiberica®, 2022).

Nucleoforce®

Los nucleótidos son compuestos biológicos de bajo peso molecular que desempeñan funciones importantes en la mayoría de los procesos biológicos que pueden presentarse como nucleobases de subunidades o como ácidos nucleicos poliméricos (Figura 1).

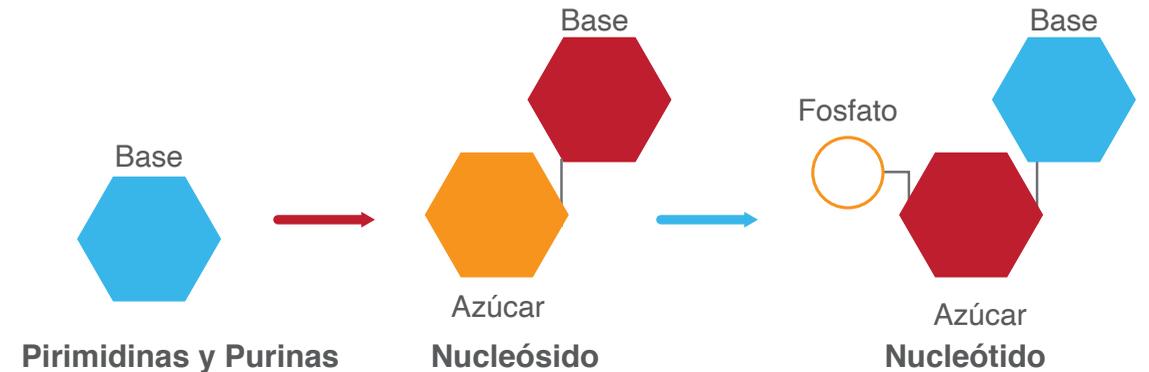


Figura 1. Estructura básica de un nucleótido

Los nucleótidos de purina y pirimidina son vitales en procesos estructurales, metabólicos, energéticos, regulatorios, esenciales para la proliferación celular y en procesos de reparación (Figura 2). La síntesis endógena de estos nucleótidos no es suficiente para satisfacer las necesidades de un organismo, por lo que se necesita un suministro exógeno adicional para garantizar su disponibilidad, especialmente en caso de alta demanda fisiológica y diferentes condiciones estresantes como lesiones o infecciones (Whitehead *et al.*, 2006; Mashtoub *et al.*, 2015).

Los nucleótidos no se consideran esenciales para mamíferos porque se sintetizan a partir de aminoácidos y glucosa, por lo que podrían convertirse en nutrientes esenciales para tejidos con alta tasa de replicación como la mucosa intestinal, médula ósea, células hematopoyéticas y linfocitos, a través de la ingesta de la suplementación dietética con nucleótidos (Romano *et al.*, 2007).

Se ha informado que los nucleótidos dietéticos Nucleoforce® tienen un papel beneficioso en el crecimiento, aumentando la inmunidad y la resistencia a enfermedades en diferentes especies (Cuadro 1) (Yassen *et al.*, 2020).

Los nucleótidos como el ATP y el ADP se liberan de las células apoptóticas o de las células inflamatorias activadas a través de los hemicanales de panexina y conexina o exocitosis vesicular. En el medio extracelular, el ATP tiene un efecto directo sobre las células inmunes tanto innatas como adaptativas a través de la activación de los receptores P2X y P2Y, o después de la conversión enzimática a adenosina. Los ejemplos de esas funciones están representados por la activación de granulocitos y la secreción de IL8 luego de la activación de los receptores P2Y por ATP y la secreción de IL1 por monocitos y células dendríticas luego de la activación concomitante de P2X7 por la unión de ATP y TLR4 de LPS bacteriano. El ATP extracelular promueve la activación de los linfocitos T al unirse a los receptores P2X7, una vía modulada por las células T reguladoras a través de la degradación del ATP a adenosina por las ectoenzimas expresadas por esas células (Figura 3). ▶



Figura 2. Funciones metabólicas de los nucleótidos (Hess y Greenberg, 2012).





Efecto protector de las células intestinales contra el aumento de la permeabilidad de la membrana causado por *Escherichia coli* enterotoxigénica (Figura 4).

Títulos de anticuerpos elevados contra el parvovirus canino, 14 días después de la vacunación, niveles más altos de inmunoglobulina inespecífica y mejor prueba de células mononucleares de sangre periférica en cachorros al destete.

Estabilización de la leucopenia y la neutropenia asociadas con la quimioterapia en caninos, aumento de los niveles de IgA e IgM y expansión de los linfocitos CD3 y CD4.

Figura 4. Longitud de las vellosidades intestinales en animales alimentados con una dieta que contiene control negativo^(1,4,7) y Nucleoforce®^(3,5,9) en los días 7, 14 y 21 (H&E, X100) (Khedr *et al.*, 2020).

Figura 5. La modulación del metabolismo de los nucleótidos en la respuesta inmune. La inducción de una proporción alta de pirimidina a purina puede promover la respuesta inmunológica contra el cáncer y las células infectadas por virus al inducir estrés genotóxico, disminuir la supresión inmunitaria y aumentar la inmunogenicidad de los antígenos, todo lo cual contribuye a la muerte de células cancerosas e infectadas por virus (Ariav *et al.*, 2021).

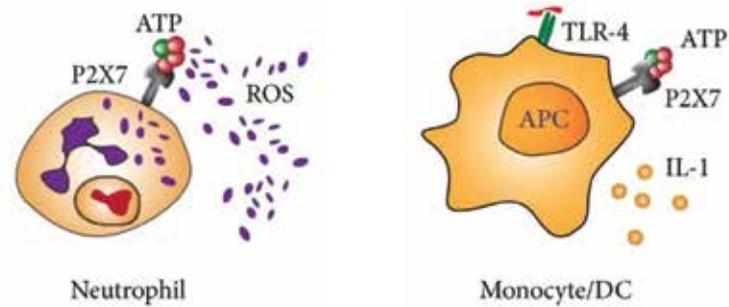
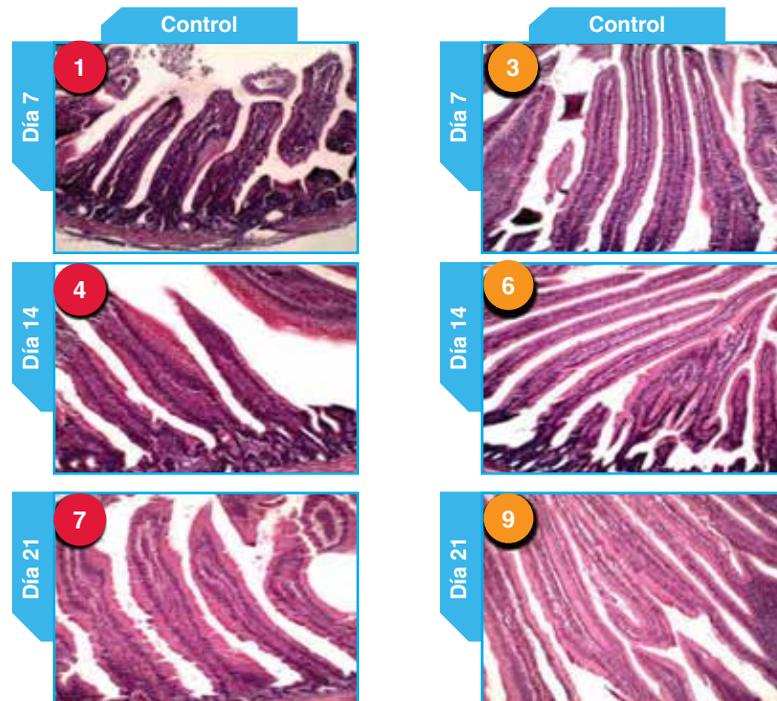
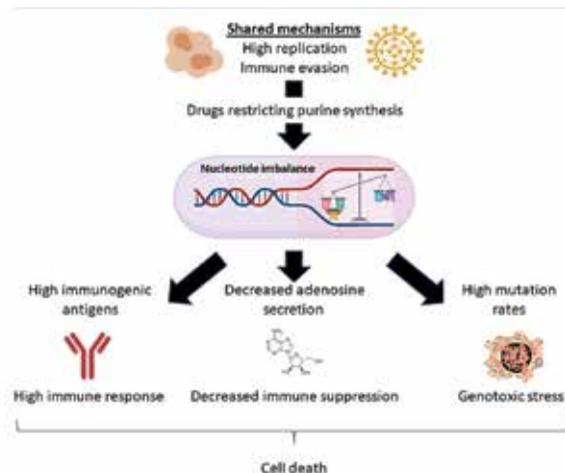


Figura 3. Regulación de las células inmunes por purinas extracelulares (Walker *et al.*, 2014).



Cuadro 1. Reporte de estudios acerca de la efectividad de la administración oral de Nucleoforce® (Segarra, 2021).

(Figura 3). En los linfocitos B, la producción de adenosina por parte de las ectoenzimas expresadas por subconjuntos de células B promueve la recombinación de cambio de clase y la diferenciación en células secretoras de inmunoglobulina IgG e IgA (Walker *et al.*, 2014).



ImPROmune®

TU PRODUCTO DE REFERENCIA PARA EL SISTEMA INMUNE DE FÁCIL ADMINISTRACIÓN



NUEVA PRESENTACIÓN



IMPROMUNE® contribuye al correcto desarrollo del sistema INMUNITARIO ya que actúa de forma SINÉRGICA:

- Tanto en la respuesta innata como en la adaptativa.
- Tanto en la respuesta celular como en la humoral.



Combinación ÚNICA:

- Perfil específico de nucleótidos.
- Fórmula patentada, efecto sinérgico: Nucleótidos + AHCC
- Excelente perfil de seguridad.



Presentaciones palatables



IMPROMUNE® aporta los ingredientes esenciales que contribuyen al correcto desarrollo del sistema inmunitario en diversas situaciones:

- Infecciones.
- Inmunosupresión adquirida.
- Stress
- Hipoproteinemias de tipo hepático, renal, digestivas o hemorrágica



Bioiberica



AHCC®

AHCC es una mezcla de polisacáridos, aminoácidos y lípidos, se deriva del micelio de los hongos Basidiomycetes: Shintake (*Lentinus edodes*) y Shimeji (*Lyophyllum shimeji*) (Figura 6) (Daddaoua *et al.*, 2013). Aproximadamente el 74% de AHCC está compuesto por oligosacáridos, de los cuales el 20% es alfa-1,4-tipo glucano. Otros constituyentes conocidos incluyen betaglucanos, hemicelulosa activada, glicoproteínas, aminoácidos, lípidos y minerales, también se sabe que contiene arginina, ácido glutámico, leucina, cobre, magnesio, fósforo, potasio, selenio, ácido fólico, colina, niacina, ácido pantoténico, adenosina y otros compuestos hidrófilos de bajo peso molecular (Tanaka *et al.*, 2012).

Se ha informado que AHCC puede aumentar las respuestas de las células Th1 y ejercer efectos inmunomoduladores sobre el epitelio intestinal y macrófagos, probablemente a lo largo de la regulación de la señalización de TLR2 y TLR4, por lo que ha sido usado como un suplemento alimenticio para estimular el sistema inmunológico (Dea-Ayuela *et al.*, 2020).

Se han realizado varios estudios en donde se ha demostrado la eficiencia de AHCC sobre el sistema inmunológico y su respuesta contra diversos patógenos (Cuadro 2), tal es el caso de agentes infecciosos como influenza, *Pseudomonas aeruginosa* o *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (Ritz, 2008). También se ha reportado el efecto antiinflamatorio intestinal y en pacientes inmunocomprometidos, especialmente aquellos con cáncer (Shah *et al.*, 2011).

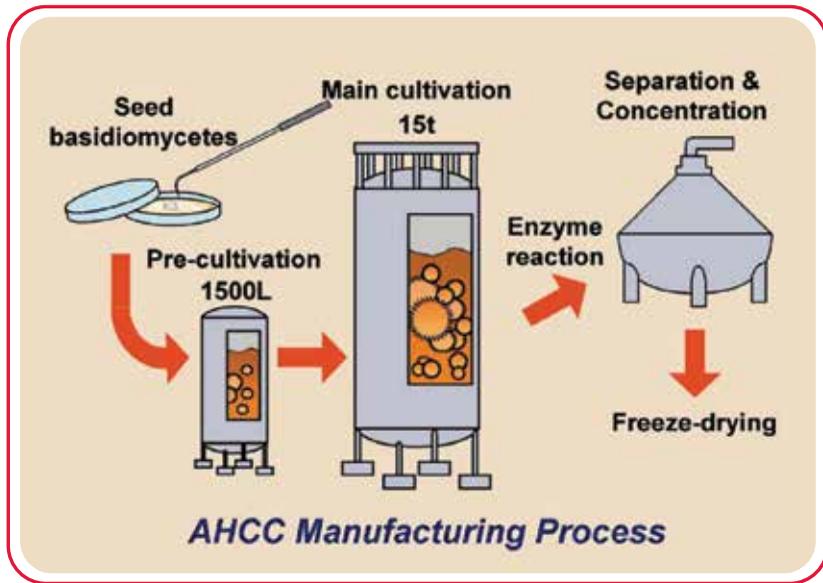


Figura 6. Proceso de fabricación de AHCC. El Basidoimycete se precultiva en tanques de almacenamiento, después de la semilla cultiva en cajas de petri, y luego se cultiva en un tanque de almacenamiento principal durante 45 días. Después de la fermentación, se produce AHCC, en un procedimiento que implica una reacción enzimática, estéril, de concentración y liofilización (Hirose *et al.*, 2007).

AHCC/Interacciones medicamentosas
Agente ansiolítico
Antibiótico
Anticoagulantes y antiplaquetarios
Agentes contra el cáncer
Antiinflamatorios
Antifungales
Antineoplásicos
Antiprotozoarios
Antivirales
Agentes gastrointestinales
Agentes dermatológicos
Agentes respiratorios
Inmunosupresores
Medicamentos para la osteoporosis

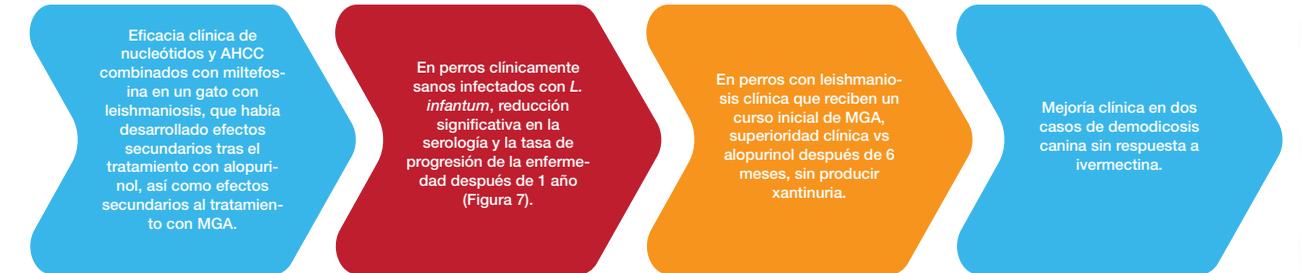
Cuadro 2. Función de AHCC e interacciones medicamentosas (Ulbricht *et al.*, 2013).

AHCC mejora la respuesta inmune por múltiples mecanismos, como el aumento de macrófagos, células natural killer, proliferación celular y una mayor producción de varias citoquinas por macrófagos y T linfocitos (interferón- γ (IFN- γ), interleucina (IL)-8, IL-1 β , factor de necrosis tumoral (TNF- α), IL-2 e IL-12) (Yin *et al.*, 2010).

La inmunidad de la mucosa intestinal está modulada por la liberación de citoquinas de las células epiteliales intestinales. La expresión génica de células epiteliales intestinales es una clave importante en el mantenimiento de la integridad de la barrera intestinal, ya que su estimulación es importante para la producción de defensinas, lo que sugiere un posible papel en la patogenia de la enfermedad inflamatoria intestinal. Por otra parte, la colonización de bacterias en la mucosa intestinal es regulada en gran medida por patrones moleculares asociados a patógenos, como los receptores tipo Toll (Daddaoua *et al.*, 2013).

Efecto de AHCC® y Nucleoforce®

La actividad inmunomoduladora de ambos productos podría potencialmente traducirse y aplicarse a muchos beneficios en la salud animal. Varios estudios de investigación proporcionan evidencia científica que respalda los efectos del producto (Cuadro 3), que es altamente sostenible ya que se puede obtener a través de un proceso de fermentación siguiendo un enfoque de bioeconomía.



Cuadro 3. Reporte de estudios acerca de la efectividad de la administración oral de Nucleoforce® y AHCC® (Segarra, 2021).

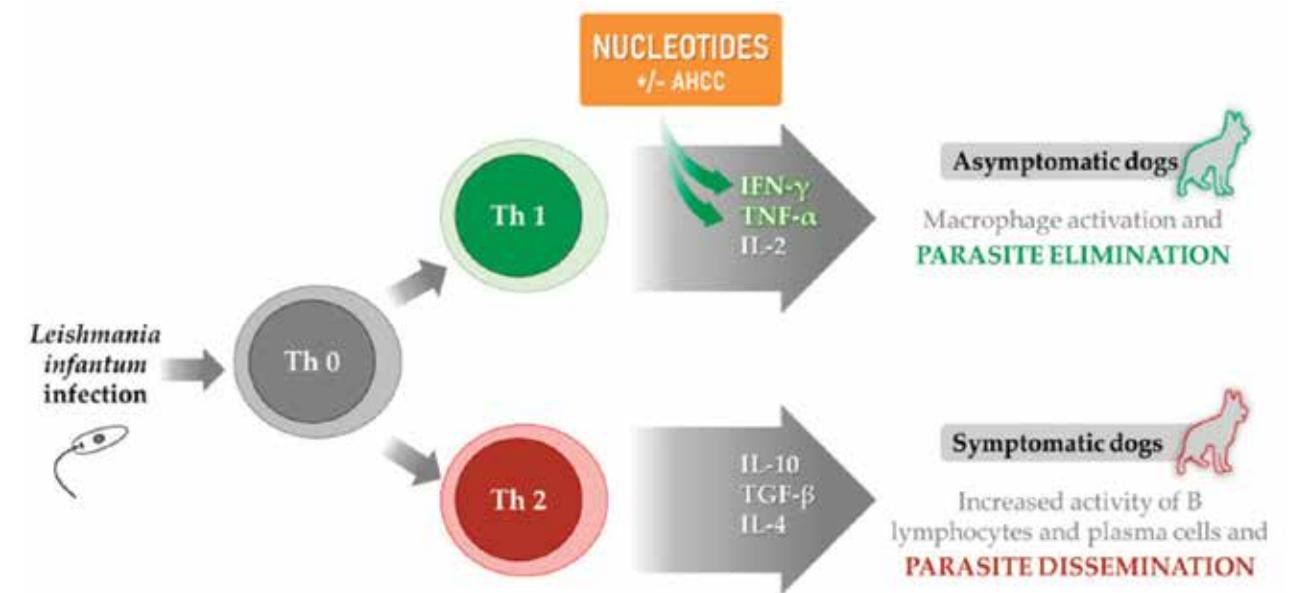


Figura 7. Mejora de la respuesta inmunitaria Th1 eficaz mediada por nucleótidos, con y sin AHCC, al aumentar la liberación de IFN- α y TNF- α . Adaptado de (Segarra *et al.*, 2021).

El empleo de nucleótidos y AHCC muestra varias ventajas desde el punto de vista inmunológico debido a todas los usos y funciones en las que puede ser administrado.



Bibliografía

1. Ariav, Y., Ch'ng, J.H., Christofk, H., Ron-Harel, N., Erez, A. 2021. Targeting nucleotide metabolism as the nexus of viral infections, cancer, and the immune response. *Science Advances*. 7(21):eabg6165.
2. Daddaoua, A., Martínez-Plata, E., Ortega-González, M., Ocón, B., Aranda, C., Zarzuelo, A. 2013. The nutritional supplement Active Hexose Correlated Compound (AHCC) has direct immunomodulatory actions on intestinal epithelial cells and macrophages involving TLR/MyD88 and NF- κ B/MAPK activation. *Food Chemistry* 136:1288-1295.
3. Dea-Ayuela, M.A., Segarra, S., Serrano, D.R., Bolás-Fernández, F. 2020. Nucleotides and AHCC Enhance Th1 Responses In Vitro in Leishmania-Stimulated/Infected Murine Cells. *Molecules*. 25:3918.
4. Hess, J.R., Greenberg, N.A. 2012. The Role of Nucleotides in the Immune and Gastrointestinal Systems: Potential Clinical Applications. *Nutrition in Clinical Practice*. 27(2):281-294.
5. Hirose, A., Sato, E., Fujii, H., Sun, B., Nishioka, H., Aruoma, O.I. 2007. The influence of active hexose correlated compound (AHCC) on cisplatin-evoked chemotherapeutic and side effects in tumor-bearing mice. *Toxicol Appl Pharmacol*. 222(2):152-8.
6. Khedr, N.E., Ahmed, T.E., Nagiub, S. 2020. Effect of dietary nucleotide supplementation on broiler intestinal villi length. *Benha Veterinary Medical Journal*. 39(2020):127-131.
7. Mashtoub, S., Feo, B., Whittaker, A.L., Lymn, K.A., Martínez-Puig, D., Howarth, G.S. 2015. Oral Nucleotides Only Minimally Improve 5-Fluorouracil-Induced Mucositis in Rats. 67(6):994-1000.
8. Ritz, B.W. 2008. Supplementation with active hexose correlated compound increases survival following infectious challenge in mice. *Nutrition Reviews*. 66(9):526-531.
9. Romano, V., Martínez-Puig, D., Torre, C., Iraculis, N., Vilaseca, L., Chetrit, C. 2007. Dietary nucleotides improve the immune status of puppies at weaning. *J. Anim. Physiol. Anim. Nutr.* 91:158-162.
10. Segarra, S., Miró, G., Montoya, A., Pardo-Marín, L., Boqué, N., Ferrer, L. 2017. Randomized, allopurinol-controlled trial of the effects of dietary nucleotides and active hexose correlated compound in the treatment of canine leishmaniasis. *Vet. Parasitol.* 239:50-56.
11. Segarra, S. 2021. Nutritional Modulation of the Immune Response Mediated by Nucleotides in Canine Leishmaniasis. *Microorganisms*. 9(12):2601.
12. Shah, S.K., Walker, P.A., Moore-Olufemi, S.D., Sundaresan, A., Kulkarni, A.D., Andrassy, R.J. 2011. An evidence-based review of a Lentinula edodes mushroom extract as complementary therapy in the surgical oncology patient. *JPEN. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 35(4):449-45.
13. Tanaka, Y., Ohashi, S., Sato, K., Miki, H., Oishi, M., Tokuhara, K. 2012. Adenosine, a Hepato-protective compound in AHCC. Presented at the 20th International Congress on Nutrition and Integrative Medicine (ICNIM).
14. Ulbricht, C., Brigham, A., Bryan, J. K., Catapang, M., Chowdary, D., Costa, D. 2013. An Evidence-Based Systematic Review of Active Hexose Correlated Compound (AHCC) by the Natural Standard Research Collaboration. *Journal of Dietary Supplements*. 10(3):264-308.
15. Walker, M.A., Volpi, S., Sims, K., Walter, J.E. 2014. Powering the Immune System: Mitochondria in Immune Function and Deficiency. *Journal of Immunology Research*. 2014(2):164309.
16. Whitehead, J., Wadsworth, S., Carr, I. 2006. The power of purified nucleotides, *Aquac Health Int.* 4:14-6.
17. Yaseen, M.S., Abdelaziz, M., Abdel-Moneam, D., Abd-Elhay, E., Wassif, I.M., Moustafa, M. 2020. Efficacy of Dietary Nucleotides (Nucleoforce™) on growth, haemato-immunological response and disease resistance in Pangasianodon hypophthalmus fish (Sauvage, 1878) in Egypt. *Egyptian Journal of Aquatic Biology & Fisheries*. 24(6):405-424.

CELEBRAMOS 110 AÑOS



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

DISPONIBLE EN:



www.laboratoriosordonez.com.mx

 unguentodelatia
  unguentoveterinariodelatia

REG. Q-0012-001 CONSULTE AL MÉDICO VETERINARIO



Dermatitis atópica canina: revisión bibliográfica

PALABRAS CLAVE > Dermatitis atópica canina > alérgeno > piel > inflamación > prurito > anticuerpos IgE

Departamento Técnico MederiLab
Animales de Compañía

Resumen

La dermatitis atópica canina (DAC), se ha definido como una enfermedad cutánea alérgica, inflamatoria y pruriginosa, genéticamente predispuesta, con manifestaciones clínicas características, más comúnmente asociada con anticuerpos IgE contra alérgenos ambientales.

Sin embargo, esta definición bastante simplista contradice nuestra comprensión incompleta de la compleja patogénesis de la enfermedad y sus variadas características clínicas.

De hecho, a medida que aumenta el conocimiento, la DAC se ve cada vez más como una descripción clínica o síndrome, con una variedad de manifestaciones y posibles causas subyacentes que varían de un paciente a otro.

Históricamente, se reconocía que la enfermedad de la piel comúnmente diagnosticada denominada "eccema" en humanos tenía un origen alérgico, y ya en la década de 1930, los veterinarios comprendieron que también existía un síndrome similar comúnmente en los perros.

Los alérgenos exactos responsables del "eccema canino" no estaban definidos, pero a menudo se pensaba que estaban relacionados con los alimentos o con los parásitos, como ocurre con las pulgas en el "eccema de verano".

En 1941, un médico alergólogo llamado F.W. Wittich proporcionó la primera descripción de un perro con alergia estacional al polen, con un tratamiento exitoso mediante la desensibilización mediante inyecciones de extractos de polen.

El trabajo posterior en perros se centró en los signos respiratorios asociados con la alergia al polen y el posible uso de perros como modelo de enfermedad respiratoria alérgica en seres humanos.

Patterson (también médico alergólogo) desarrolló una colonia de perros sensibles al polen en la década de 1960 que, según se informó, tenían rinitis alérgica y dermatitis. Se podría inducir a los mismos perros a mostrar signos de asma si se introdujeran altas concentraciones de alérgeno en las vías respiratorias.

Este énfasis en los signos respiratorios llevó a los investigadores a considerar la enfermedad como "dermatitis alérgica por inhalación", ya que se asumió que la dermatitis fue causada principalmente por un alérgeno que ingresó por la vía respiratoria.

La enfermedad en los perros se conoció con este nombre, o algunas veces con la "enfermedad atópica" o "atopia" más general.

Aunque Patterson y sus colegas fueron los primeros en demostrar que la reactividad alérgica podría transferirse de un perro sensible a un perro normal con inyecciones de suero, lo que sugiere la mediación de una inmunoglobulina, fue Halliwell quien hizo la conexión final, publi-

cando una serie de artículos en el principios de la década de 1970 confirmando la existencia de IgE canina, su relación antigénica con la IgE humana, su localización en la piel canina y una descripción completa de la enfermedad atópica canina, incluida la detección de IgE alérgica específica en sueros de perros afectados.

En la década de 1990, se obtiene un mayor conocimiento sobre el sistema inmunológico y sus complejos mecanismos reguladores y se comenzó a utilizar el término más específico de "dermatitis atópica canina".

Se descubrió el papel de las células presentadoras de antígeno que portan IgE cutáneas, la expresión de citocinas por diferentes poblaciones de linfocitos T auxiliares en la piel y otros detalles inmunológicos de la DAC y se encontró que son notablemente paralelos a los de la enfermedad atópica humana.

A partir de aquí, una gran cantidad de estudios que se extienden hasta el día de hoy han examinado factores como la función de barrera epidérmica y la penetración percutánea de alérgenos como la ruta principal real de exposición a alérgenos en la DAC, el importante papel de las infecciones cutáneas, las influencias genéticas y ambientales, e innumerables otros detalles inmunológicos y moleculares.

Esta "terminología estándar" fue propuesta originalmente por el Grupo de Trabajo de ACVD sobre Dermatitis Atópica Canina en 2001 y se ha actualizado desde entonces para expresar con mayor precisión nuestra comprensión actual. ▶▶





Los términos más comunes que es importante comprender, con sus definiciones actuales, incluyen lo siguiente:



Atopia: Estrictamente, es una tendencia genéticamente predispuesta a desarrollar alergia mediada por IgE a alérgenos ambientales.



Atopia es un término que originalmente y literalmente significa "enfermedad extraña", lo que refleja la falta histórica de comprensión del proceso de la enfermedad.



Es un término general que en su forma de adjetivo atópico puede indicar enfermedad de varios sistemas de órganos, por ejemplo rinitis atópica, asma atópica o dermatitis atópica.

Enfermedad atópica: Cualquier manifestación clínica de atopia.

En el perro, la dermatitis atópica es la enfermedad atópica más comúnmente diagnosticada. Otras enfermedades atópicas menos comunes incluyen rinitis atópica, conjuntivitis atópica, etc.

Dermatitis atópica: Enfermedad cutánea alérgica inflamatoria y pruriginosa genéticamente predispuesta con características clínicas características, asociada con anticuerpos IgE dirigidos más comúnmente contra alérgenos ambientales.

Dermatitis de tipo atópico: Enfermedad cutánea inflamatoria y pruriginosa con características clínicas idénticas a las observadas en la DAC, pero en la que no se puede documentar una respuesta de IgE a alérgenos ambientales o de otro tipo con métodos serológicos o intradérmicos.

Desde un punto de vista práctico, este término describe a los perros que cumplen con todos los criterios clínicos de DAC, pero que dan negativo en todas las pruebas de alergia.

Los informes de predisposición sexual en DAC son inconsistentes.

En un estudio de una gran población de 843 perros con DAC no se detectó predilección por sexo, cuando se tuvo en cuenta a toda la población. Sin embargo, se detectó cierta predisposición sexual en algunas razas, como el golden retriever o labrador retriever (más hembras) o boxer (más machos).

Se informa que la edad típica al inicio de la enfermedad es entre los 6 meses y los 3 años.



Aunque es común, la DAC puede ser difícil de diagnosticar debido a la falta de signos patognomónicos.

El eritema y el prurito están presentes prácticamente siempre y, a menudo, representan los primeros signos clínicos. Sin embargo, es posible que el propietario no reconozca el prurito leve y el veterinario a veces puede confiar en la evidencia indirecta de prurito, como excoriaciones y pelos rotos o del color de la saliva.

La mayoría de los signos se deben en realidad a un autotraumatismo y / o infecciones secundarias.

Pequeñas pápulas eritematosas, que se consideran la lesión primaria de DAC, rara vez se observan en perros atópicos. El veterinario suele observar las consecuencias de la inflamación y el prurito, es decir, excoriaciones y alopecia autoinducida y / o los signos de las infecciones secundarias.

Estas infecciones son causadas por bacterias, lo que resulta en pápulas, pústulas, costras, erosiones y collarettes epidérmicos, y / o por levaduras, que se asocian principalmente con hiperplasia epidérmica, hiperpigmentación y liquenificación. ▶▶



VETS EN ACCIÓN
BY MEDERI LAB

PARA LOS
HÉROES
QUE USAN
BATA

UNA PRODUCCIÓN
DE MEDERI LAB



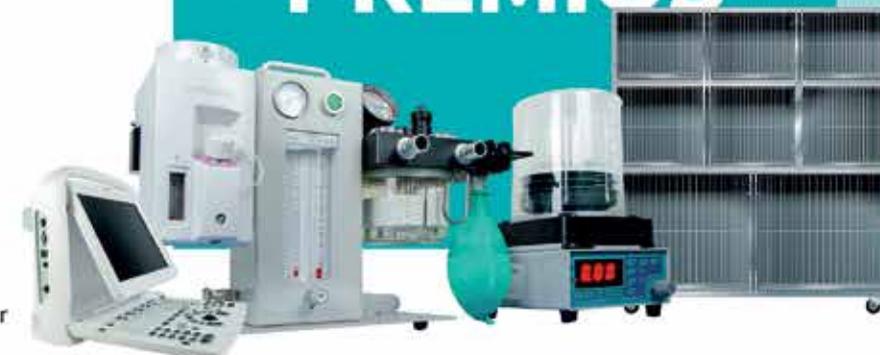
**¡COMPRA, REGISTRA
Y GANA! MÁS DE
\$500,000
EN EQUIPO VETERINARIO**

**TENEMOS UNA
PROMOCIÓN
ESTELAR**

CONSULTA LAS BASES



**¡HAY GRANDES!
¡PREMIOS!**



Vigencia: Límite para realizar compras 10 de septiembre 2022. Límite para registrar compras 26 de septiembre 2022.



Las infecciones cutáneas o de oído recurrentes o crónicas se observan con mucha frecuencia en la DAC; en un estudio se observaron infecciones bacterianas en el 66% de los casos, mientras que la dermatitis por Malassezia y la otitis externa estuvieron presentes en el 33% y el 50% de todos los perros afectados, respectivamente.

La mayoría de estos signos no son específicos y, en consecuencia, la distribución de estas lesiones es más útil.

Las zonas más afectadas son los pabellones de la oreja (58%), las axilas (62%), el abdomen (66%), las patas delanteras (79%) y traseras (75%), los labios (42%) y la área perineal (43%).

Desafortunadamente, todas estas áreas rara vez se ven afectadas simultáneamente en el mismo individuo, excepto en casos crónicos.

Otros signos dermatológicos (dermatitis piodramática, fístulas interdigitales) y no dermatológicos se asocian en ocasiones a la DAC y su presencia debe reforzar la sospecha; la conjuntivitis en primavera verano, se presenta en aproximadamente el 20% de los perros.

El caso clásico de DAC se diagnostica cuando los antecedentes y el examen físico cumplen los criterios de Favrot. Sin embargo, esos criterios no podrán diagnosticar algunos casos.

Si el prurito está asociado con un factor ambiental, entonces la dermatitis atópica es más probable. Por lo tanto, un diagnóstico completo implica identificar y tratar infecciones complicadas y otros factores y determinar qué signos reflejan el caso de DAC.

Un enfoque nuevo para el tratamiento de la DAC abarca una visión más amplia de todo el paciente, enfatizando un enfoque multifacético, basado en una patogénesis multifacética y signos clínicos multifacéticos, que probablemente sean diferentes en cada paciente.

Además, cuando sea posible, ahora enfatizamos un enfoque proactivo del tratamiento, en otras palabras, corrigiendo la patogénesis subyacente de la enfermedad cuando sea posible, previniendo los brotes agudos donde podamos, y prevenir el desarrollo de cambios inflamatorios crónicos en la piel que se vuelven mucho más difíciles de revertir.

Los elementos importantes de este nuevo enfoque incluyen:

- Identificación y eliminación de alérgenos relevantes (evitación) cuando sea posible, especialmente cualquier alérgeno alimentario o parasitario.
- Control de las infecciones secundarias, que contribuyen al malestar y aumentan las respuestas alérgicas e inflamatorias.
- Restauración de la barrera epidérmica, para reducir la entrada de alérgenos e irritantes y reducir la colonización por microorganismos.
- Modificación de la respuesta inmunológica aberrante mediante inmunoterapia específica para alérgenos.
- Uso cuidadoso de medicamentos para controlar cualquier respuesta inflamatoria y pruriginosa restante que persista a pesar de las medidas anteriores ■

Referencias

1. Olivry T, DeBoer DJ, Griffin CE, et al. The ACVD Task Force on Canine Atopic Dermatitis: forewords and lexicon. *Veterinary Immunology and Immunopathology* 2001; 81: 143-146.
2. Wittich FW. Spontaneous allergy (atopy) in the lower animal. *Journal of Allergy* 1941; 12: 247-257.
3. Patterson R, Sparks DB. The passive transfer to normal dogs of skin test reactivity, asthma and anaphylaxis from a dog with spontaneous ragweed pollen hypersensitivity. *Journal of Immunology* 1962; 88: 262-268.
4. Schnelle GB. Eczema in dogs—an allergy. *North American Veterinarian* 1933; 14: 37-40.
5. Halliwell REW, Kunkle GA. The radioallergosorbent test in the diagnosis of canine atopic disease. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 1978; 62: 236-244.



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

CORIX PRO® 70 DUAL MODE

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



CORIX PRO® 70 - WM DUAL MODE

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



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

CORIX MEDICAL SYSTEMS®

Technology and reliability in X-Ray Equipments,

Since 1974.

Manufactured in North America.

CORIX PRO® 70 - MM DUAL MODE

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



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

DISTRIBUIDORES DAC-NOVIS



BAJA CALIFORNIA	SERVICIOS VETERINARIOS AVENDAÑO	AV. MAGISTERIO Y 1° DE MAYO 298, COL. CARBAJAL, C.P. 21370	Mexicali	68 6563 3908 68 6585 1371
BAJA CALIFORNIA SUR	EL RODEO VETERINARIA	BLVD. LOLA BELTRÁN 3304, COL. HORIZONTES, C.P. 80054	Culiacán	66 7754 4955
CHIAPAS	DISTRIBUIDORA DE PRODUCTOS VETERINARIOS SANTA MARÍA	AV. TUXTLA # 632, COL. SANTA MARIA LA RIVERA, C.P. 29070	Tuxtla Gutiérrez	96 1604 1046 96 1215 0886
COAHUILA	HOSPITAL D'MASCOTAS DR. HERNANDEZ	BOULEVARD DE LAS AGUILAS 258, COL. VILLA JACARANDAS, C.P. 27110	Torreón	87 1718 0386
CIUDAD DE MÉXICO	DISTRIBUIDORA VETERINARIA DEL SUR	AV. LUIS CABRERA 2-A, COL. LA MALINCHE, C.P. 10010	Magdalena Contreras	55 6521 0803
	HUVICA COMERCIALIZADORA VETERINARIA	CALZADA DE TLALPAN NO.659, COL. ÁLAMOS C.P. 03400	Benito Juárez	55 5590 0694
	NUSA	INSURGENTES SUR NO. 3493, COL. VILLA OLIMPICA C.P. 14020	Tlalpán	55 2244 7842
	OROVET	CLAVEL MZ. 14 LT 4-C, COL. AMPLIACIÓN EMILIANO ZAPATA C.P. 27110	Iztapalapa	55 2635 4080 55 2635 5442
	VETERINARIA TOLLOCAN	AV. REVOLUCIÓN NO. 451, COL. SAN PEDRO DE LOS PINOS C.P. 03800	Álvaro Obregón	55 555 1309
ESTADO DE MÉXICO	DISTRIBUIDORA SAMANO	AV. EMILIANO ZAPATA # 6, COL. SAN JOSÉ BUENAVISTA, C.P. 54710	Cuautitlán Izcalli	55 5026 4404 55 6780 7743
	DIVETT	CORRALITOS #102, COL. 14 DE DICIEMBRE, C.P. 50100	Toluca	72 2317 1589 72 2380 9066
	MEDIVET	AV. VICENTE GUERRERO Mz. 7 Lt. 23 y 24, COL. POESÍA MEXICANA, C.P. 55249	Ecatepec de Morelos	55 5442 1046 55 5777 1207
	MVZ ÁNGEL MARIO BRINGAS CURIEL	SIERRA GRANDE NO. 124, COL. VALLE DON CAMILO C.P. 50140	Toluca	72 2204 0022
JALISCO	ALMACEN VETERINARIO	QUETZALCOATL NO. 512, COL. CIUDAD DEL SOL, C.P. 45050	Zapopan	33 3647 6038 33 3122 0968
MORELOS	ANIMAL'S	AV. EMILIANO ZAPATA 833, COL. TLALTENANGO, C.P. 62170	Cuernavaca	77 7311 5913 77 7317 79 84
NUEVO LEÓN	DISTRIBUIDORA MAICO	AV. TEPATITLAN No. 4711, COL. LOS ALTOS, C.P. 64370	Monterrey	81 8373 6810 81 8371 8210
	PROVEEDORA AGROPECUARIA GARCÍA	LUIS DONALDO COLOSIO NO. 329, COL. SAN FRANCISCO C.P. 66368	Santa Catarina	81 8316 5551 81 8316 7222
OAXACA	DISTRIBUIDOR VETERINARIO LA ANTEQUERA	EULALIO GUTIERREZ 12, COL. REFORMA AGRARIA, C.P. 71230.	Oaxaca, Oaxaca	95 1356 8044
	MVZ JAIME GERARDO VILLARREAL MARTÍNEZ	AV. 20 DE NOVIEMBRE 19, ESQ. BLVD. BENITO JUÁREZ, COL. SAN J. BAUTISTA, C.P. 68314	Tuxtepec, Oaxaca.	28 7875 0111
PUEBLA	AGROPECUARIA DE PUEBLA	14 PONIENTE 510 B, COL. CENTRO, C.P. 72000	Puebla	22 2232 1064 22 2246 2545
QUERÉTARO	VANGUARDIA VETERINARIA	Av. CONSTITUYENTES PONIENTE 47, INT 4, COL. EL POCITO, C.P. 76902	Corregidora	44 2196 6982
QUINTANA ROO (CANCÚN)	MVZ JOSÉ LUIS NÁJAR RAMÍREZ	AV. SUNYAXCHEN 48 MANZANA 2, SUPERMANZANA 25, LOCAL 102, C.P. 77509	Benito Juárez	99 8884 0889
SAN LUIS POTOSÍ	ABASTECEDORA VETERINARIA DE SAN LUIS	LUIS DE VELASCO 185, COL., VIRREYES C.P. 78240	San Luis Potosí	44 4817 0880
SINALOA	EL RODEO VETERINARIA	BLVD. LOLA BELTRÁN 3304, COL. HORIZONTES, C.P. 80054	Culiacán	66 7754 4955
SONORA	EL RODEO VETERINARIA	BLVD. LOLA BELTRÁN 3304, COL. HORIZONTES, C.P. 80054	Culiacán	66 7754 4955
TAMAULIPAS	AGROPECUARIA LOS CAPORALES	CARRETERA CD. VICTORIA-MATAMOROS, KM.5,7, EL OLIVO, C.P. 87277	Ciudad Victoria	83 4305 2604
VERACRUZ	MVZ JOSÉ LUIS GONZÁLEZ HERNÁNDEZ	ALFARO 13, COL. CENTRO, C.P. 91000	Xalapa	22 8817 6348
YUCATÁN	HVETPENINSULAR	CALLE 37 215 INTERIOR A-02 POR 20 y 22 FRACC MONTERREAL, C.P. 97133	Mérida	99 9406 9174

www.dac-novis.com

DAC-NOVIS.COM

"**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

Los perros con Distemper tienen una opción eficiente de tratamiento... "Inmunest"

MVZ José Luis González Hernández
RESPONSABLE DE CONSULVET.
Alfaro # 13, Zona Centro, Xalapa, Veracruz
Teléfono 2288176348



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 inmunostimulación tanto específica como inespecífica.



Reg. SAGARPA B-0127-001
EXCLUSIVO USO VETERINARIO

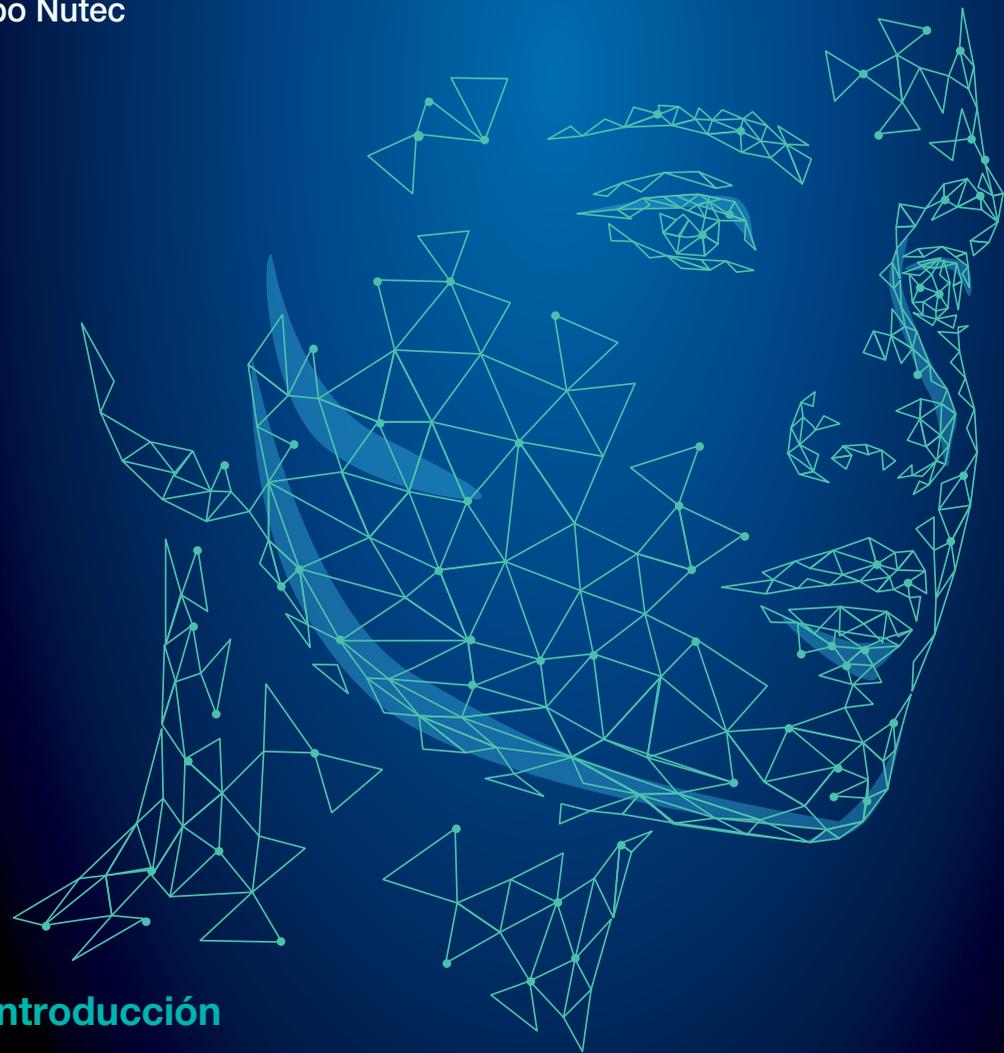


- Visite nuestra página web:
www.dac-novis.com
- Para mayor información:
contacto@dac-novis.com
Tel. 55-5679 8773
WhatsApp: +52 1 55 6525 7977
-
-
-
-

NUTRIMOS CONCIENCIA:

Reseña de un gran evento

Grupo Nutec



Introducción

Teniendo como marco la Celebración del día Mundial del Perro, el pasado 21 de Julio se llevó a cabo el evento “Nutrimos CONCIENCIA” de Grupo Nutec® en el Centro de Congresos de Querétaro.

“Nutrimos CONCIENCIA” se centró en la integración de la gente y sus talentos dentro de una inspiradora cultura empresarial así como la inclusión de la Tecnología y la Inteligencia Artificial para alcanzar un futuro exitoso en las empresas.



EDUARDO GARZA

GONZALO VILLAR

AYESHA KHANNA

FELIPE GOMEZ

JÉRÉMIE LARCHER

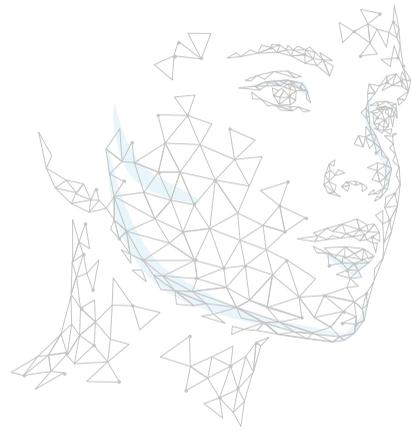


El evento contó con la presencia de más de 400 invitados entre los que pudimos encontrar a diversas personalidades del ramo veterinario y pecuario.

Jérémie Larcher, CEO de Grupo Nutec® dió inicio a las actividades con una emotiva plática sobre la importancia de encontrar nuestro objetivo de vida y trabajar en torno a ello, tanto a nivel empresarial como personal.

En este gran evento colaboraron 4 conferencistas con charlas tan entretenidas como interesantes, que mantuvieron a los asistentes pegados a sus asientos. La tarde arrancó con la charla “Desarrolla la conciencia: un paso hacia la plenitud” en voz del Doctor en filosofía Eduardo Garza; le siguió el Maestro en nutrición animal Gonzalo Villar, quien habló del futuro de la alimentación en su charla “Nutrición 4.0 ¿Cómo las nuevas tecnologías cambiarán nuestra manera de hacer nutrición?”





La segunda mitad del evento arrancó con la plática “¿Cómo la inteligencia artificial cambiará las operaciones de las empresas?” de la Dra. Ayesha Khanna, una de las mujeres más prominentes en el área de la tecnología en Asia. La tarde de conferencias concluyó con la participación de Felipe Gómez y su inspiradora charla “Cuando el talento, la actitud y la pasión se juntan...”.

Como broche de oro para un gran día, los asistentes disfrutaron de una cena de gala acompañada de un show de mixología y música en vivo de Jazz y hasta mariachi. Sin duda alguna, un evento que los invitados disfrutaron y recordarán por un largo tiempo.

Disfruten este gran evento en nuestras redes sociales.



El objetivo fue reunirnos con la gente que nos hizo crecer y nos seguirá engrandeciendo. Estar con ellos después de más de dos años de aislarse, agradecer a nuestros proveedores, clientes y gente talentosa. Agradecerles buscando inspirarlos, “no hay como sentirse vivo y transmitirlo a los demás”. “Para nosotros el futuro está en la tecnología pero sobre todo en la gente con actitud”



¡NUEVO!

NUTRICIÓN ESPECIALIZADA PARA RAZAS MINI



DISPONIBLE EN:
1 KG



FORMULADO CON
FITOBÍOTICOS



Proteína de cordero.



Extractos de plantas medicinales con propiedades antioxidantes e inmunoestimulantes.



► **CROQUETA PLANA DISEÑADA PARA MANDÍBULAS MINIATURAS.**



DISEÑADO POR VETERINARIOS

Hay disponibles muchos productos para el cuidado de heridas que potencialmente desbridan la herida sin dañar el tejido sano, reducen la infección y mejoran la velocidad de curación de la herida (Davidson, 2015). Históricamente, las aguas superoxidadas se han utilizado como desinfectantes en hospitales y se producen como soluciones ácidas (pH 2-4) o alcalinas (pH ≥9). Se ha investigado el agua superoxidada neutra (SOW) neutrales y más estables como antimicrobianos e irrigantes de heridas debido a su compatibilidad mejorada con los tejidos.

Las SOW neutras son soluciones acuosas procesadas electroquímicamente fabricadas a partir de agua pura y sal (Bergstrom *et al.*, 2018). Esta es una solución hipotónica con una osmolaridad de 13 mOsm y especies químicas conocidas que incluyen agua superoxidada, ácido hipocloroso, hipoclorito de sodio y cloruro de sodio en pH 7.2-7.8. Debido a su alto potencial de oxidación-reducción, elimina eficazmente bacterias, hongos, virus e incluso esporas en segundos o minutos (Figura 2) (González-Espinosa *et al.*, 2007). Tiene una potente actividad desinfectante, SOW no causa efectos nocivos en los tejidos humanos y se usa para diversas afecciones, como heridas, infecciones de la piel, úlceras y pie diabético (Aras *et al.*, 2017).

Por razones que no se comprenden completamente, las bacterias que crecen en biopelículas pueden volverse hasta 1000 veces más resistentes a los antibióticos y otros biocidas en comparación con sus contrapartes planctónicas. Como resultado de esta mayor resistencia, las infecciones por biopelículas no se pueden tratar de manera efectiva con la terapia antibiótica convencional (Sauer *et al.*, 2009). Las soluciones de superoxidación han mostrado ser efectivos antimicrobianos con distintas aplicaciones clínicas.

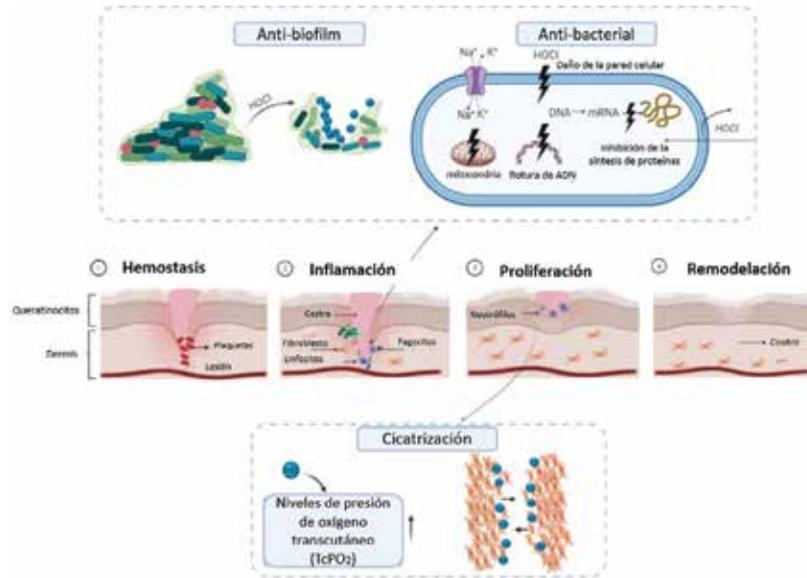


Figura 2. Modelo que representa el mecanismo del agua electrolizada sobre las heridas (Yan *et al.*, 2021).

Estas sustancias de superoxidación de pH neutro tienen actualmente un amplio uso en la curación de heridas sin inducir irritación en la piel en modelos animales, a pesar de su alto potencial de óxido-reducción (Enriquez *et al.*, 2018). La lisis celular se produce a través del desequilibrio de presión osmótica entre la célula y la solución SOW hipotónica. Usando microscopía de contraste, se observó hinchazón bacteriana dentro de los primeros 30 segundos de exposición a SOW seguida de ruptura de células bacterianas (Bergstrom *et al.*, 2018) ■

Referencias

1. Aras A, Karaman E, Çim N, Yıldırım S, Kızıltan R, Yılmaz Ö. (2017) The effect of super-oxidized water on the tissues of uterus and ovary: An experimental rat study. *Eastern Journal of Medicine*, 22(1): 15-19.
2. Bergstrom BE, Abdelkhalik A, Younis W, Hammac GK, Townsend WM, Seleem MN. (2018) Antibacterial activity and safety of commercial veterinary cationic steroid antibiotics and neutral superoxidized water. *PLoS ONE*, 13(3): e0193217.
3. Davidson JR. (2015) Current Concepts in Wound Management and Wound Healing Products. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 45: 537-564.
4. Enriquez DLL, López LOF, Miranda MI, Pérez PSA, García PMM, Castro GY, *et al.* (2018) Efectos de la solución de súper-oxidación (Microdacyn®) en la angiogénesis del tejido de granulación. *Cirugía plástica*, 28(1): 8-13.
5. Fahie MA, Shettko D. (2007) Evidence-Based Wound Management: A Systematic Review of Therapeutic Agents to Enhance Granulation and Epithelialization. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 37: 559-577.
6. González-Espinosa D, Pérez-Romano L, Guzmán-Soriano B, Arias E, Bongiovanni CM, Gutiérrez AA. (2007) Effects of pH-neutral, superoxidized solution on human dermal fibroblasts in vitro. *International Wound Journal*, 4(3): 241-250.
7. Lux CN. (2022) Wound healing in animals: a review of physiology and clinical evaluation. *Veterinary Dermatology*, 33: 91-e27.
8. Manikandan A, Raja STK, Thiruselvi T, Mohan V, Siva R, Gnanamani A. (2018) Engineered protein hydrogel for open wound management in Canines. *Wound Medicine*, 22: 32-36.
9. Noff MC, Reese S, Fehr M, Dening R, Meyer-Linderberg A. (2016) Assessment of wound bio-burden and prevalence of multi-drug resistant bacteria during open wound. *Journal of Small Animal Practice*, 57: 255-259.
10. Ryan T. (2016) Decision making in wound management and closure. *VET epd-Surgery*, 3(3): 48-49.
11. Sauer K., Thatcher E., Northey R., Gutierrez A.A. (2008) Neutral super-oxidized solutions are effective in killing *P. aeruginosa* biofilms. *Biofouling*, 25(1): 45-54.
12. Sibbald RG, Goodman L, Woo KY, Krasner DL, Smart H, Tariq G. (2011) Special Considerations in Wound Bed Preparation 2011: An Update. *Clinical practice*, 10(3): 25-33.

Especialistas en SOFTWARE VETERINARIO



Regístrate y Conoce Nuestras PROMOCIONES Y PRECIOS



PRESENTES

Busca Nuestro Stand en el Pabellón B100, Stand #91 (Frente a la Cafetería)



SmartZooft®
¡Animales Sanos... Veterinarias Rentables!

Software para Equipos de Escritorio, con Licencia Vitalicia.

Conoce las NUEVAS FUNCIONALIDADES.

CLÍNICA | ADMINISTRATIVA | EMPRESARIAL

NUESTRO DIFERENCIADOR ES EL ACOMPAÑAMIENTO

<http://www.squenda.com.mx>



PIXAN CLOUD

Software en la Nube con App para Propietario.

¡Membresía desde 1 Mes con todos los entregables!

AL MEJOR COSTO-BENEFICIO DE LATAM Y MÁS ENTREGABLES.

Agenda una Cita Virtual para DEMO:





Clasificación	
Limpia	Heridas no traumáticas sin contaminación ni residuos
Limpia-contaminada	Residuos mínimos o inflamación
Contaminada	Residuos moderados o inflamación
Sucia	Detritos significativos o marcada desvitalización o herida de más de 6 horas de antigüedad

Tabla 1. Evaluación de heridas (Ryan, 2016)

por con una bolsa de 1 L presurizada a 300 mm Hg y el calibre de la aguja no fue un factor importante para alterar la presión del lavado (Balsa y Culp, 2015).

Desbridamiento

El propósito del desbridamiento es eliminar el tejido necrótico o dañado que puede retrasar la cicatrización y garantizar que el lecho y los bordes de la herida tengan un flujo sanguíneo adecuado (Balsa y Culp, 2015). Una escara (tejido muerto) firme sirve como un estímulo proinflamatorio que inhibe la cicatrización, mientras que la escara actúa como un medio de cultivo para la proliferación bacteriana y debe eliminarse (Sibbald *et al.*, 2011). El desbridamiento puede ser selectivo o no selectivo (Davidson, 2015).

• No selectivo

Se puede utilizar el desbridamiento mecánico para limpiar el lecho de la herida, siendo el método más común la irrigación de la herida. El propósito de la irrigación de heridas es eliminar mecánicamente las bacterias de la superficie, el material extraño y los desechos necróticos. Aunque es un tipo de desbridamiento no selectivo, no dañará los tejidos sanos si se utilizan las soluciones de irrigación y las presiones adecuadas. El desbridamiento quirúrgico está indicado para eliminar grandes cantidades de restos necróticos. Se pueden usar instrumentos estériles, electrocirugía o láser quirúrgico (Davidson, 2015).

• Selectivo

Se pueden aplicar agentes desbrida-

dores enzimáticos a la superficie de la herida para destruir selectivamente el tejido necrótico y licuar el coágulo y la biopelícula bacteriana. Los agentes enzimáticos están disponibles como ungüentos o geles que contienen estreptoquinasa, tripsina, fibrinolisisina, proteasa o colagenasa. El desbridamiento enzimático puede ser lento y costoso. Los gusanos médicos se pueden usar para desbridar heridas que están necróticas o infectadas y son particularmente útiles cuando no es posible un desbridamiento quirúrgico efectivo. Estos secretan enzimas digestivas proteolíticas en la herida y consumen hasta 75 mg de tejido necrótico por día. El desbridamiento autolítico es óptimo porque respeta el tejido sano y ocurre cuando se mantiene un ambiente húmedo en la superficie de la herida. Este desbridamiento se promueve mediante el uso de vendajes hidrofílicos, oclusivos o semioclusivos, que permiten que parte del exudado de la herida permanezca en contacto con la superficie de la herida y la mantenga húmeda. Esta humedad permite que los procesos celulares normales destruyan las bacterias y eliminen o reparen el tejido dañado (Davidson, 2015).

Un grupo de expertos en cicatrización de heridas desarrolló el acrónimo TIME como un método para promover la consistencia en la evaluación y el tratamiento de la cicatrización de heridas antes del cierre o para la cicatrización por segunda intención. El acrónimo TIME (Tabla 2) resume los cuatro componentes principales de la preparación del lecho de la herida: manejo del tejido (T), inflamación/infección (I), balance de humedad (M), borde de la herida/ avance epitelial (E) y puede usarse como ayuda en la toma de decisiones cuando se tratan las heridas (Ryan, 2016; Lux *et al.*, 2022).

El cuidado y el manejo de heridas tienen una larga historia de investigación y, como resultado, hay varios productos innovadores disponibles en el mercado para satisfacer la demanda (Manikandan *et al.*, 2018). ▶

T I M E	Manejo de tejidos
	• ¿Hay déficit de tejido, se requerirá injerto o colgajo? • ¿Es viable el tejido, se requiere más desbridamiento?
	Control de infección
	• ¿La herida parece infectada?
	Equilibrio de humedad
	• ¿Está seca la herida? • ¿Hay exudado significativo, maceración?
	Borde de la herida
	• ¿Hay evidencia de epitelización?

Tabla 2. Evaluación de heridas (Ryan, 2016)

VeteriBac®

Salud Animal

Antiséptico de amplio espectro



Es Ideal en la limpieza y tratamiento de lesiones en piel y mucosas como: quemaduras, úlceras, debridación. Se recomienda su uso desde la recepción o ingreso del animal, en embrocado, irrigación de cavidad durante los procesos quirúrgicos y en profilaxis dental. Debido a su pH neutro no causa irritaciones ni efectos adversos

Complementa el tratamiento con **VeteriBac Mascotas Gel** para una mayor protección antiséptica y regeneración tisular.



Número de registro: Q-0702-007

No. de registro Q-0702-002

Fórmula:

Solución electrolizada de superoxidación con pH neutro y especies activas de cloro y oxígeno al 0.002%

- ▶ **No es tóxico**
- ▶ **Evita** una infección en la herida
- ▶ **Estimula** el proceso de cicatrización
- ▶ **Seguro** de usar en irrigación de tejido blando
- ▶ **No genera resistencia** bacteriana*
- ▶ **Es inoloro e incoloro**

*no se han presentado casos.



Hay disponibles muchos productos para el cuidado de heridas que potencialmente desbridan la herida sin dañar el tejido sano, reducen la infección y mejoran la velocidad de curación de la herida (Davidson, 2015). Históricamente, las aguas superoxidadas se han utilizado como desinfectantes en hospitales y se producen como soluciones ácidas (pH 2-4) o alcalinas (pH ≥9). Se ha investigado el agua superoxidada neutra (SOW) neutrales y más estables como antimicrobianos e irrigantes de heridas debido a su compatibilidad mejorada con los tejidos.

Las SOW neutras son soluciones acuosas procesadas electroquímicamente fabricadas a partir de agua pura y sal (Bergstrom *et al.*, 2018). Esta es una solución hipotónica con una osmolaridad de 13 mOsm y especies químicas conocidas que incluyen agua superoxidada, ácido hipocloroso, hipoclorito de sodio y cloruro de sodio en pH 7.2-7.8. Debido a su alto potencial de oxidación-reducción, elimina eficazmente bacterias, hongos, virus e incluso esporas en segundos o minutos (Figura 2) (González-Espinosa *et al.*, 2007). Tiene una potente actividad desinfectante, SOW no causa efectos nocivos en los tejidos humanos y se usa para diversas afecciones, como heridas, infecciones de la piel, úlceras y pie diabético (Aras *et al.*, 2017).

Por razones que no se comprenden completamente, las bacterias que crecen en biopelículas pueden volverse hasta 1000 veces más resistentes a los antibióticos y otros biocidas en comparación con sus contrapartes planctónicas. Como resultado de esta mayor resistencia, las infecciones por biopelículas no se pueden tratar de manera efectiva con la terapia antibiótica convencional (Sausser *et al.*, 2009). Las soluciones de superoxidación han mostrado ser efectivos antimicrobianos con distintas aplicaciones clínicas.

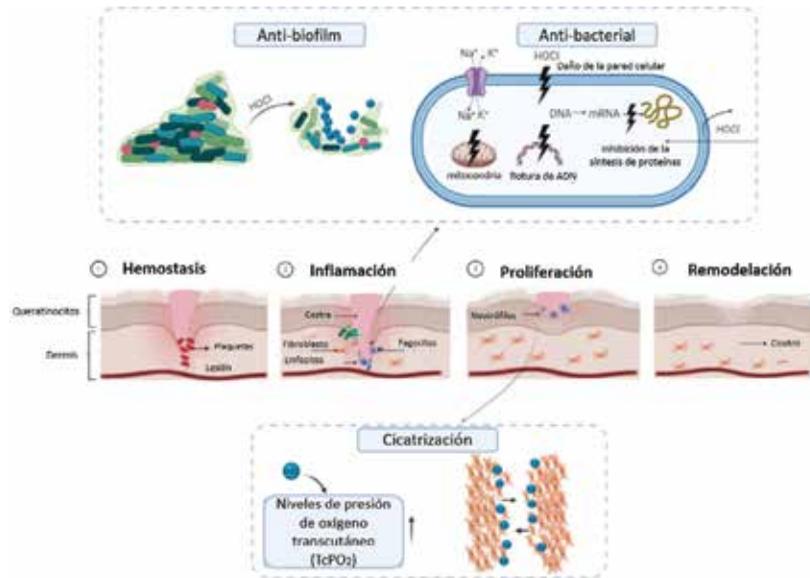


Figura 2. Modelo que representa el mecanismo del agua electrolizada sobre las heridas (Yan *et al.*, 2021).

Estas sustancias de superoxidación de pH neutro tienen actualmente un amplio uso en la curación de heridas sin inducir irritación en la piel en modelos animales, a pesar de su alto potencial de óxido-reducción (Enriquez *et al.*, 2018). La lisis celular se produce a través del desequilibrio de presión osmótica entre la célula y la solución SOW hipotónica. Usando microscopía de contraste, se observó hinchazón bacteriana dentro de los primeros 30 segundos de exposición a SOW seguida de ruptura de células bacterianas (Bergstrom *et al.*, 2018) ■

Referencias

1. Aras A, Karaman E, Çim N, Yıldırım S, Kızıltan R, Yılmaz Ö. (2017) The effect of super-oxidized water on the tissues of uterus and ovary: An experimental study. *Eastern Journal of Medicine*, 22(1): 15-19.
2. Bergstrom BE, Abdelkhalek A, Younis W, Hammac GK, Townsend WM, Seleem MN. (2018) Antibacterial activity and safety of commercial veterinary cationic steroid antibiotics and neutral superoxidized water. *PLoS ONE*, 13(3): e0193217.
3. Davidson JR. (2015) Current Concepts in Wound Management and Wound Healing Products. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 45: 537-564.
4. Enriquez DLL, López LOF, Miranda MI, Pérez PSA, García PMM, Castro GY, *et al.* (2018) Efectos de la solución de súper-oxidación (Microdacyn®) en la angiogénesis del tejido de granulación. *Cirugía plástica*, 28(1): 8-13.
5. Fahie MA, Shettko D. (2007) Evidence-Based Wound Management: A Systematic Review of Therapeutic Agents to Enhance Granulation and Epithelialization. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 37: 559-577.
6. González-Espinosa D, Pérez-Romano L, Guzmán-Soriano B, Arias E, Bongiovanni CM, Gutiérrez AA. (2007) Effects of pH-neutral, superoxidised solution on human dermal fibroblasts in vitro. *International Wound Journal*, 4(3): 241-250.
7. Lux CN. (2022) Wound healing in animals: a review of physiology and clinical evaluation. *Veterinary Dermatology*, 33: 91-e27.
8. Manikandan A, Raja STK, Thiruselvi T, Mohan V, Siva R, Gnanamani A. (2018) Engineered protein hydrogel for open wound management in Canines. *Wound Medicine*, 22: 32-36.
9. Nollf MC, Reese S, Fehr M, Dening R, Meyer-Linderberg A. (2016) Assessment of wound bio-burden and prevalence of multi-drug resistant bacteria during open wound. *Journal of Small Animal Practice*, 57: 255-259.
10. Ryan T. (2016) Decision making in wound management and closure. *VET cpd-Surgery*, 3(3): 48-49.
11. Sauer K., Thatcher E., Northey R., Gutierrez A.A. (2008) Neutral super-oxidised solutions are effective in killing *P. aeruginosa* biofilms. *Biofouling*, 25(1): 45-54.
12. Sibbald RG, Goodman L, Woo KY, Krasner DL, Smart H, Tariq G. (2011) Special Considerations in Wound Bed Preparation 2011: An Update. *Clinical practice*, 10(3): 25-33.

Especialistas en SOFTWARE VETERINARIO



Regístrate y Conoce Nuestras PROMOCIONES Y PRECIOS



PRESENTES

Busca Nuestro Stand en el Pabellón B100, Stand #91 (Frente a la Cafetería)



SmartZooft®
¡Animales Sanos... Veterinarias Rentables!

Software para Equipos de Escritorio, con Licencia Vitalicia.

Conoce las NUEVAS FUNCIONALIDADES.

CLÍNICA | ADMINISTRATIVA | EMPRESARIAL

NUESTRO DIFERENCIADOR ES EL ACOMPAÑAMIENTO

<http://www.squenda.com.mx>



PIXAN CLOUD

Software en la Nube con App para Propietario.

¡Membresía desde 1 Mes con todos los entregables!

AL MEJOR COSTO-BENEFICIO DE LATAM Y MÁS ENTREGABLES.

Agenda una Cita Virtual para DEMO:



Probióticos, prebióticos, posbióticos y más allá: hacia una manipulación exitosa de la salud gastrointestinal en perros y gatos.

PALABRAS CLAVE > Probióticos > Prebióticos > Posbióticos > Salud Gastrointestinal > Microbioma > bacterias > diarreas

MVZ. Jesús Villalobos-Gómez¹, Dr. José F. García-Mazcorro², Dra. Alicia G. Marroquín-Cardona³, Dr. Jorge R. Kawas⁴

¹ Director general de Hospital Veterinario del Valle, Endoscopia y Cirugía de Mínima Invasión. Ciudad de México, Instagram: @endovet_mx

² Investigación y Desarrollo, MNA de México

³ Departamento de Fisiología, Farmacología y Toxicología, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UANL

⁴ Posgrado Conjunto Agronomía-Veterinaria, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL)

Introducción

La estrecha relación entre la microbiota gastrointestinal (GI) y su hospedero tiene un impacto en el estado de salud general de un animal que va más allá del aparato digestivo. Un microbioma equilibrado estimula el sistema inmunitario, ayuda en la exclusión competitiva de patógenos transitorios, brindando beneficios nutricionales evidentes.

El tema de salud digestiva y los suplementos como los probióticos no es nuevo, hace más de un siglo, Elie Metchnikoff, entonces sub-director del Instituto Pasteur, escribió lo que ahora es un libro clásico de la literatura médico-científica llamado “La Prolongación de la Vida”. En este libro, Elie dedica un capítulo entero al tema de ácido láctico y su papel como inhibidor de la “putrefacción” intestinal, desde ese entonces se buscaba estudiar el equilibrio entre la microbiota y su hospedero.

Actualmente con los rápidos avances en la tecnología de secuenciación de alto rendimiento, los enfoques moleculares se han convertido en las herramientas utilizadas de forma rutinaria para los estudios ecológicos del microbioma de perros y gatos y han revelado un ecosistema muy diverso y complejo en el tracto GI de estas especies.

En este artículo, buscamos despertar interés a los médicos veterinarios dedicados a la clínica de perros y gatos hacia los conceptos de salud gastrointestinal, terapéutica con probióticos, prebióticos, posbióticos para lograr el equilibrio del microbioma de nuestros pacientes.



Léalo en web

Los casos clínicos de las patologías del aparato GI son la causa más importante de consulta en la práctica de los pequeños animales. Estos problemas son derivados generalmente de una mala combinación de dietas no balanceadas, poca actividad física, perfiles genéticos purificados y problemas infecciosos. Debido a la gran demanda de pacientes con enfermedad GI, la industria farmacéutica ha desarrollado una gran cantidad de medicamentos y tratamientos para ayudar a los pacientes con problemas digestivos, estos medicamentos bien utilizados en conjunto con un acercamiento diagnóstico adecuado darán alivio a la gran mayoría patologías GI en perros y gatos. Actualmente existen alternativas naturales de fondo basadas en el uso de microorganismos o los compuestos derivados de los mismos que son de gran utilidad como terapia única y también como apoyo a los medicamentos para mantener la salud GI en perros y gatos (**Figura 1**).

¿Qué es la microbiota y su interrelación con el individuo?

La microbiota se define como la asociación de todos los microorganismos (es decir, bacterias, hongos, protozoos y virus) que habitan en el tracto GI. Los estudios filogenéticos moleculares han revelado que la microbiota intestinal de los mamíferos es muy diversa y alberga desde cientos a miles de filotipos bacterianos.

Las bacterias y otros microorganismos viven en comunidades. El término microbiota y microbioma son usados sin distinción en la literatura, en la opinión de los autores el término microbioma es más preciso y se refiere a la comunidad de microorganismos que habitan el intestino y otros ambientes, incluso como el suelo, en conjunto con sus componentes abióticos. Datos interesantes del microbioma gastrointestinal incluyen la delicada simbiosis ancestral entre microbios y hospedero, la gran variedad y números de microorganismos presentes (~1x10¹¹ bacterias por gramo de contenido intestinal), su relación con la compleja red intestino-cerebro, la impresionante individualidad (similar a una huella digital) así como también su personalizada evolución en el tiempo, y el hecho de que microorganismos de otros ambientes sean capaces de sobrevivir y proliferar en este mismo (Seedorf *et al.* 2014). La composición del microbioma GI es generalmente similar en perros y gatos, con algunas diferencias observadas. Existe una relación compleja entre el microbioma GI y el hospedero, que ciertamente está influenciada por la anatomía y la fisiología únicas del individuo (**Figura 2**), desarrollando una interacción tripartita entre los alimentos que ingiere el paciente, el microbioma GI y el hospedero.

La Salud GI depende del hospedero y su microbiota



Necesidad de mejores medicamentos, alimentos y suplementos, esfuerzos comerciales: Tratamientos adecuados

Figura 1. La salud gastrointestinal depende de factores asociados con el hospedero y su microbioma. Existen muchos esfuerzos comerciales en México y en otros países para producir y comercializar productos basados en microorganismos y sus compuestos, con el objetivo de desarrollar más y mejores opciones terapéuticas y el bienestar de los pacientes.

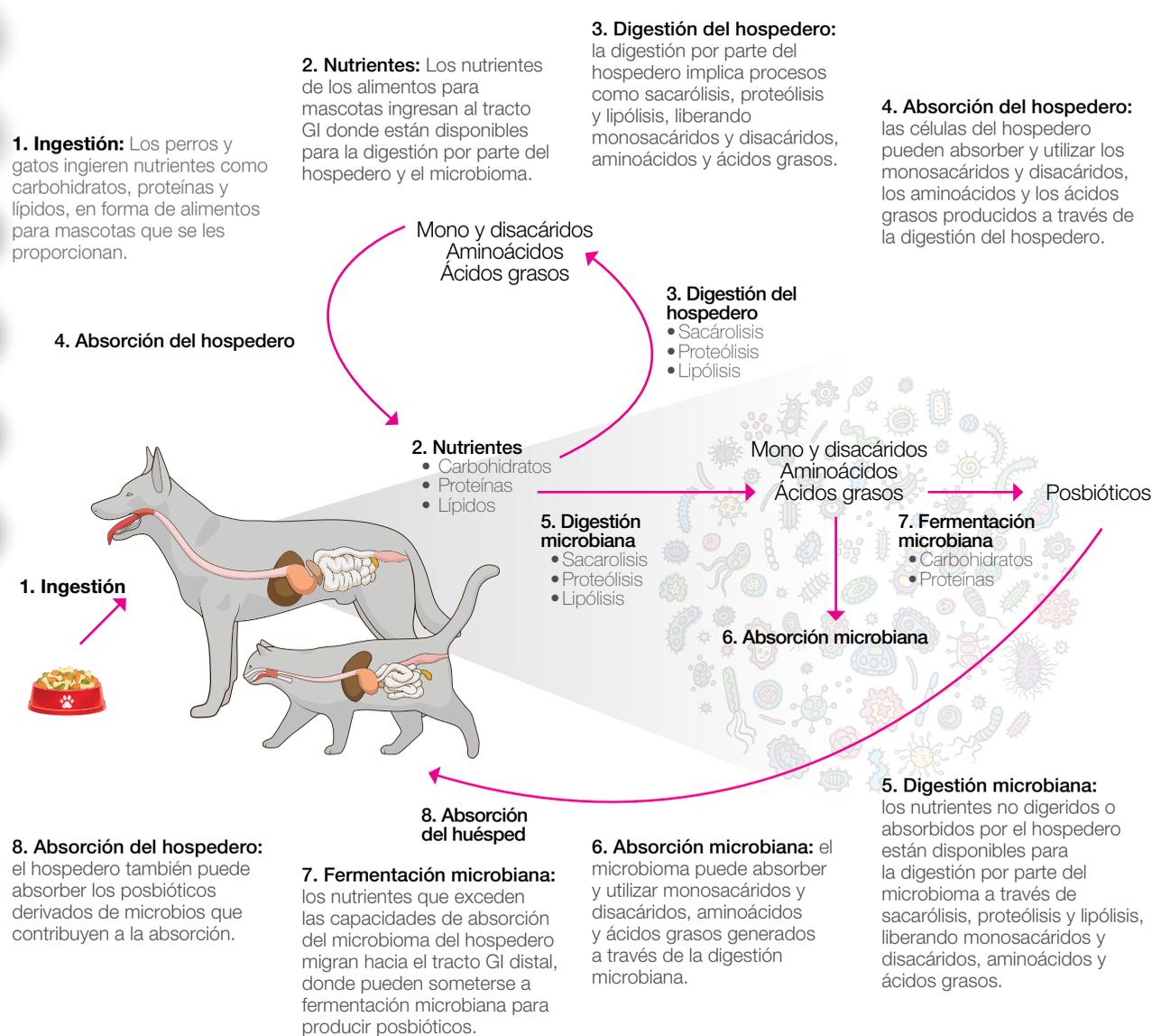


Figura 2. Interacciones tripartitas entre los alimentos, el microbioma GI y el hospedero en 8 fases.

Durante mucho tiempo se pensó que el peristaltismo era solo un mecanismo mediado por el individuo, este fenómeno fisiológico está influenciado en parte por bacterias dentro del tracto GI que secretan ácidos grasos de cadena corta, que son compuestos químicos que estimulan la motilidad del intestino delgado.

Además, el alimento contiene su propia microbiota compuesta principalmente de microorganismos inofensivos que pueden sobrevivir e interactuar con la microbiota nativa, o incluso colonizar temporalmente el tracto intestinal. Al final, la microbiota intestinal interactúa con el hospedero y el mundo exterior dentro del lumen intestinal, que está rodeada por un sistema inmunitario fuertemente protegido. El tracto GI posee una arquitectura anatómica y una bioestructura fisiológica únicas que facilitan su multifuncionalidad. Innumerados niveles de pliegues en el intestino delgado dan como resultado un área de superficie inmensa que permite la máxima absorción de nutrientes, al tiempo que alberga microorganismos. Por otro lado, la sección más distal del tracto GI contiene una gran cantidad de componentes inmunes y alberga la mayor concentración de microbios en el cuerpo.

La comprensión de la microbiota asociada al hospedero y su relación con el sistema inmunológico es importante para desarrollar mejores estrategias para promover y restaurar la salud del paciente enfermo.

Existen diferentes opciones de tratamiento dirigidas al microbioma intestinal, actualmente están disponibles para los médicos veterinarios, incluyendo el uso de probióticos, prebióticos, posbióticos y sinbióticos

Probióticos

Los probióticos son microorganismos vivos que cuando son consumidos en cantidades adecuadas pueden conferir un beneficio para la salud del hospedero. El tema de cantidades adecuadas sigue siendo un desafío en medicina humana y veterinaria (Hill *et al.* 2014; Ouwehand 2017). Existen varios productos comerciales con probióticos (los más comunes incluyen *Bacillus*, *Lactobacillus*, *Enterococcus*, *Bifidobacterium*, y la levadura *Saccharomyces*), pero el clínico debe estar alerta por productos que no contienen lo que dice la etiqueta, tanto en los tipos como también en los números de microorganismos (Weese 2003).

Los probióticos benefician el microbioma del hospedero a través de varios mecanismos, incluida la estimulación del crecimiento de bacterias residentes a través de interacciones metabólicas, regulando la abundancia de bacterias patógenas o indirectamente a través de interacciones con el epitelio del hospedero y el sistema inmunitario epitelial (Derrien y van Hylckama Vlieg, 2015), pero la colonización exitosa del microbioma residente por el probiótico no es universal y depende de las características tanto del microbioma residente como del hospedero, incluido el régimen dietético del mismo. Algunos han sugerido que las especies bacterianas que se utilizan en un probiótico deberían originarse idealmente en el intestino de la especie en cuestión (Grzeskowiak *et al.*, 2015; Suez y Elinav, 2017); sin embargo, esto se ha comprobado científicamente para la mayoría de los probióticos actualmente comercializados para gatos y perros (Grzeskowiak *et al.*, 2015), y no existen estudios que comparen la eficacia de los probióticos derivados de perros o gatos con las cepas disponibles comercialmente derivadas de otras especies.

Existen probióticos basados en una cepa, en una especie, y en varias cepas o especies, pero la información disponible no indica una clara diferencia en su eficiencia clínica (Chapman *et al.* 2011). Pocos estudios científicos han usado mascotas de casa, a diferencia de que si han usado animales de laboratorio como los perros de raza Beagle. Los probióticos de nueva generación, más allá de bacterias productoras de ácido láctico, podrían ser de mayor utilidad como agentes terapéuticos, tal es el caso de *Akkermansia* (García-Mazcorro *et al.* 2020).

Prebióticos

En 1995, Gibson y Roberfroid introdujeron el término prebiótico en la literatura internacional para referirse a aquellos compuestos en la dieta capaces de promover el crecimiento de microorganismos benéficos nativos del hospedero. De todos los compuestos discutidos en este artículo, los prebióticos son uno de los más controvertidos considerando que el alimento mismo contiene nutrientes capaces de promover el crecimiento de microorganismos nativos, la mayoría de los cuales son benéficos e indispensables para mantener el equilibrio en el microbioma.

Sin embargo, ahora se sabe que cualquier sustancia que esté disponible para la fermentación del microbioma intestinal, incluidos los nutrientes de derivación que llegan al microbioma, como carbohidratos, proteínas, aminoácidos, grasas y polifenoles, pueden servir como prebiótico (Gibson *et al.*, 2010). Por lo tanto, los prebióticos ahora se definen como "ingredientes fermentados selectivamente que permiten cambios específicos, tanto en la composición como en la actividad del microbioma GI que confieren beneficios sobre el bienestar y la salud del hospedero".

Sinbióticos

Gibson y Roberfroid también introducen el término "sinbiótico" para referirse a la mezcla de probióticos y prebióticos capaz de beneficiar al hospedero a través de mejorar la supervivencia e "implantación" de suplementos dietarios basados en microorganismos vivos. Existen algunas comparaciones de sinbióticos relacionado con sus componentes individuales, pero la evidencia no es fuerte para sugerir unos sobre otros.



Posbióticos

El mundo cambia y lo hace rápidamente, y el tema de salud gastrointestinal no es la excepción. Recientemente, Salminen *et al.* (2021) publicaron un consenso de expertos acerca de la definición y alcance de los posbióticos. En este consenso los autores proponen que el concepto significa “después de la vida” y se puede definir como una preparación de microorganismos inanimados y/o sus componentes que confieren un beneficio para la salud del hospedero. Este artículo también es interesante porque incluye una buena y balanceada lista de referencias acerca del uso de posbióticos, aspectos regulatorios y factores tecnológicos en su caracterización. Es importante recordar que, aunque el término puede ser nuevo, las bebidas fermentadas pueden ser consideradas como posbióticos y sus beneficios se conocen desde hace mucho tiempo, y el tema de butirato (considerado también como posbiótico) usado como soporte vital para la respiración de las células de la mucosa del colon se conoce en la práctica de la medicina por al menos 50 años. En la actualidad la industria farmacéutica se ha encargado de fabricar productos comerciales de posbióticos específicos para su uso en la clínica de pequeños animales.

Conclusión

El papel del microbioma gastrointestinal tanto en la salud como en la enfermedad es un campo de estudio cada vez más importante para los investigadores y un área de interés clínico aplicable para los médicos veterinarios de pequeños animales. El microbioma gastrointestinal ahora se reconoce como un “órgano metabólico” que desempeña un papel fundamental en numerosos procesos esenciales para la salud y el estado físico del paciente. En consecuencia, las alteraciones en el microbioma pueden contribuir o exacerbar la enfermedad, mientras que la introducción de intervenciones nutricionales que optimicen la composición y función del microbioma puede mejorar la salud de perros y gatos.

Las variaciones en el microbioma gastrointestinal que se han observado entre mascotas sanas y aquellas con diversas enfermedades, como la enfermedad inflamatoria crónica intestinal, alergias, atopia, enfermedades orales, sobrepeso, diabetes y enfermedades renales, sugiriendo que los componentes nutricionales que se dirigen de manera efectiva al microbioma pueden requerir de una adaptación a las características únicas de una determinada condición de salud. Se necesita más investigación para desarrollar un consenso sobre medidas cuantificables para caracterizar el microbioma tanto en el bienestar como en la enfermedad, evaluar el impacto de las intervenciones nutricionales y, en última instancia, guiar el desarrollo de recomendaciones nutricionales adecuadas para la salud del microbioma en gatos y perros.

REGULADOR INTESTINAL



“NUTRICIÓN Y SALUD INTESTINAL,
MEJOR CALIDAD DE VIDA.”

ANTES Y DESPUÉS DEL TRATAMIENTO CON ANTIBIÓTICO
y en cualquier trastorno digestivo

PROMOTOR DE LA INMUNIDAD DIGESTIVA
a través de la maduración microbiana intestinal (microbiota).

 **Postbiótico**
Caninos **Plus**

ADMINISTRAR POSTBIÓTICO PLUS CANINOS,
APORTA ESTOS BENEFICIOS:

La presencia de **fitobióticos** inhibe el desarrollo de microorganismos potencialmente patógenos en el sistema digestivo.

Permite el desarrollo adecuado de la **microbiota** del tracto digestivo.

Estimula la respuesta **inmunitaria** a nivel local y sistémico.

El aporte de **enzimas** promueve una función digestiva adecuada.

La presencia de vitaminas del **complejo B** permite el correcto metabolismo energético celular y posee efecto neuroprotector.

Modula la **respuesta inflamatoria** y los niveles de glucosa en sangre, tiene también efecto hepatoprotector.

Contiene subproducto de levadura, un **prebiótico** que estimula el desarrollo de la microbiota digestiva.



Consulte a su Médico Veterinario

Para más información:
www.nutraceuticalsvetlab.com



el **PLUS** que tu
MASCOTA
NECESITA

DE VENTA EN:



Existen muchos esfuerzos de la industria farmacéutica veterinaria en México y en otros países para producir y comercializar productos basados en microorganismos o sus compuestos que podrían ser considerados y utilizados como agentes terapéuticos por la comunidad médica veterinaria, es importante informarse bien antes de escoger un producto sobre otro, de preferencia basado en la literatura científica. La salud y bienestar de nuestros pacientes y compañeros de vida dependen de esto.

Referencias

1. Chapman CMC, Gibson GR, Rowland I. 2011. Health benefits of probiotics: are mixtures more effective than single strains? *Eur J Nutr* 50:1-17.
2. Derrien, M., and van Hylckama Vlieg, J. E. T. (2015). Fate, activity, and impact of ingested bacteria within the human gut microbiota. *Trends Microbiol.* 23, 354-366. doi: 10.1016/j.tim.2015.03.002
3. Elie Metchnikoff. 1908. *The prolongation of life: optimistic studies.* G.P. Putnam's Sons, New York & London. The Knickerbocker Press.
4. Hill C *et al.* 2014. The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics consensus statement on the scope and appropriate use of the term probiotic. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* 11, 506-514.
5. García-Mazcorro JF *et al.* 2020. Akkermansia and microbial degradation of mucus in cats and dogs: Implications to the growing worldwide epidemic of pet obesity. *Veterinary Sciences* 7 (2): 44.
6. Gibson GR, Roberfroid MB. 1995. Dietary modulation of the human colonic microbiota: introducing the concept of prebiotics.
7. Olesen SW, Alm EJ. 2016. Dysbiosis is not an answer. *Nat Microbiol* 1:16228.
8. Ouwehand AC. 2017. A review of dose-responses of probiotics in human studies. *Beneficial Microbes* 8(2):143-151.
9. Salminen S *et al.* 2021. The International Scientific Association of Probiotics and Prebiotics (ISAPP) consensus statement on the definition and scope of postbiotics. *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology* 18:649-667.
10. Seedorf H *et al.* 2014. Bacteria from diverse habitats colonize and compete in the mouse gut. *Cell* 159(2):253-266.
11. Weese JS. 2003. Evaluation of deficiencies in labeling of commercial probiotics. *Can Vet J* 44:982-983.
12. Wernimont S, Radosevich J, Suchodolski J. Effects of nutrition on the gastrointestinal microbiome of cats and dogs: Impact on the health and disease. *Frontiers in Microbiology*. Vol 11. 1266. 2020. www.frontiersin.org
13. Yasushi M, Hooda S, Swanson K, Suchodolski J. Feline gastrointestinal microbiota. *Animal Research Reviews* 13 (1) 64-67. 2012.

30
-AÑOS-

¡Septiembre es mes de celebrar!

En Vetoquinol cumplimos 30 años de presencia en México, siendo una empresa farmacéutica veterinaria con la misión de enriquecer la vida de las personas a través de la dedicación de la salud y bienestar animal.

Agradecemos profundamente a todos los que han confiado en nosotros y que han sido parte fundamental de nuestra historia.

f @VetoquinolMX

Propiedades analgésicas y antiinflamatorias del *Harpagophytum procumbens* (harpagofito) en el manejo de la osteoartritis canina y felina.

PALABRAS CLAVE > *Harpagophytum procumbens* > analgésico > antiinflamatorio > osteoartritis > cartílago

M en C. MVZ Angel Jiménez García de León
Gerente de producto y técnico en pequeñas especies
Vetoquinol de México
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.

La OA puede llegar a afectar a más del 20% de la población de perros mayores de un año, siendo la enfermedad osteoarticular más común. El sobrepeso se considera uno de los factores de riesgo más importantes para la osteoartritis canina; no solamente porque el peso excesivo provoca mayor presión en las articulaciones, sino porque también el tejido adiposo se considera metabólicamente activo y pro-inflamatorio. Existen otros factores de riesgo como la inestabilidad, laxitud o displacia de la articulación, traumatismos, estrés y tensiones excesivas, así como predisposición genética y la edad en algunas razas.

La obesidad es uno de los predictores más sólidos del desarrollo de la OA. El aumento de peso altera la carga articular y daña la articulación, pero las características inflamatorias y metabólicas de la obesidad también afectan la salud de las articulaciones. Por otro lado, el envejecimiento es un factor de riesgo clave para la OA y un área activa de investigación tiene como objetivo resolver los mecanismos que contribuyen a la OA asociada a la edad. Si bien todos los tejidos de la articulación cambian con la edad, la mayoría de los estudios que tienen como objetivo resolver el vínculo entre la OA y el envejecimiento se centran en el envejecimiento del cartílago y la senescencia de los condrocitos.

La OA se define como una inflamación y daño de las articulaciones y sus estructuras causando dolor y disfunción. Algunos cambios son reversibles en etapas tempranas del curso de la enfermedad; sin embargo, la inflamación crónica conduce a cambios irreversibles de los componentes de la articulación. El mecanismo de la OA es complejo y variable, donde un daño a la membrana sinovial o al cartílago inducen la activación de la respuesta inflamatoria en la cápsula articular y en el hueso subcondral.

La OA produce un daño en el cartílago y eventualmente en el hueso; el problema principal es el incremento en la degradación de la matriz extracelular del cartílago articular con la subsecuente liberación de mediadores de la inflamación y enzimas que producen una mayor degeneración e inflamación. Las citocinas pro-inflamatorias interleucina 1 (IL-1), factor de necrosis tumoral (TNF) y la IL-6 juegan un papel clave en este proceso. En la última fase de la enfermedad, conforme se erosiona el cartílago, existe un mayor sustento de que el hueso subcondral también tiene un papel importante en la activación de las vías del dolor.

Particularmente la enzima COX-2, se produce de forma inducible en presencia de la inflamación; citocinas como TNF y la IL-1 estimulan la expresión de la COX-2 en una gran variedad de células, tales como las sinoviales, endoteliales, condrocitos, osteoblastos, monocitos y macrófagos. Los procesos artríticos en los perros y en los gatos son dolorosos y tienen un efecto negativo en la calidad de vida y su actividad diaria.

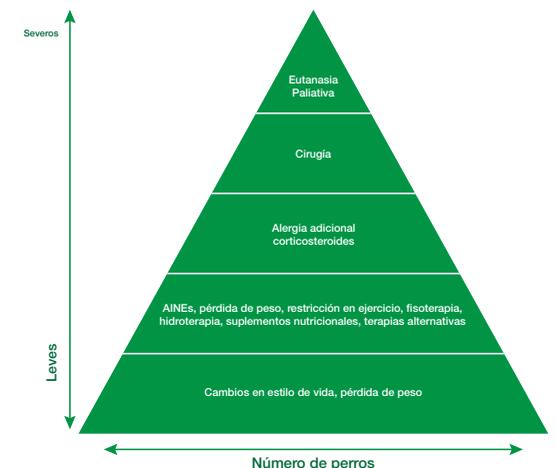


Figura 1. Abordaje terapéutico para pacientes con OA de acuerdo con el grado de severidad de la enfermedad.¹
* Beale B. Artritis en gatos y perros: Tratamiento. Banfield Journal. 2010

Manejo de la osteoartritis

La estrategia del tratamiento para el manejo de la OA, dependerá de la etapa en la cual se encuentre; en las etapas tempranas de la enfermedad, el tratamiento médico podrá requerirse solo ocasionalmente, pero conforme la enfermedad progresa podría ser necesario administrarlo de manera permanente (Figura 1).

Para mitigar el dolor, los fármacos más usados son los AINES; existe una variedad importante que se pueden utilizar en perros, sin embargo, para gatos solo se puede utilizar un número limitado de ellos y con mucha precaución.

Existen varios factores para la elección de un AINE como terapéutico que tienen que ver tanto como la condición y edad del paciente, como las características del fármaco, teniendo en cuenta los efectos secundarios que pueda tener, sobre todo si existe alguna enfermedad renal, hepática o gastrointestinal concurrente.

Por su parte, el uso de nutracéuticos aportan un nivel de beneficios en el tratamiento de la OA, y como ejemplos conocidos se pueden emplear: sulfato de condroitina, sulfato de glucosamina, clorhidrato de glucosamina, ácidos grasos esenciales y azúcares antioxidantes (vitamina C, vitamina E).

“Para mitigar el dolor, los fármacos más usados son los AINES.”



Léalo en web



Para un correcto manejo de la osteoartritis es importante comenzar con una adecuada determinación de las causas primarias que la originan para así poder dar un tratamiento apropiado. La osteoartritis se caracteriza entonces, por cambios en los componentes estructurales del cartílago articular que involucran desde la pérdida de proteoglicanos de la matriz extracelular debido a un incremento en su destrucción; la ruptura y pérdida de colágeno y condrocitos ocurre conforme avanza la enfermedad lo que conlleva a cambios irreversibles. Una lesión crónica a los condrocitos puede resultar en un ciclo vicioso de inflamación que conduce a un daño al cartílago articular, a la membrana sinovial y al hueso subcondral desencadenando dolor en el paciente y reducción de la movilidad de la articulación. El manejo de la osteoartritis se debe considerar de manera integral, donde se corrijan los factores predisponentes, controlar los mediadores de la inflamación, mitigar el dolor y mantenimiento de la salud articular.

Propiedades antiinflamatorias del *Harpagophytum procumbens*

El Harpagofito (*Harpagophytum procumbens*) es una planta originaria del sur de África que pertenece a la familia Pedaliaceae; es una planta herbácea perenne, con una raíz principal que puede alcanzar hasta 1.5 m de longitud. La parte del harpagofito empleada son las raíces tuberizadas que contiene diferentes principios activos, destacando los heterósidos monoterpénicos, del grupo de los iridoides (harpagósido, harpágidos, procumbósido) y compuestos triterpénicos, derivados del fenilpropano, flavonoides, entre otros¹². Dentro de las propiedades terapéuticas del harpagofito, está aprobado por sus propiedades antiinflamatorias en situaciones de artritis tanto en medicina humana como veterinaria.

Laudahn *et al*, realizaron un estudio para valorar la eficacia y tolerabilidad de un extracto de harpagofito, en 130 pacientes que padecían dolor de espalda no radicular. Estos autores concluyen que el extracto de esta planta, a dosis de 480 mg por día, fue eficaz en el tratamiento crónico del dolor de espalda, además de observar excelente cumplimiento y tolerabilidad.

Por su parte, Chrubasik *et al*¹⁴, realizaron un estudio comparando un extracto de harpagofito con un inhibidor selectivo de la COX-2, en 44 pacientes con una dosis de 60 mg por día de harpagofito, y otros 44 con una dosis de 12.5 mg por día de rofecoxib. En este estudio se concluyó que la eficacia del harpagofito lo hace recomendable para tratar un dolor crónico no específico (Figura 2).

Mecanismo de acción

El mecanismo de acción de las propiedades antiinflamatorias del harpagofito ha sido demostrado en diversos estudios. El extracto del harpagofito inhibe la liberación de TNF α así como IL-6, IL-1 β y PGE2. Usando diferentes dosis, los parámetros de estas citocinas fueron inhibidos de manera dosis dependiente. Se alcanzaron los máximos efectos usando 500 mg/ml del extracto (Figura 3)

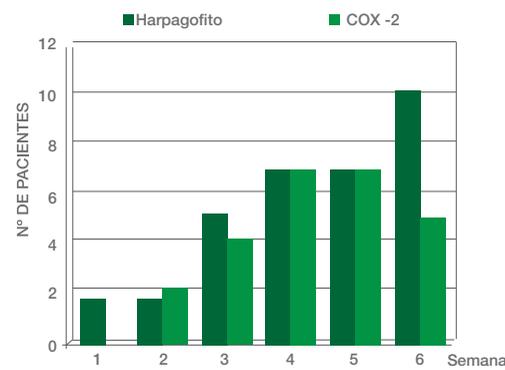


Figura 1. Número de pacientes sin dolor durante el tratamiento. *Chrubasik S, Model A, Black A, et al. A randomized double-blind pilot study comparing Dalotefin an Vioxx in the treatment of low back pain. Rheumatology 2003; 42:141-8

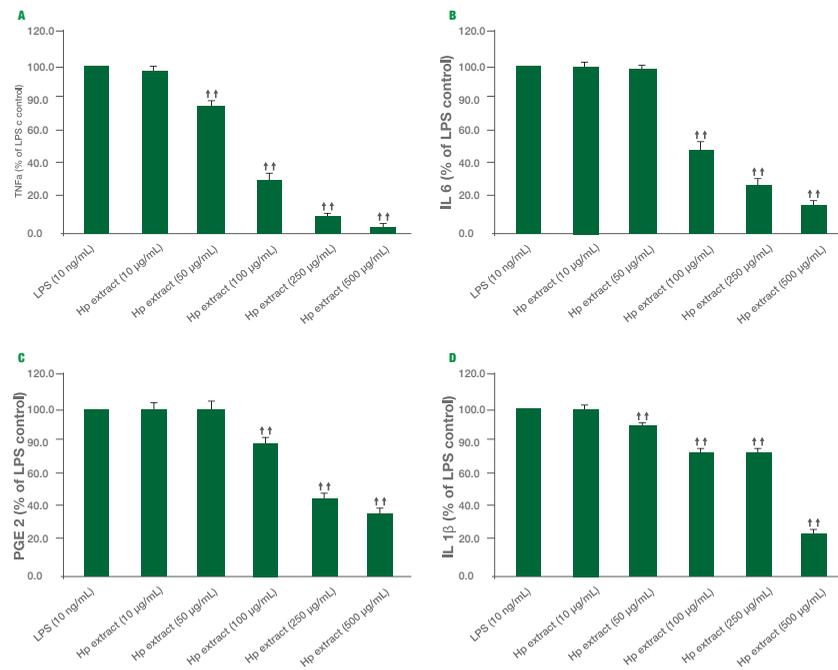


Figura 1. Extracto de Harpagophytum inhibe la liberación de TNF α (A), IL-1 β (B), IL-6 (C), PGE 2 inducida por LPS en monocitos. Las células fueron estimuladas con LPS (10 ng/ml) y un grupo control sin estimular. *p<0.05, **p<0.01³. Fiebich B, Muñoz E, Rose T, et al. Molecular targets of the antiinflammatory Harpagophytum procumbens (Devil's claw): Inhibition of TNF α and COX-2 gene expression by preventing activation of AP-1. Phytother Res. (2011)

Con UC-II[®] que ayuda a mejorar el metabolismo de las articulaciones mediante un proceso fisiológico llamado tolerancia inmunológica oral.

Un nuevo nivel de movilidad articular



Mejora la movilidad y alivia la sensación de dolor.



Fácil administración, como darle un premio una vez al día.

Número de Autorización Q-7090-009

