

# vanguardia veterinaria .com.mx

¿XENOTRANSFUSIÓN? ●

FUNDAMENTOS DE ANTIBIOTERAPIA  
EMPÍRICA RACIONAL ●

## **CURVATURA DE RADIO SECUNDARIA A OSTEOCONDRODISPLASIA:**

INFORME DE UN CASO

ANÁLISIS METODOLÓGICO  
Y CLÍNICO DE LOS CRITERIOS  
DE FAVROT PARA EL DIAGNÓSTICO  
DE LA DERMATITIS ATÓPICA CANINA ●

HEMANGIOSARCOMA:  
NEOPLASIA DE AURÍCULA  
DERECHA EN CANINO DE 12 AÑOS  
REPORTE DE UN CASO ●



No. de Sucriptores  
13, 673 MVZ's  
Auditado Norma CIM  
[vanguardiaveterinaria.com.mx](http://vanguardiaveterinaria.com.mx)

**Eukanuba**  
DEDICADOS A  
VIDAS MÁS  
LARGAS Y  
SALUDABLES

**Eukanuba**<sup>®</sup>

**Vital Health System™**  
de **Eukanuba**<sup>®</sup>  
brinda a tu mascota,  
6 importantes beneficios.

**¡CONÓCELOS!**



**DEFENSA  
DENTAL**



**ÓPTIMA  
DIGESTIÓN**



**PIEL Y  
PELO SANOS**



**HUESOS  
FUERTES**



**SISTEMA  
INMUNE  
SANO**



**MÚSCULOS  
FUERTES Y  
MAGROS**



 / EukanubaMexico

**Eukanuba**<sup>®</sup>  
**Dedicados a vidas más largas y saludables.**

Disponible en tu clínica o tienda de mascotas más cercana.  
Conoce más en **Eukanuba.com.mx**

Eukanuba® y su logotipo son Marcas Registradas. 2016. Todos los derechos reservados. Publicidad Dictaminada por Unidad de Verificación Autorizada. Aut. SAGARPA A-7355-604. Imagen de empaque de carácter ilustrativo.

# Tópicos Sobre Nutrición y Cuidados en Perros Adultos Maduros

**PALABRAS CLAVE** > Eukanuba® > Adultos maduros > Necesidades especiales > Medicina preventiva > Condición corporal > Obesidad > Masa muscular > Salud articular > Sistema inmune > Función intestinal > Calidad de vida > Expectativa de vida > Nutrición objetiva

## MVZ Rodrigo Urrutia Real

Scientific Affairs Coordinator, Mars Petcare México

## Resumen

La labor del clínico en lo que respecta a la atención a perros adultos maduros significa un constante reto encaminado a un objetivo importante: Mantener la calidad y aumentar la expectativa de vida del paciente. Para lograr este objetivo tan especial, se requiere tomar en cuenta cada uno de los factores que interactúan con el paciente, pero sobre todo las consecuencias y cambios que acarrea la edad. En este tema, la nutrición es una pieza clave que ejerce una labor muy importante y representa una herramienta indispensable en los programas orientados a la atención de susceptibilidades. Las fórmulas Eukanuba® diseñadas especialmente para adultos maduros contribuyen con una nutrición muy objetiva que aporta beneficios tangibles y significativos.

## ¿Qué significa el envejecimiento en nuestros perros?

El envejecimiento puede definirse como la suma de una serie de cambios fisiológicos ocurridos en el organismo a través de los años, los cuales impactan diversos procesos de tipo celular, metabólico, o físico, representando pérdida de capacidades y un aumento en la susceptibilidad a enfermedades y desórdenes. Estas consecuencias pueden ser claramente identificadas y clasificadas en el siguiente orden:

- Consecuencias a nivel sistema inmune.
- Consecuencias a nivel condición corporal.
- Consecuencias a nivel articular.
- Consecuencias a nivel intestinal.

Tomando en cuenta que el envejecimiento es un proceso natural y progresivo, para el clínico debe significar la atención a los puntos antes descritos a manera de prioridad, en donde por supuesto los factores dietéticos juegan un papel muy relevante.

## El papel de la dieta como soporte al sistema inmune en adultos maduros

Es un hecho que el envejecimiento altera la función inmunológica en perros adultos maduros, diversos estudios han evidenciado un detrimento en la función de linfocitos T, producción de anticuerpos, producción de mediadores inmunológicos y en la efectividad de los mecanismos naturales de defensa ante el embate de los radicales libres; relacionado con este último factor, la presencia de antioxidantes en la dieta es fundamental para ayudar al organismo a controlar la oxidación, la cual puede traer como consecuencias daños en lípidos y proteínas de las membranas celulares y el material genético. La suplementación dietaria de vitaminas liposolubles, en especial la Vitamina E es muy útil en estos casos, ya que tiene como efecto positivo sobre la inmunidad celular y humoral, además de ser un elemento clave en gran parte de los procesos de protección oxidativa. Otros elementos como el Beta Caroteno surten efectos similares y contribuyen en conjunto a amainar los estragos del envejecimiento sobre el sistema inmunológico.

**“La suplementación dietaria de vitaminas liposolubles, en especial la Vitamina E es muy útil en estos casos, ya que tiene como efecto positivo sobre la inmunidad celular y humoral, además de ser un elemento clave en gran parte de los procesos de protección oxidativa.”**

## Elementos dietéticos relacionados con la condición corporal

Es evidente que un paciente geriátrico tiene un gasto energético mucho menor en comparación con animales más jóvenes, esto por los cambios en la tasa metabólica ocurridos al pasar de los años y por otro lado la actividad física característica de la etapa, por lo tanto, la concentración energética, sobre todo proveniente de lípidos es importante en relación con el mantenimiento del peso. Otros elementos como la L – Carnitina facilitan la utilización de las grasas como fuente de energía al fungir como un catalizador indirecto de la Beta – Oxidación. Por otro lado, se ha encontrado una tendencia hacia la pérdida de masa muscular magra en esta etapa, lo cual también está relacionado con los riesgos inherentes a obesidad. La calidad y origen de la proteína deben ser cuidadosamente seleccionados en alimentos destinados a adultos

maduros teniendo preferencia hacia aquellas fuentes de origen animal y cuya disponibilidad de nutrientes (digestibilidad) sea buena, ya que este tipo de elementos favorecen la formación de tejido muscular, aumentando el gasto energético y contribuyendo a la conservación de la condición corporal.

## Nutrientes que favorecen la salud articular

El cartílago articular es una estructura muy dinámica y especializada que sufre un desgaste a lo largo del tiempo, provocando inflamación, dolor y disminución de la movilidad

en la etapa geriátrica, por lo que su conservación es muy importante. Si bien, estas estructuras no son renovables, se puede recurrir a elementos dietéticos que preserven su función y características al ser administradas de forma constante. Además de la administración de todos los elementos implícitos en la formación de cartílagos, la presencia de condroprotectores como la glucosamina y el sulfato de condroitina ayudan de manera importante a la conservación de las estructuras articulares en especial el cartílago. Por otro lado, los mecanismos de control de inflamación y dolor funcionan como “analgésicos” naturales, aprovechando los procesos de producción de inmunomediadores, en este campo, una relación específica entre ácidos grasos esenciales es útil y efectiva junto con un adecuado control del peso y la condición corporal. ►

**PALABRAS CLAVE** > Eukanuba® > Adultos maduros > Necesidades especiales > Medicina preventiva > Condición corporal > Obesidad > Masa muscular > Salud articular > Sistema inmune > Función intestinal > Calidad de vida > Expectativa de vida > Nutrición objetiva



## Cambios asociados a la microbiota intestinal y asistencia dietaria

La microbiota intestinal representa un mecanismo complejo y determinante de la salud intestinal que va modificándose con la edad. Fuentes confiables refieren que en el intestino de un perro pueden existir varios cientos de especies microbianas diferentes, habitando un ecosistema que guarda un equilibrio entre patógenos y saprófitos, que está directamente relacionado con el tipo y fermentabilidad de la fibra presente en la dieta, lo que determina entre otras cosas, la producción de ácidos grasos volátiles, tasa peristáltica y el aprovechamiento de los nutrientes. Con la edad, las condiciones físico – químicas del intestino cambian, modificando las poblaciones bacterianas, pudiendo dar más oportunidad al crecimiento de patógenos y a las infecciones oportunistas.

El uso de elementos que representen un sustrato específico para las bacterias saprófitas del intestino es valioso en la etapa geriátrica, los prebióticos estimulan el crecimiento y estabilidad de este tipo de microorganismos y está comprobado que junto con fibras de fermentación moderada generan una serie de beneficios importantes y directamente relacionados con la salud intestinal y por ende el estado general del individuo.

## ¿Qué significa esto para Eukanuba® y sus clientes?

Tras décadas de dedicación y búsqueda de información para un mejor entendimiento de las necesidades de los perros en sus diferentes etapas, Eukanuba® ha contribuido de una forma importante al desarrollo de ciencia que hoy nos permite tener a nuestro alcance fórmulas para necesidades especiales.

Las formulas Eukanuba® Small Breed Senior y Eukanuba® Senior ofrecen una nutrición de calidad encaminada al cuidado de la salud y calidad de vida de los adultos maduros por medio de las siguientes características:

- Antioxidantes suplementados (Vitamina E y Beta - Caroteno) para asistir al sistema inmunológico.
- Una concentración energética adecuada, L – Carnitina y pollo como principal fuente de proteína para el mantenimiento del peso y condición corporal.

- Condroprotectores (glucosamina y sulfato de condroitina) y una relación de ácidos grasos esenciales omega 6 y 3 de 5:1 para el mantenimiento de la salud articular.
- Pulpa de remolacha como fuente de fibra de fermentación moderada y prebióticos (fructooligosacáridos), que contribuyen a la salud intestinal.

Conscientes de la importancia de la nutrición y de su vínculo con la salud Eukanuba® seguirá contribuyendo a la noble labor de construir un mundo mejor para las mascotas acercando hacia el clínico herramientas tan valiosas que contribuyen a la salud y bienestar de nuestros perros ■

## Fuentes

1. **AAHA Senior Care Guidelines for Dogs and Cats;** Epstein, Kuehn, Landsberg, Duncan, Marks, Sheadler, Tuzio; Journal of the American Animal Hospital Association; St. Louis Missouri; 2005.
2. **Nutrition for Senior Dogs: New Tricks for Feeding Old Dogs;** Churchill; College of Veterinary Medicine; University of Minnesota; 2015 NACV Proceedings.
3. **Nutrition and Body Condition in Senior Dogs and Cats;** The Iams Company Technical Bulletin No. 71 R; The Iams Company; Lewisburg, Ohio; USA; 2002.
4. **Protein Metabolism and Aging;** Davenport, The Iams Company Research and Development Department; Lewisburg; Ohio; USA; 1998.
5. **Microbial Changes in Aged Dogs;** Kearns, Sunvold; The Iams Company Research and Development Department; Lewisburg; Ohio; USA; 1998.
6. **Vitamin E and Immune Response in Aged Dogs;** Meyani, Hayek, Wu, The Iams Company Research and Development Department; Lewisburg; Ohio; USA; 1998.
7. **Importance of Animal – Based Protein in Dog Foods;** Technical Bulletin No. 23R, The Iams Company; Lewisburg, Ohio; USA; January 2005.



**DIVIERTETE Y DESCUBRE EN**

**Monterrey**

LO MÁS NUEVO EN MEDICINA Y APRENDE CON LOS MEJORES PONENTES EN VIVO Y CONVIVE CON ELLOS.

LOS ESPERAMOS CON LOS BRAZOS ABIERTOS

**6.7.8 DE JULIO 2017**

- MEDICINA INTERNA Y URGENCIAS EN FELINOS
- CIRUGÍA EN COLUMNA Y ARTICULAR
- MEDICINA EN EXÓTICOS
- MEDICINA Y URGENCIAS EN EQUINOS

congreso veterinario de monterrey



## PONENTES

### Medicina Interna Felinos



**Dr. Margie Scherk**  
Médico Veterinario Zootecnista



**Dr. Ruben Mario Gatti**  
Médico Veterinario Zootecnista



**Dra. Tamara Iturbe Cossio**  
Directora Médica del Centro de Medicina para Gatos.



**Dr. C. Guillermo Couto**  
Médico Veterinario Zootecnista

### Medicina en Animales No Convencionales



**Dr. Joao Brandao**  
Assistant Professor of Zoological Medicine



**Dra. Miroslava Alonso Estrada**  
Responsable del área de hospitalización



**Dr. Enrique Yarto**  
Médico Veterinario Zootecnista

### Medicina en Equinos



**Dr. Javier Mendoza**  
Médico Veterinario Zootecnista



**Dr. Nicolas Ernst**  
Profesor de Cirugía Equina



**Dr. Luis Losinno**  
Medicina en Equinos

### Cirugía Articular y de Columna



**Dr. Caleb Hudson**  
Médico Veterinario Zootecnista



**Stephen C. Jones, MVB, MS, DACVS**  
Médico Veterinario Zootecnista



**M.V.Z. Samantha Maerker Salmón**  
Médico Veterinario Zootecnista

Cintermex, Av. Fundidora 501, Obrera, 64010  
Monterrey, N.L. México  
Marque al: (81) 1595-8417 / 8349-0303  
info@cvmtty.com



Portada  
Edición 82  
Julio Agosto 2017

ISSN 2007-557X



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

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

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

MVZ Lourdes Arias Cisneros  
Académico del HMVPE UNAM  
Imagenología

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

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

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

**Arte & Diseño** DG. Jonathan Mora Bautista  
diseño@arterial.com.mx  
+52 (55) 7825-9843

**Suscripciones** Rebeca Oropeza G  
suscripciones@arterial.com.mx  
+52 (55) 7825-9843

Vanguardia Veterinaria, Año 15 Número 4 Julio Agosto 2017.  
Es una publicación bimestral editada por Arterial, S.A. de C.V. Calle Niebla No. 2 Torre Palma Int. 108, Col. Ampliación Vista Hermosa, Tlalneplanta, Edo México, C.P. 54080. Tel. 55.7825-9843 www.vanguardiaiveterinaria.com.mx

Editor responsable Lic. Joaquín Raúl Guido Mantey. Reserva de derechos al uso exclusivo No. 04-2017-013114040000-102 otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor, Licitud de Título y Contenido No. 16859 Exp. CCPRI/3/TC/17/20770. Permiso SEPOMEX No. PP15-5086 IM 09-0111. Revista Suscrita en LATINDEX con estatus vigente.

Impreso por Grupo Gráfico Editorial S.A. de C.V. Calle B No. 8 Parque Industrial Puebla 2000 C.P. 72225 Puebla, Pue. Este número se terminó de imprimir el 30 de Junio del 2017. Con un tiraje de 14,500 ejemplares.

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

Impreso en México. Tiraje: 14,500 ejemplares. Suscriptores: 13,673

# vanguardia veterinaria

Revista Bimestral especializada en clínica de pequeñas especies

latindex

facebook

Edición No.82

Julio Agosto 2017  
Contenido

2  
8  
12  
26  
32  
42

## Tópicos Sobre Nutrición y Cuidados en Perros Adultos Maduros

**MVZ Rodrigo Urrutia Real**  
Scientific Affairs Coordinator, Mars Petcare México

## ¿Xenotransfusión?

**Dr. En C. Marco Antonio De Paz Campos**

## Fundamentos de Antibioterapia Empírica Racional

**Dr. En C. Marco Antonio De Paz Campos**

## Análisis metodológico y clínico de los criterios de Favrot para el diagnóstico de la Dermatitis Atópica Canina

**MV. EMCPG Oscar F. Barillas Velásquez**  
Estudiante de la Maestría en Medicina Veterinaria y Zootecnia  
Profesionalizante en Dermatología. UNAM.FES.Cuautitlán  
**MVZ. EMCPG M. en C. Martín Acevedo Arcique**  
Estudiante del Doctorado en Ciencias. UNAM.FES.Cuautitlán

## Hemangiosarcoma: Neoplasia de Aurícula derecha en Canino de 12 Años. Reporte de un caso

**Mtra. Adriana de la Rosa Figueroa<sup>1</sup>**  
**Mtro. Alberto Esparza González<sup>1</sup>**  
**MVZ. Esp. González Gómez Rubén<sup>1</sup>**  
**Mtro. José Antonio Olmedo Sánchez<sup>1</sup>**  
**MVZ. Laura Elena Delgadillo Keenan<sup>2</sup>**  
**Dr. Ezequiel Vélez Gómez<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Departamento de Ciencias Agrícolas y Pecuarias, Universidad de Guadalajara, CUALTOS

<sup>2</sup>Clínica Veterinaria Sr. Dog's

<sup>3</sup>Clínica de Anatomopatología

## Curvatura de radio secundaria a osteocondrodisplasia: Informe de un caso

**Velásquez Pérez A<sup>1</sup>**  
**Archundia Domínguez J<sup>2</sup>**  
**Santoscoy Mejía C<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Residente Hospital Veterinario de Especialidades UNAM

<sup>2</sup>Interno Hospital Veterinario de Especialidades UNAM

<sup>3</sup>Responsable del servicio de ortopedia Hospital Veterinario de Especialidades UNAM

# CONGRESOS LATINOAMERICANO DE VETERINARIA

CON EL RESPALDO DEL:



CONGRESO VETERINARIO DE LEÓN



cvdlnet

www.cvdl.com.mx

EL SALVADOR  
25 Y 26  
M A Y



CONGRESO VETERINARIO DE LEÓN  
EDICIÓN EL SALVADOR

Congreso Veterinario de El Salvador

GUAYAQUIL  
28 - 30  
J U N



CONGRESO VETERINARIO DE LEÓN  
EN GUAYAQUIL

Congreso Veterinario de León en Guayaquil

COLOMBIA  
09 - 11  
A G O



Congreso Veterinario de Colombia

LEÓN  
06 - 09  
S E P T



CONGRESO VETERINARIO DE LEÓN

# ¿Xenotransfusión?

**PALABRAS CLAVE** >Xenotransfusión > transfusión sanguínea > humanos > animales > enfermedades > leucemia > SIDA > felino > canino > donador > fiebre >ictericia > hematocrito > eritrocito

Dr. En C. Marco Antonio De Paz Campos

## Preguntas

1. ¿Qué es xenotransfusión?
2. ¿Cuál es la historia de la xenotransfusión?
3. ¿Es útil en veterinaria?
4. ¿Cuáles son sus riesgos?
5. ¿Se puede repetir una xenotransfusión en un paciente felino?
6. ¿Cuáles son las recomendaciones para realizar la xenotransfusión?

## Respuestas

1. El término xenotransfusión se refiere a la transfusión sanguínea entre diferentes especies.
2. El primer reporte de xenotransfusión se realizó en 1667 donde se comunica la transfusión de sangre de terneros, corderos o perros a humanos arrojando resultados variables. En 1800 y debido a las guerras, la práctica de transfusión de sangre de animales a humanos era común en Europa, sin embargo, el descubrimiento de los grupos sanguíneos humanos en 1900, hizo que este procedimiento se abandonara.<sup>1</sup>
3. La xenotransfusión de sangre canina completa para ser administrada a un gato resulta especialmente útil y debe ser considerada una opción válida en casos de urgencia, donde no se dispone de un donador felino compatible y la necesidad de sangre es apremiante.<sup>2,3 y 4</sup>

La transfusión sanguínea entre gatos siempre ha representado dificultades debido a la pequeña cantidad de sangre que pueden donar, a la necesidad de sedación del donador, a la carencia de pruebas serológicas que indiquen ausencia de enfermedades como leucemia y SIDA felino en los donadores y a la presencia natural de anticuerpos contra otro tipo de sangre felina, en contraste con los perros<sup>3</sup>. Estas razones justifican el uso de sangre canina para un paciente felino, no como procedimiento de rutina, pero útil en casos de urgencia.

4. Un artículo reciente<sup>2</sup> analiza todas las xenotransfusiones de perros a gatos reportadas en la literatura, concluyendo que no existen anticuerpos primarios de origen natural en contra de los antígenos de los eritrocitos caninos, ya que de 62 gatos transfundidos ninguno mostró incompatibilidad en la prueba cruzada mayor. Sin embargo se detectaron incompatibilidades ocasionales en la prueba cruzada menor, este hecho podría cobrar importancia cuando se administran grandes cantidades de sangre completa de canino, ya que ésta presenta anticuerpos en contra de los glóbulos rojos del receptor (gato) que podrían empeorar la anemia pre-existente. De cualquier manera, ninguno de los gatos transfundidos mostró reacciones adversas significativas, solo se reporta esporádicamente taquipnea y pirexia durante la transfusión y durante las primeras 24 horas post-transfusión, sin implicaciones clínicas relevantes

y en un caso se detectó ictericia a la semana de llevarse a cabo el procedimiento.

5. No es conveniente repetir la xenotransfusión en un paciente felino, ya que los estudios demuestran que los gatos desarrollan anticuerpos contra los eritrocitos caninos entre 4 a 7 días post-transfusión lo que provocaría que una nueva transfusión, después de 4 días, desencadene una reacción anafiláctica con consecuencias que son fatales en más del 66% de los casos<sup>2</sup>.
6. La transfusión de gatos con sangre proveniente de donadores compatibles de su misma especie siempre será mejor opción que la xenotransfusión, ya que en este caso los eritrocitos transfundidos tienen una vida media de 30 días en comparación con los 4 días de duración de los eritrocitos caninos<sup>2,4</sup> por lo que se espera que después de este periodo exista un decremento del hematocrito por una hemolisis extravascular que se acompaña de fiebre y en algunas ocasiones ictericia.

Sin embargo, la xenotransfusión cobra especial importancia cuando se requiere una estabilización inmediata a corto plazo que permita realizar un procedimiento quirúrgico de urgencia, o ganar tiempo para conseguir un gato donador compatible. En casos de anemia regenerativa con buena actividad de la médula ósea podrá estabilizar al paciente mientras se genera la recuperación del hematocrito.

Se indica realizar siempre pruebas cruzadas de compatibilidad previas a la administración de la xenotransfusión ■

## Referencias

1. Roux, F.A., Sai, P. y Deschamps, J.Y.: Xenotransfusions, past and present. *Xenotransplantation*. 14: 208-16, 2007.
2. Bovens, C. and Gruffydd, J.T.: Xenotransfusion with canine blood in the feline species: review of the literature. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 15: 62-67, 2012.
3. Weingram, T. : Xenotransfusion of Canine Blood to a Cat. *Israel Journal of Veterinary Medicine*. 69: 50-52, 2014.
4. Kisielewicz, C y Self I.A.: Canine and feline blood transfusions: controversies and recent advances in administration practices. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*. 41: 233-24, 2014.

## ¿POR QUÉ NUPEC?

- Ofrecemos ingredientes frescos y de excelente calidad.
- Alta digestibilidad: mayor aprovechamiento de los nutrientes.
- Excelente palatabilidad: fácil aceptación y con buen sabor para el perro.
- Controla el olor en las heces, además de ser más fáciles de manejar debido al menor volumen, cantidad, frecuencia y mayor consistencia de las mismas.
- Óptimo equilibrio de proteína: promueve el crecimiento y desarrollo ideal.
- Contiene fructo-oligosacáridos e inulina que promueven la proliferación de flora benéfica para la digestión.
- Refuerza el sistema inmunológico gracias al contenido de Prebióticos y Omega 3.
- Excelente balance nutricional con menor cantidad de alimento, lo que se refleja en un gasto menor para el dueño y mayor calidad de vida para tu perro.



*Formulamos el desarrollo*



# Fundamentos de Antibioterapia Empírica Racional

PALABRAS CLAVE > Antibioterapia > cultivo bacteriano > antibiograma > antibióticos > tratamiento > enfermedades > efectos tóxicos

Dr. Marco Antonio De Paz Campos

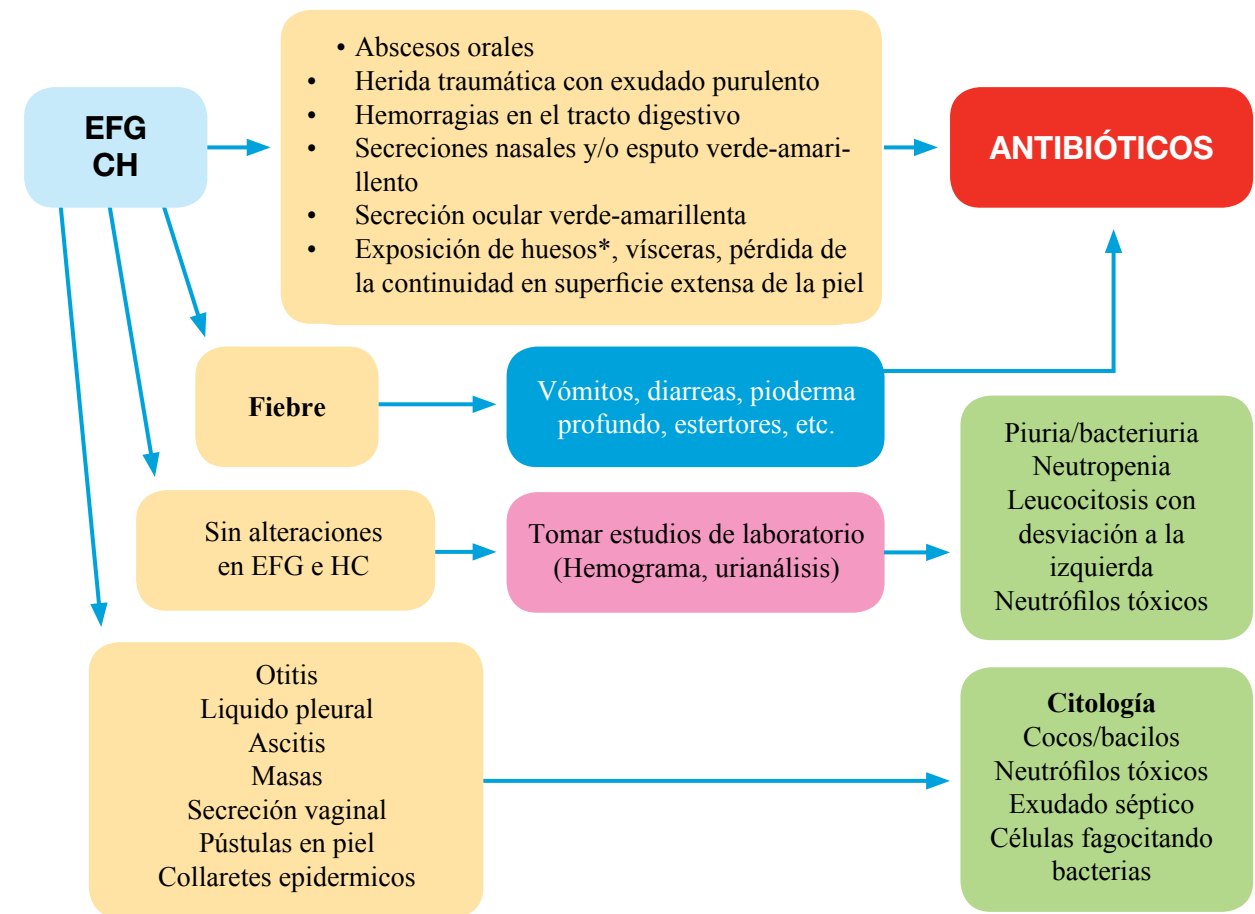
## 1. ¿Cómo se establece una antibioterapia?

La administración de antibióticos en los pacientes debe ser siempre justificada, ya que no carecen de efectos adversos, intervienen con la farmacocinética y farmacodinamia de otros fármacos y propician la resistencia bacteriana.

Se puede establecer una terapia con antibióticos siguiendo estos tres parámetros:

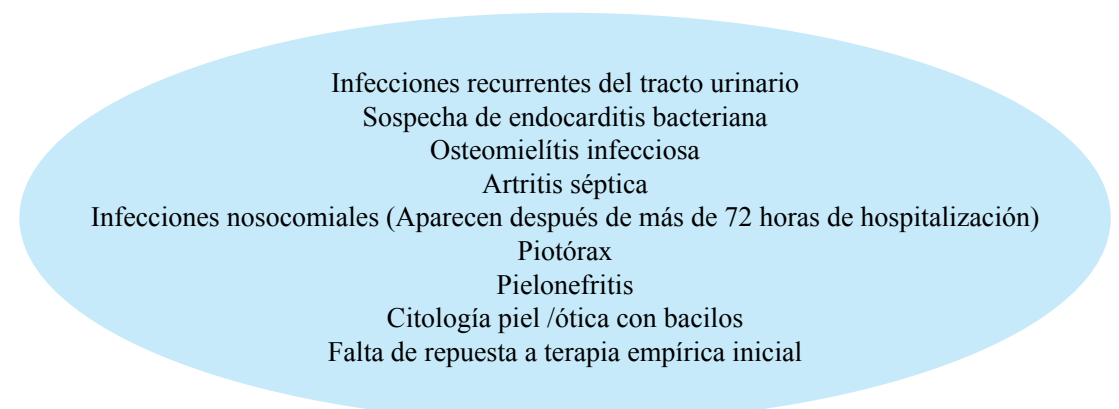
- Antibioterapia profiláctica. No existe una infección, pero hay riesgo de que se produzca. Ejemplo: previo a cirugías gastrointestinales, odontológicas, etc.
- Antibioterapia específica. Existe una infección y conocemos el agente y su susceptibilidad a los antibióticos por medio de un antibiograma.
- Antibioterapia empírica racional. Existen alteraciones en el examen físico, la historia clínica y/o los análisis clínicos que justifican el uso de antibióticos. La elección se hace teniendo en cuenta el sitio de infección, los microorganismos más comunes en este sitio, la biodisponibilidad de los antibióticos y sus efectos adversos.

## 2. ¿Cuáles son los parámetros para iniciar antibioterapia empírica?



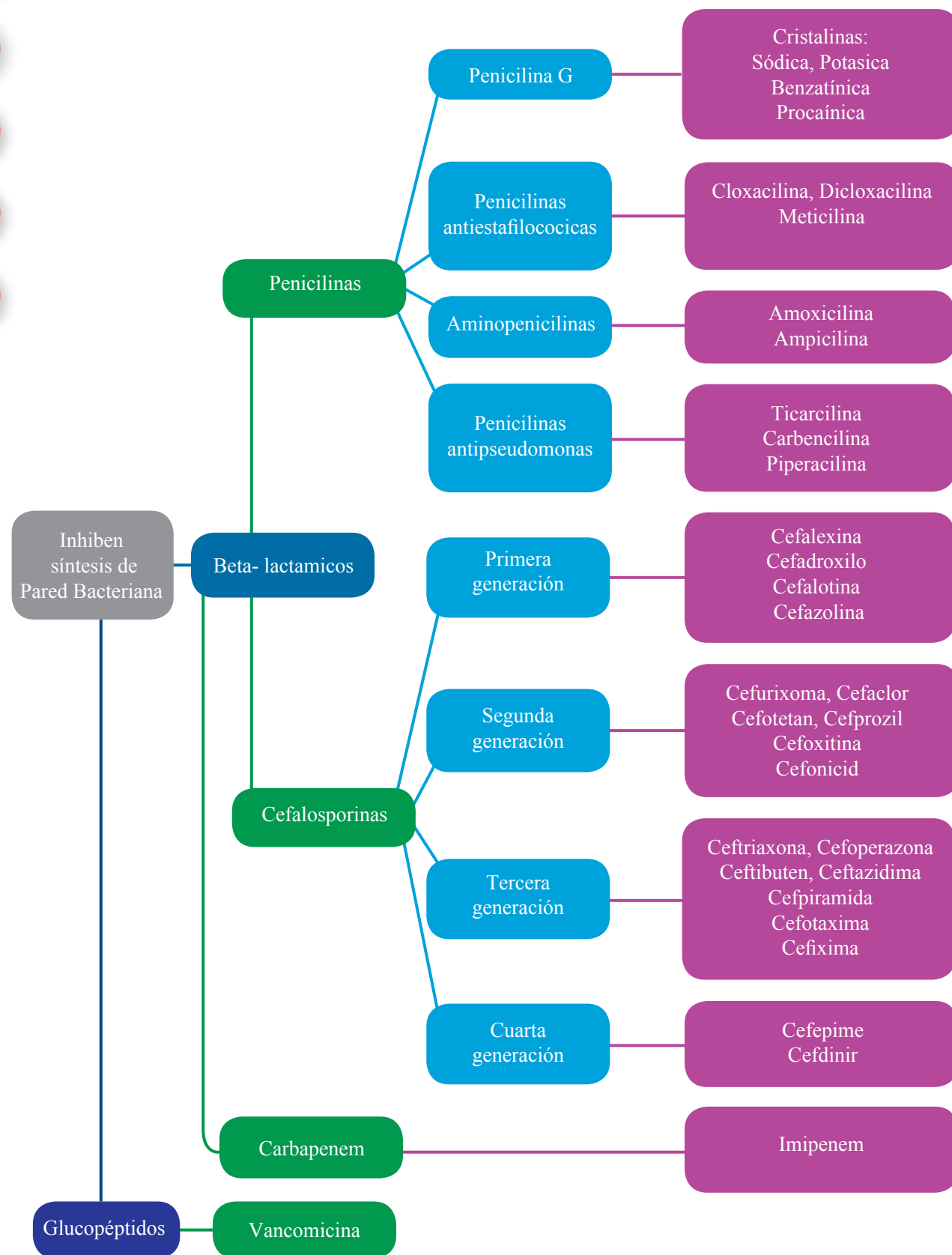
**“\*Tomar en cuenta que una fractura expuesta puede ocurrir cuando existe una arista ósea que perfora la piel desde el interior y regresa, por lo tanto no necesariamente existirá exposición del hueso.”**

## 3. ¿Cuándo es indispensable realizar un cultivo bacteriano/antibiograma?





4. ¿Cómo se clasifican los antibióticos según se mecanismo de acción?



**IRON DOG**

ALIMENTO SUPER PREMIUM

**PORQUE TU MEJOR AMIGO SE MERECE TODO, DALE IRON DOG®**

**ALIMENTO SUPER PREMIUM 100% MEXICANO. ESTAMOS EN EL TOP 5 Y VAMOS POR EL #1.**

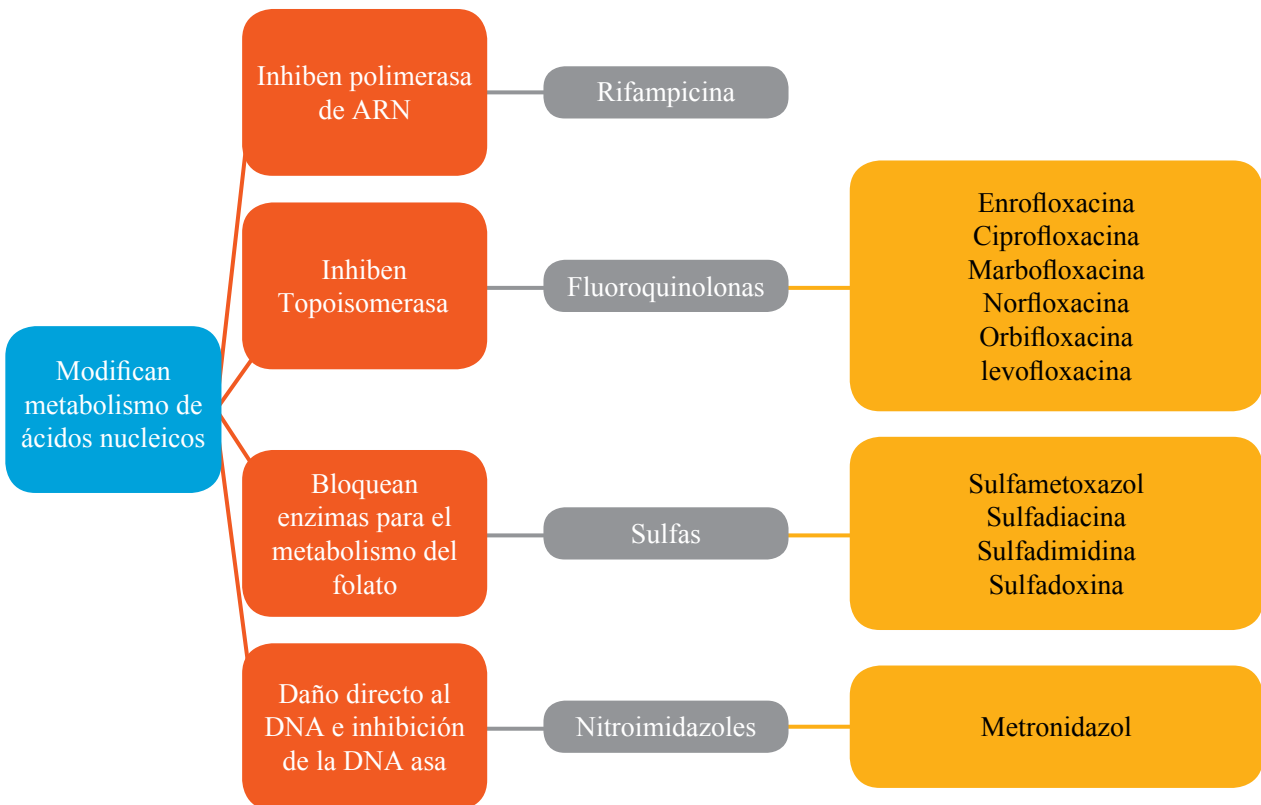
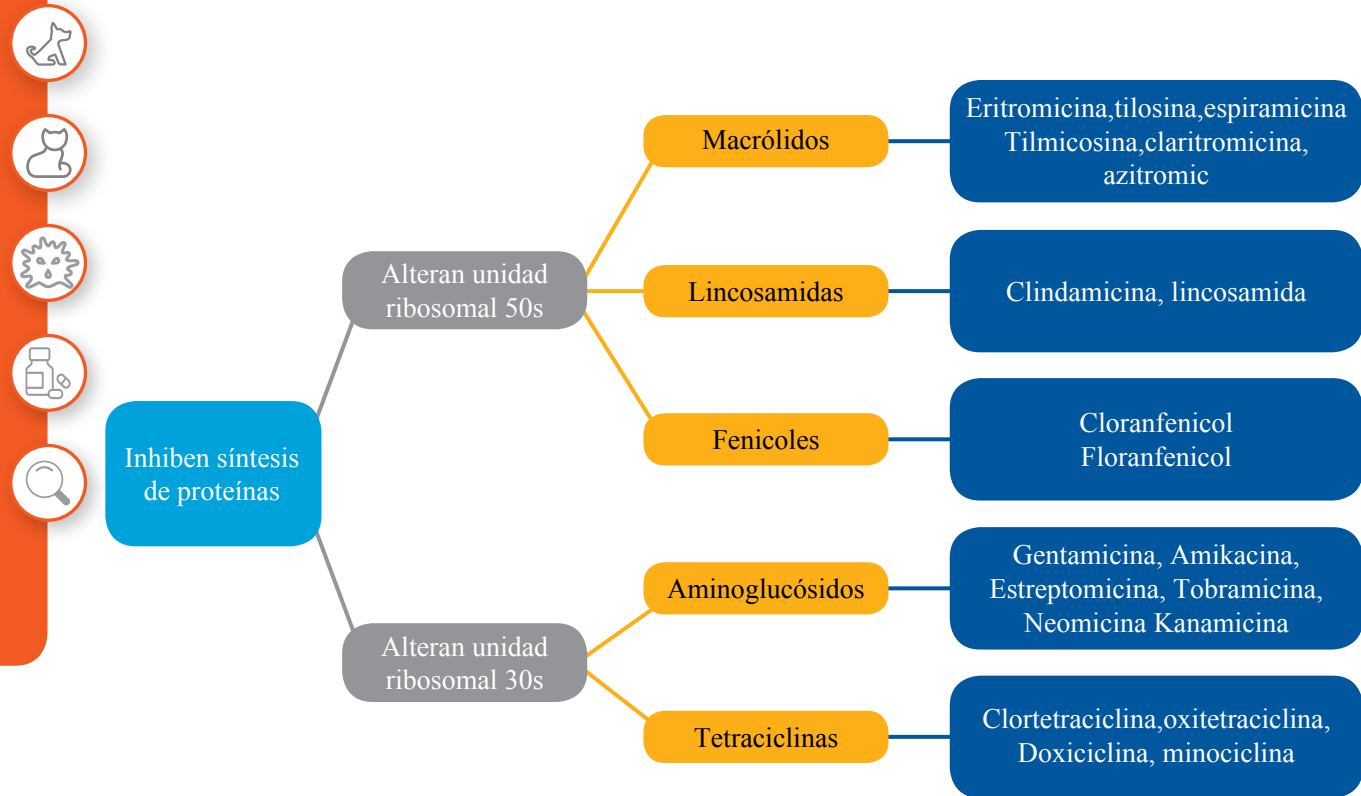
- 

CON HARINA DE CARNE DE CERDO
- 

EXCLUSIVO VETERINARIAS
- 

OPORTUNIDAD DE NEGOCIO PARA DISTRIBUIDORES EN MÉXICO
- 

SUPER PREMIUM



# Salan ADE



0-24 hrs

## LA NUEVA HERRAMIENTA PARA PROBLEMAS GASTROINTESTINALES

Apoya la recuperación de enterocitos con SalanAde



Tiempos de recuperación más rápidos



Aumento en la ganancia de peso



Menos costo por paciente



Estancias hospitalarias más cortas



Rápida absorción



Reemplaza líquidos y electrolitos

### TIPOS DE PACIENTES

- ◆ Cuidado Postoperatorio
- ◆ Enfermedades Hepáticas
- ◆ Lipidosis
- ◆ Pancreatitis
- ◆ Parvovirus
- ◆ Trauma



www.salanvet.com  
twitter/salanade  
facebook/salanade



**SALANVET**  
CIENCIA PARA LA SALUD ANIMAL



## 5. ¿Cómo se realiza la selección de antibióticos empíricos de primera línea?

La siguiente tabla pretende ser solo una sugerencia tomando en cuenta la concentración que alcanzan los antibióticos en los diferentes tejidos y el espectro del antibiótico con respecto a las bacterias que normalmente generan los procesos infecciosos en los diferentes sistemas anatómicos. Para elegir el antibiótico adecuado para cada paciente, se deben tener en cuenta también los efectos adversos, el estado fisiológico del paciente (cachorro, geriatra, gestación, lactación, enfermedades concurrentes, inmunocomprometido, etc.) y la gravedad de la infección. ►►

**“Para elegir el antibiótico adecuado para cada paciente, se deben tener en cuenta también los efectos adversos y la gravedad de la infección.”**

Infección	1ª elección	Alternativa
<b>Infección odontogénica</b>	1. Amoxicilina+clavulánico 2. Clindamicina	1. Metronidazol + espiramicina 2. Penicilina G
<b>Pioderma</b>	1. Cefalexina o cefadroxilo 2. Amoxicilina+clavulánico	1. Dicloxacilina 2. Vancomicina 3. Enrofloxacin
<b>Mordedura congénere</b>	1. Amoxicilina+clavulánico 2. Clindamicina	1. Metronidazol 2. Doxiciclina
<b>Osteomielitis</b>	1. Cefuroxima 2. Amoxicilina+clavulánico	1. Clindamicina 2. Dicloxacilina 3. Vancomicina
<b>Bronconeumonía</b>	1. Amoxicilina+clavulánico 2. sulfas/trimetoprim	1. Azitromicina o claritromicina 2. Vancomicina 3. Fluoroquinolonas
<b>Cistitis bacteriana</b>	1. Ampicilina+sulbactam 2. Amoxicilina+clavulánico	1. Ciprofloxacino (machos) 2. Cefuroxima
<b>Tracto gastro-entérico</b>	1. Ceftriaxona o cefepime 2. Sulfas+trimetoprim	1. Aminoglucósidos 2. Fluoroquinolonas
<b>Colitis</b>	1. Tilosina	1. Metronidazol
<b>Prostatitis</b>	1. Enrofloxacin 2. Sulfas+trimetoprim	1. Azitromicina o claritromicina
<b>Sepsis</b>	1. Cefuroxima o cefotaxima 2. Fluoroquinolonas	1. Aminoglucósidos
<b>Meningitis</b>	1. Fluoroquinolonas 2. Sulfas+trimetoprim 3. Metronidazol	1. Cloranfenicol 2. Cefotaxima o Cefotiofur
<b>Peritonitis</b>	1. Cefalotina o cefazolina 2. Amikacina	1. Vancomicina+amikacina
<b>Sobrecrecimiento bacteriano</b>	1. Metronidazol 2. Neomicina	

**HECHO CON CARNE FRESCA DE POLLO**

**RESULTADOS VISIBLES EN 30 DÍAS**

RAZAS MEDIANAS Y GRANDES

RAZAS PEQUEÑAS

Mejora la atención y la agudeza mental en perros de 7 años o más

**Nuevo PRO PLAN® ACTIVE MIND 7+ con OptiAge®**

### MEJORAR LA FUNCIÓN COGNITIVA DE LOS PERROS DE EDAD AVANZADA: UN NUEVO ENFOQUE NUTRICIONAL

#### Introducción

El deterioro en el metabolismo energético del cerebro es una característica común asociada al envejecimiento de los animales, incluyendo las ratas<sup>1</sup>, los perros<sup>2</sup>, los seres humanos<sup>3</sup>, y los monos<sup>4</sup>. Esto sugiere que la reducción en el metabolismo de la glucosa en el cerebro constituye una característica común asociada al envejecimiento, y que el deterioro en el metabolismo de la glucosa puede, parcialmente, contribuir al deterioro cognitivo asociado al envejecimiento. Si bien el cerebro utiliza glucosa como su principal fuente de energía, también puede utilizar fuentes de energía alternativas para compensar una insuficiente provisión de glucosa. Por ejemplo: los cuerpos cetónicos (acetacetato y β-hidroxibutirato) constituyen una fuente natural de energía endógena producida principalmente por el hígado a partir de la movilización de grasa corporal endógena y utilizada por tejidos extrahepáticos (cerebro, corazón, riñón, músculos, etcétera.). De hecho, el cerebro es capaz de metabolizar cuerpos cetónicos como sustratos energéticos en las condiciones de inanición o dieta con alto contenido de grasas<sup>5</sup>. Los MCT (triglicéridos de cadena media) son fáciles de digerir y los ácidos grasos de cadena media resultantes son convertidos en cuerpos cetónicos por el hígado y, en menor medida, por los astrocitos en el cerebro. Los cuerpos cetónicos pueden entonces ser utilizados por las neuronas como una fuente de energía alternativa cuando se produce un deterioro en el metabolismo de la glucosa en el cerebro. El objetivo de este estudio fue determinar si la suplementación de la dieta con MCT podía mejorar la cognición en perros de edad avanzada.

#### Materiales y métodos Perros y dietas

Veinticuatro perros de raza Beagle (10 machos y 14 hembras) de entre 7,5 y 11,6 años de edad participaron en el estudio. Se evaluaron los siguientes parámetros: los niveles de beta-hidroxibutirato (BHT) en sangre, como producto del metabolismo de los MCT, la memoria y la interactividad, la capacidad de adaptación a nuevos aspectos, el período de concentración y la capacidad de aprendizaje<sup>6-7,8</sup>. Para esto se alimentó a un grupo con una dieta control estándar y al otro grupo con una dieta similar modificada que contenía 5,5% de MCT (OptiAge®) durante un período de ocho meses. Ambas dietas, elaboradas por Nestlé® Purina® PetCare® (St. Louis, MO), fueron isoenergéticas y contenían los mismos niveles de proteínas, grasas y carbohidratos.

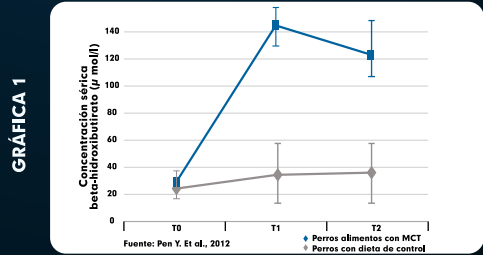
#### Resultados

La dieta con MCT (OptiAge®) incrementó significativamente la cantidad de cuerpos cetónicos en la sangre (Gráfica 1). Los perros alimentados con la dieta con MCT cometieron 50% menos errores cuando aprendían una nueva tarea (Gráfica 2). En la prueba que evaluó su capacidad para planear respuestas apropiadas durante una tarea compleja, los perros con MCT fueron capaces de adaptarse a la combinación variable de juguetes y su colocación cometiendo menos errores (Gráfica 3). Otra prueba consistió en identificar un objeto extraño entre un grupo de juguetes. Una discriminación más precisa entre juguetes supuso menos errores y demostró un mayor período de atención (Gráfica 4). Los perros alimentados con MCT (OptiAge®) tomaron el objeto extraño el 96% de las veces. También se observó que los perros que tomaban dietas con MCT añadidos mejoraron con una mayor capacidad de entrenamiento: aprendían nuevas tareas y más complejas rápida y fácilmente. Mostraban mayor interactividad y estaban más interesados en los juegos. Tenían mejor función cognitiva: estaban más despiertos y alertas.

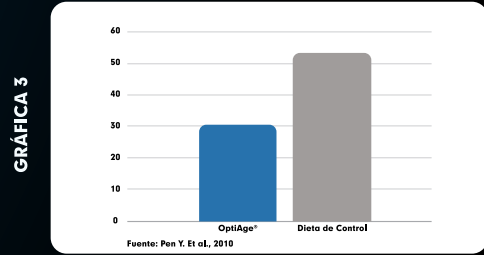
Estos datos indican que la adición de MCT tendió a mejorar la memoria y el aprendizaje de las dos semanas a partir del inicio de la suplementación y mejoró significativamente la memoria y el aprendizaje en los perros de edad avanzada al mes de haber comenzado la suplementación.

Dado que el cerebro de los animales de edad avanzada presenta una menor capacidad para metabolizar la glucosa en la sangre, no es capaz de incrementar la producción de ATP lo suficiente para respaldar una mayor actividad neuronal, lo cual puede, al menos parcialmente, contribuir al deterioro de la función cognitiva en los animales de edad avanzada. En resumen, este estudio demuestra que la suplementación de la dieta con MCT puede incrementar significativamente las concentraciones de cuerpos cetónicos en la sangre y mejorar la función cognitiva en perros saludables de edad avanzada.

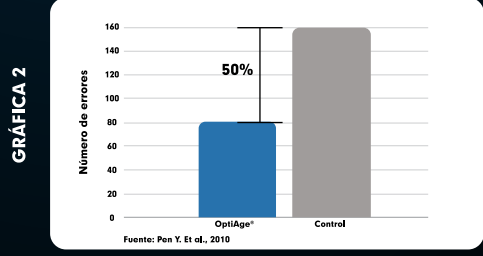
**GRÁFICA 1** CONCENTRACIÓN DE BETA-HIDROXIBUTIRATO EN SUERO A LO LARGO DEL TIEMPO



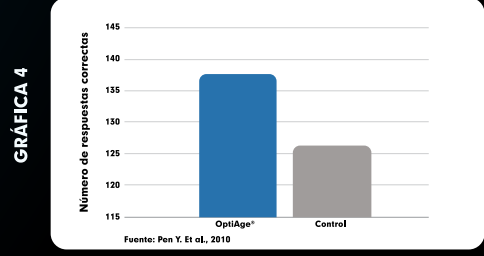
**GRÁFICA 3** NÚMERO DE ERRORES COMETIDOS POR LOS PERROS EN LA CONSECUCCIÓN DE UNA TAREA COMPLEJA



**GRÁFICA 2** NÚMERO DE ERRORES COMETIDOS POR LOS PERROS EN EL APRENDIZAJE DE UNA NUEVA TAREA



**GRÁFICA 4** NÚMERO DE RESPUESTAS CORRECTAS DE LOS PERROS EN LA PRUEBA DE IDENTIFICACIÓN DE JUGUETES



www.proplan.com.mx • Visítanos en: [f /proplanmx](https://www.facebook.com/proplanmx)

Atención al consumidor: 5267 3301 o Lada sin Costo 01 800 614 5315

SAGARPA: A-0006-140, A-0006-288 • \*TECNOLOGÍA EXCLUSIVA

© Marcas registradas usadas bajo licencia de su titular, Société des Produits Nestlé S.A., Case Postale 353, 1800 Vevey, Suiza.

**Bibliografía**  
 1. Rapoport SI, London ED, Takei H. Brain metabolism and blood flow during development and aging of the Fischer-344 rat. *Exp Brain Res*. 1982; 15(suppl): 86-101.  
 2. London ED, Ohta M, Takei H et al. Regional cerebral metabolic rate for glucose in beagle dogs of different ages. *Neurobiol Aging*. 1993; 4:121-126.  
 3. Bentourkia M, Bai A, Ivanou A, et al. Comparison of regional cerebral blood flow and glucose metabolism in the normal brain: effect of aging. *J Neuro Sci*. 2000; 161:19-28.  
 4. Noda A, Ohta H, Kakiuchi T, et al. Age-related changes in cerebral blood flow and glucose metabolism in conscious rhesus monkeys. *Brain Res*. 2002; 936:76-81.  
 5. Nehlig A. Brain uptake and metabolism of ketone bodies in animal models. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids*. 2004; 70:265-275.  
 6. Chan ADF, Nappak P, Murphy H, et al. Visuospatial Impairments in Aged Canines: The Role of Cognitive-Behavioral Flexibility. *Behav Neurosci*. 2002; 116:443-454.  
 7. Head E, Callahan H, Cummings BJ, et al. Visual-discrimination learning ability and B-amyloid accumulation in the dog. *Neurobiol Aging*. 1996; 18:415-426.  
 8. Tapp PD, Swak CT, Estrada J, et al. Size and Reversal Learning in the Beagle Dog as a Measure of Executive Function and Inhibitory Control in Aging. *Learning and Mem*. 2003; 10: 64-73.



## 6 ¿Cuál es el tratamiento de algunas enfermedades específicas?



Enfermedad	Tratamiento
<b>Leptospira</b>	Penicilina G+ Estreptomicina Dicloxacilina Enrofloxacina
<b>Brucella</b>	Minociclina Fluoroquinolonas Penicilina G
<b>Pseudomonas</b>	Ticarcilina o Carbencilina Ceftazidima o cefoperazona Ciprofloxacino Gentamicina
<b>Ehrlichia Canis</b>	Enrofloxacina Doxiciclina
<b>Borrelia</b>	Doxiciclina
<b>Tuberculosis</b>	Rifampicina
<b>Chlamydia</b>	Doxiciclina Cloranfenicol Sulfas/trimetoprim Fluoroquinolonas Tilosina
<b>Mycoplasma</b>	Doxiciclina Tilosina Cloranfenicol
<b>Toxoplasma Neospora</b>	Clindamicina Sulfas+Trimetoprim
<b>Cooccidias</b>	Sulfas+Trimetoprim Fluorfenicol Tianfenicol
<b>Giardia lamblia</b>	Metronidazol Albendazol Febendazol
<b>Babesia</b>	Dipropionato de imidocarb Aceturato de dimidazeno
<b>Aspergillus/Blastomices/Histoplasma</b>	Rifampicina+Anfoterina B



**PISADOL®**  
Clorhidrato de Tramadol

*Libéralos del dolor*  
*3 opciones, una solución.*



Solución oral  
10 mL

Reg. S.A.G.A.R.P.A.Q-7833-238



Solución inyectable  
50 mL

Reg. S.A.G.A.R.P.A.Q-7833-267



Solución inyectable  
20 mL

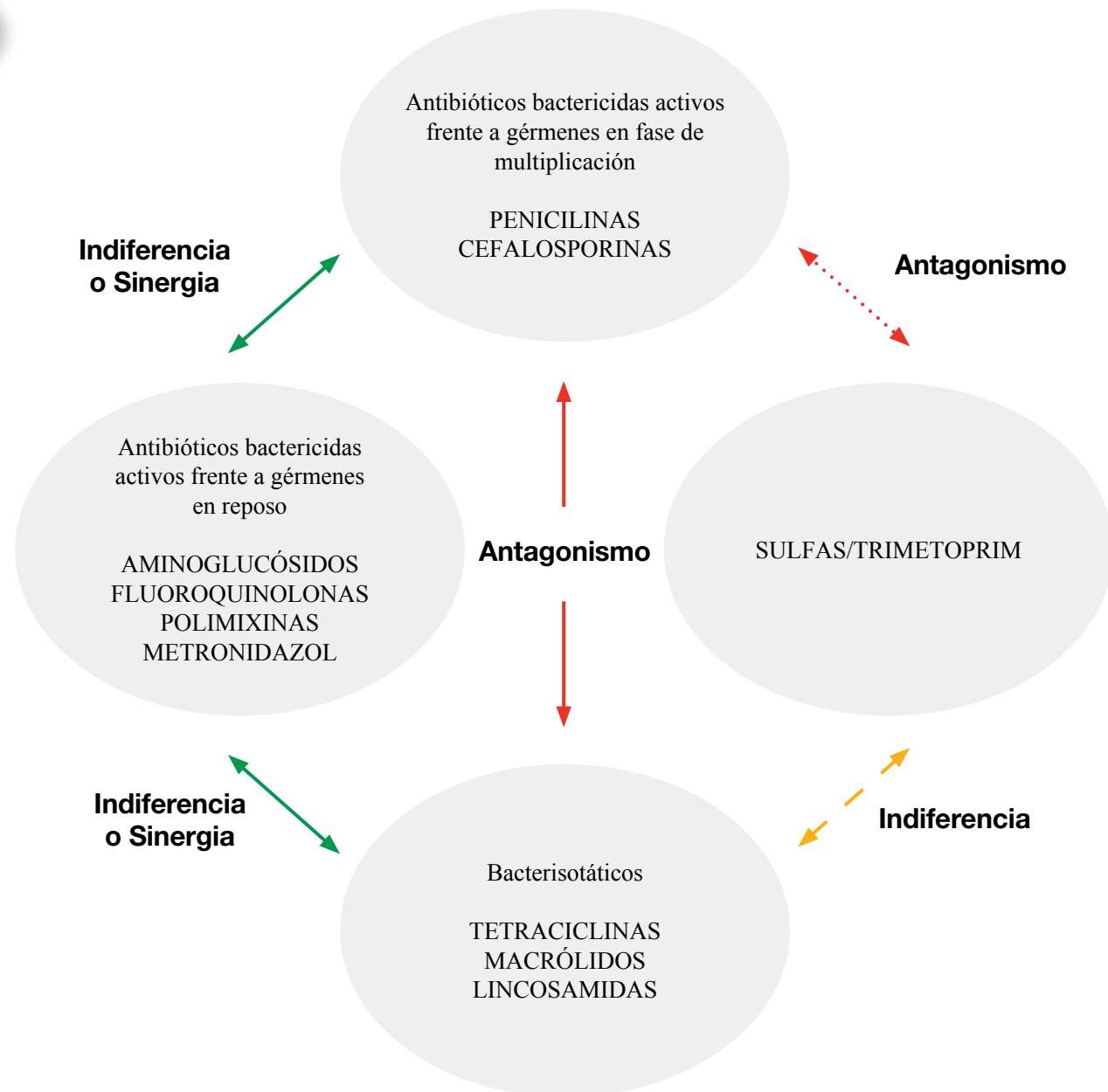
Reg. S.A.G.A.R.P.A.Q-7833-266

- 🐕 Analgésico tipo opioide de acción central: sistema nervioso central y médula espinal.
- 🐕 Eficaz en el tratamiento del dolor moderado y severo.
- 🐕 No provoca efectos indeseados como los antiinflamatorios no esteroideos.
- 🐕 3 diferentes presentaciones que facilitan su administración, oral e inyectable.

### 7. ¿Es conveniente combinar antibióticos?

Los antibióticos deben de usarse solos en la medida de lo posible, sin embargo, su asociación resulta útil para aumentar espectro de acción en infecciones u obtener un efecto sinérgico adecuado en casos de infecciones en pacientes inmunocomprometidos, infecciones por múltiples agentes e infecciones resistentes. ►►

**Si se desea realizar asociaciones es conveniente respetar las leyes de Jawetz:**



### 8. ¿Cuáles son los efectos tóxicos de los antibióticos, su dependencia y su tipo de acción?

Grupo	Efectos Tóxicos	Dependencia*	Acción**
<b>Penicilinas</b>	Hipersensibilidad Seguros	Tiempo	Bactericida
<b>Cefalosporinas</b>	Hipersensibilidad cruzada con penicilinas Vómitos/diarreas administración oral.	Tiempo	Bactericida
<b>Aminoglucósidos</b>	Nefrotoxicidad, Bloqueo neuromuscular, ototoxicidad. IV rápido bradicardia e hipotensión NO GESTANTES	Concentración	Bactericida
<b>Tetraciclinas</b>	Vía oral: Alteración flora bacteriana, Vómitos, diarrea. Requieren ajuste pacientes con daño renal (excepto Doxiciclina) No cachorros: hipoplasia del esmalte dental y coloración amarilla (excepto Doxiciclina) Hipersensibilidad. NO GESTANTES	Tiempo	Bacteriostático
<b>Macrólidos</b>	Intolerancia digestiva vía oral Irritación en sitio de administración I.M.	Tiempo	Bacteriostático
<b>Lincosamidas</b>	Intolerancia digestiva vía oral Irritación en sitio de administración I.M. I.V. rápido choque Hipersensibilidad cruzada con macrólidos	Tiempo	Bacteriostático
<b>Sulfonamidas</b>	Precaución gatos: anorexia, leucopenia y anemia Hipersensibilidad mayor en Doberman Pincher Queratoconjuntivitis seca, cristaluria	Concentración	Bactericida
<b>Fluoroquinolonas</b>	I.V. rápido convulsiones, choque anafiláctico Degeneración del cartílago articular en cachorros. NO GESTANTES	Concentración	Bactericida
<b>Metronidazol</b>	Náusea, Vómitos, Inapetencia, Neurotoxicidad con sobredosis (ataxia, nistagmo, convulsiones e inclinación de la cabeza)	Concentración	Bactericida

\*Antibióticos dependientes del tiempo, requieren para tener efecto mantener una concentración mínima inhibitoria el tiempo suficiente, carecen de efecto post-antibiótico. Se recomienda aumentar frecuencia de administración en caso de requerir mayor efecto.

con mantener su concentración mínima inhibitoria por un tiempo determinado. Se recomienda aumentar dosis y disminuir frecuencia en caso de requerir mayor efecto.

Antibióticos dependientes de la concentración, tienen un efecto post-antibiótico prolongado no relacionado

\*\*Preferir antibióticos bactericidas en animales inmunocomprometidos ■



# Blue Buffalo® Tiene alimento natural para cada uno de tus clientes.

## BLUE Life Protection Formula® y Grain-Free BLUE Freedom®

Formulado con la salud y el bienestar de su mascota siempre en mente, BLUE Life Protection Formula y BLUE Freedom sin grano están hechos con los mejores ingredientes naturales fortalecido con vitaminas y minerales, además de tener carne real de alta calidad como base. Nuestras recetas secas incluyen LifeSource Bits® ricos en antioxidantes para ayudar a mantener la salud del sistema inmunológico de su perro y su gato.

### LA AUTÉNTICA PROMESA BLUE

Formulado con los mejores ingredientes naturales

- SIN derivados de pollo ni aves
- SIN maíz, trigo ni soya
- SIN conservadores, colorantes ni sabores artificiales



## BLUE Natural Veterinary Diet

– Fortalecido con Vitaminas and Minerales –

Proporcionando la eficacia que demandas, las fórmulas BLUE Natural Veterinary Diet fueron creadas para ayudar a manejar necesidades terapéuticas específicas para perros y gatos. Formulado por veterinarios y nutriólogos de animales, puedes prescribir fórmulas gastrointestinales BLUE WU Weight Management and Urinary Care y BLUE GI con total confianza en su eficacia, sabiendo que están hechas con los ingredientes naturales que los padres de mascotas prefieren.

La alternativa natural en Terapia Nutricional™

### WU

Formulado para apoyar el control de peso y la salud urinaria

- Probado clínicamente en reducción de grasa corporal en un 39,6% en perros y un 36,8% en gatos en dos meses.
- Probado clínicamente en perros y gatos para producir:

- pH de la orina de 6,0 - 6,4 \*
- Struvite RSS de <1\*
- Oxalato de calcio RSS de <5\*

### GI

Formulado para ayudar a controlar Enfermedades Gastrointestinales

- Probado clínicamente que mejora la calidad de las heces en perros \*
- Probado clínicamente para mejorar la calidad de las heces en gatos \*

\*Blue Buffalo Co., Ltd. data on file, 2015



Autorización SAGARPA: A-9253-015 A-9253-035A9253-008 A-9253-043 A-9383021



Autorización SAGARPA: A-9253-063 A-9253-066 A-9253-086 A-9253-069

Ámalos como a tu familia, Alimentalos como a tu Familia

Descubra más visitando [BlueBuffalo.mx](http://BlueBuffalo.mx)

# Análisis metodológico y clínico de los criterios de Favrot para el diagnóstico de la Dermatitis Atópica Canina

**PALABRAS CLAVE** > Dermatitis atópica canina > DAC > Doctor Claude Favrot > dermatitis atópica inducida por el alimento > DAIA > dermatitis atópica no inducida por el alimento > DANIA

**MV. EMCPG Oscar F. Barillas Velásquez.**

Estudiante de la Maestría en Medicina Veterinaria y Zootecnia. Profesionalizante en Dermatología. UNAM.FES.Cuautitlán.

**MVZ. EMCPG M. en C. Martín Acevedo Arcique.**

Estudiante del Doctorado en Ciencias. UNAM.FES.Cuautitlán.

## Introducción

El objetivo de la siguiente discusión es analizar cómo surgieron los criterios para el diagnóstico de la dermatitis atópica canina (DAC) del doctor Claude Favrot. Estos criterios fueron tomados a partir de un artículo publicado por el doctor Claude Favrot y colaboradores en el año 2009 titulado “A prospective study on the clinical features of chronic canine atopic dermatitis and its diagnosis”. Leyendo, analizando y discutiendo el artículo encontramos ciertos puntos importantes y otros de controversias en cuanto a la metodología utilizada, las cuales expondremos a continuación.

Como primer punto de discusión tenemos que el objetivo del artículo arriba mencionado nunca fue generar nuevos criterios de diagnóstico para la DAC y que estos criterios fueran utilizados por los clínicos para el diagnóstico de esta enfermedad. Los objetivos de este estudio eran describir una gran población de perros con DAC y comparar esta población con perros afectados por otras condiciones pruríticas crónicas, evaluar grupos de criterios predefinidos (criterios de Willemse y Prélaud) y determinar su sensibilidad y especificidad, determinar si pueden existir otros grupos de criterios y evaluarlos; y comparar perros con dermatitis atópica inducida por el alimento (DAIA) y perros con dermatitis atópica no inducida por el alimento (DANIA) y evaluar criterios seleccionados en cada población.

Otro punto de conflicto fue la forma en la cual se diagnosticó la DAC en los sujetos de estudio; el diagnóstico no se basó en el cumplimiento de criterios diagnósticos sino en la exclusión de otras enfermedades que pudieran parecerse clínicamente a la

DAC y en el juicio clínico de cada investigador. En nuestro particular punto de vista como autores de ese escrito, esto representa un gran problema ya que la metodología para el diagnóstico de enfermedades cutáneas y el juicio clínico está sujeto a una gran variabilidad entre los diferentes clínicos y más aún de diferentes partes del mundo (participaron clínicos de 15 países diferentes de 3 continentes diferentes).

Esta gran variabilidad se hace evidente al momento en que describen que del total de los 1542 sujetos incluidos en el estudio, 448 casos fueron excluidos por un diagnóstico inadecuado y/o más de dos diagnósticos.

Otro punto a tomar en cuenta es que para el diagnóstico de la DAIA en este estudio se realizó una dieta de eliminación con una duración de 6 a 8 semanas seguida de una dieta de provocación. En este caso, la duración de la dieta de eliminación pudo haber sido inadecuada ya que en un trabajo reciente (Olivry, et al. 2015) se evidenció que un porcentaje de pacientes necesita una dieta de hasta 13 semanas para el diagnóstico de la DAIA. Esto representa que probablemente algunos perros fueron diagnosticados erróneamente

con DANIA debido a una inadecuada duración de la dieta de eliminación, y que la continuación de la dieta hasta las 13 semanas hubiera identificado a algunos de estos perros con DAIA.

Otro punto de discusión es la gran variabilidad geográfica de las distintas poblaciones de perros utilizados para el estudio; esta gran variabilidad geográfica pudo haber influido en la interpretación de la estacionalidad de los signos clínicos, la cual fue uno de los criterios analizados y que es importante determinar para la discriminación entre la DAIA y DANIA. En ciertos países incluidos en este estudio hay estaciones bastante marcadas, por ejemplo, países europeos, mientras que en otros también incluidos en este estudio no existe una marcada separación de estaciones y las condiciones son estables durante todo el año, por ejemplo, ciertos países de Sudamérica. A nuestro criterio lo mejor hubiera sido evaluar a estos perros en grupos separados en base a su localización geográfica.

**“Como se mencionó al principio, uno de los objetivos de este estudio fue comparar las características clínicas de los perros con DAC y perros con otras enfermedades pruríticas crónicas.”**

Como se mencionó al principio, uno de los objetivos de este estudio fue comparar las características clínicas de los perros con DAC y perros con otras enfermedades pruríticas crónicas. Un problema que detectamos al momento en que se realizó esto es que los perros diagnosticados con DAC fueron comparados con perros con enfermedades que no constituyen un diagnóstico diferencial de la DAC, ya que su patrón de distribución y lesiones

asociadas son muy diferentes a las que se encuentran en la DAC. Lógicamente, al momento de hacer la comparación con enfermedades tan diferentes, la frecuencia de presentación de ciertos criterios será mucho mayor para un grupo que para el otro. A esto se suma que el número de sujetos evaluados por grupo era muy disparate (843 perros con DAC contra 253 perros sin DAC), lo que no cumple con una regularidad estadística al momento de evaluar los datos, lo que puede llevar a sobre o subestimar la sensibilidad y especificidad de los criterios. Otro hallazgo llamativo fue que para muchos de los criterios evaluados, no en todos los casos estudiados estaba disponible la información, por lo que la frecuencia de algunos de estos criterios de igual manera se pudo sobre o subestimar. ▶



Al comparar las poblaciones de perros con DAIA y DANIA, los autores de este artículo encontraron que un porcentaje de perros con DANIA (10.5%) presentaron diarrea o heces pastosas de forma crónica, lo que generalmente es un hallazgo que se encuentra principalmente en los perros con DAIA, esto se podría explicar por lo expuesto anteriormente sobre la duración de la dieta de eliminación; al no haber realizado una dieta de eliminación durante un periodo suficiente (hasta 13 semanas) probablemente algunos perros con DAIA fueron diagnosticados con DANIA y es probable que sean estos últimos los que mostraron la diarrea o heces pastosas al no haberlos diagnosticado correctamente como perros con DAIA.

Otro hallazgo importante que encontraron cuando se realizó la comparación entre estos dos grupos fue que el prurito fue menos responsivo al tratamiento con glucocorticoides en los perros con DAIA comparado con los perros con DANIA. En este punto vale la pena recalcar la palabra “menos”, los pacientes con DAIA SI responden al tratamiento con glucocorticoides, aunque con menor intensidad que los perros con DANIA y esto no debería de entenderse como una falta de respuesta y mucho menos utilizarse como un criterio para distinguir entre estas dos entidades. Además, la valoración de la respuesta en muchas ocasiones es muy subjetiva (depende del propietario) y dependiente de la potencia, dosis y frecuencia del glucocorticoide utilizado.

Otro punto a considerar es el hecho de que para este estudio los sujetos de estudio fueron pacientes con DAC crónica, la presentación clínica de los perros con DAC crónica puede variar grandemente con la presentación clínica de los perros con DAC aguda, principalmente porque podemos encontrar lesiones asociadas a cronicidad (lesiones secundarias) y a infecciones secundarias, las cuales pueden distorsionar el patrón de distribución característico de la DAC y llevar a un diagnóstico incorrecto.

Otro punto que nos llamó la atención en este estudio fue el hallazgo de que dos criterios estaban altamente asociados con condiciones que no son DAC, estos son, márgenes de

los pabellones afectados y área lumbosacra afectada. Este hallazgo puede estar asociado a una sobrerepresentación de perros con dermatitis alérgica a la picadura de la pulga (DAPP) y con sarna sarcóptica en el grupo de los perros afectados por otras condiciones pruríticas crónicas; esto último representaría que la frecuencia de presentación de estas dos áreas afectadas en este último grupo, comparado con el grupo de perros con DAC, probablemente fue mucho mayor y esta ser la razón por la cual se asociaron a otras enfermedades que no son DAC. También es importante recalcar que un perro con DAC en el cual la pulga es su principal inductor también puede presentar lesiones en el área lumbosacra y, que el no hallazgo de lesiones en esta área, no debería de representar un criterio para el diagnóstico de la DAC. La misma situación ocurre con los márgenes de los pabellones, que también pueden estar afectados en perros con DAC.

Es importante hacer énfasis en que la metodología para el diagnóstico de la DAC a partir de la “exclusión” de otras enfermedades no debe de ser realizada, en nuestra opinión lo correcto sería utilizar el término “tratamiento” de las posibles complicaciones de la DAC (es sencillo evidenciar las complicantes por medio del reconocimiento de las lesiones, sus patrones de distribución, configuración y de las pruebas dermatológicas básicas) ya que; el diagnóstico definitivo se debería de realizar después de controlarlas. Si abordaras a todos los pacientes que presentan prurito como una posibilidad de DAC, ¡¡todo sería DAC!! y no se comprendería la importancia del razonamiento del examen, elección de pruebas y razonamiento dermatológico, entre una dermatosis no prurítica que se “complicó con infecciones” y otra dermatosis de origen inflamatorio que por sí sola causa comezón con diferencias en las áreas de afectación.

Por último, es importante recordar que estos criterios no son aceptados como una guía para el diagnóstico de la DAC a nivel internacional y que la intención del artículo a partir del cual surgieron no era generar nuevos criterios para el diagnóstico de la DAC y, por lo tanto, no deberían de ser utilizados para tal objetivo y más aún con los expuesto en esta discusión. ➔

**Otro hallazgo importante que encontraron cuando se realizó la comparación entre estos dos grupos fue que el prurito fue menos responsivo al tratamiento con glucocorticoides en los perros con DAIA comparado con los perros con DANIA.**

# TU PRIMER COMPAÑERO

Calidad y Confianza Lapisa®

CALIDAD  
40 AÑOS  
Y CONFIANZA



Darso Pet®  
**Guard**  
Spot On

Para la prevención y control de garrapatas, pulgas y piojos.

**¡Blindaje para tu mascota, bienestar para tu familia!**



**Providean**  
VIRATEC

La línea de biológicos que garantizan la máxima protección contra las principales enfermedades infecciosas en perros.



**Dermoscent**  
Animal Dermo-Care

Innovación y vanguardia para el cuidado - belleza de la piel y pelo de tu mascota, esencialmente natural.

**Lapisa**  
ANIMALES DE COMPAÑÍA



[www.lapisa.com](http://www.lapisa.com)





Creemos que el diagnóstico de la DAC no se debe de basar únicamente en el cumplimiento de ciertos criterios de inclusión sino que debería de realizarse después de un cuidadoso análisis de la reseña, historia clínica, anamnesis, examen físico general, examen dermatológico, y de la presentación de un patrón de distribución característico de la enfermedad y lesiones primarias asociadas, con lo que la formación sustentada, metodológica, estandarizada del médico en el abordaje del paciente dermatológico es indispensable para el establecimiento del diagnóstico. ■

## Bibliografía

- Favrot C, Steffan J, Seewald W, Picco F. A prospective study on the clinical features of chronic canine atopic dermatitis and its diagnosis. *Veterinary Dermatology*. 2010; 21, 23-31.
- Olivry T, Muller R, Prélaud P. Critically appraised topic on adverse food reactions of companion animals (1): duration of elimination diets. *BMC Veterinary Research*. 2015; 11:225.
- Miller R, et al. *Small Animal Dermatology*. ELSEVIER, 7ed.
- Carlotti, D. N., Costargent, F., 1994. Analysis of positive skin tests in 449 dogs with allergic dermatitis. *Eur. J. Comp. An. Pract.* 4, 42-59
- Chamberlain, K.W., 1974. Atopic (allergic) dermatitis. *Vet. Clin. Am.* 4, 29-39
- Griffin, C. E. & Hillier, A. (2001) The ACVD Task Force on Canine Atopic Dermatitis (XXIV): allergen-specific immunotherapy. *Vet. Immunol. Immunopathol.* 81: 363-383.
- Halliwell, R.E.W., Schwarzman, R.M., 1971. Atopic disease in the dog. *Vet. Record* 89, 209-213.
- Halliwell REW, Schwarzman RM, Rockey LH. Antigenic relationship between human and canine IgE. *Clin Exp Immunol.* 1972;10:399-407.
- Halliwell, R.E.W. 1990. Clinical and immunological aspects of allergic skin diseases in domestic animals. Pp. 91-117. In: *Advances in Veterinary Dermatology*, Vol.1Balliere Tindall, London
- Hasegawa A, Sakurai T, Iwasaki T. A placebo-controlled, double-blinded study of recombinant interferon-gamma in dogs with atopic dermatitis. *Veterinary Dermatology* (2004). 15 (suppl 1): 55
- Hiller, A., Griffin, E.C., 2001. The ACVD task force on canine atopic dermatitis (I): Incidence and prevalence. *Vet. Immunol. Immunopathol.* 81, 147-151
- Leung, DY, Hanifin JM, Charlesworth EN, Li JT, Bernstein IL, Berger WE, Blessing-Moore J, Fineman S, Lee FE, Nicklas RA, Spector SL. Disease management of atopic dermatitis: a practice parameter. Joint task force on practice parameters, representing the American Academy of Allergy, Asthma and Immunology, the American College of Allergy, Asthma and Immunology, and the Joint Council of Allergy, Asthma and Immunology Work Group on Atopic Dermatitis. *Ann. Allergy Asthma Immunol.* 1997(79):197-211
- Prélaud P, Guagueère E, Alhaidari Z. Re-evaluation of the diagnostic criteria of canine atopic dermatitis. *Rev Med Vet.* 1998;149:1057-1064.
- Scott D.W, Miller W.H and Griffin C.E. Immunologic skin diseases. In: *Small Animal Dermatology*. 5th ed. Saunders, Philadelphia. 1995.
- Scott D.W. Observations on canine atopy. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 15:91-100.1981.
- Song Kim, M.D., Hyun-Je Kim, M.D., Yang, S.H., Eugene Kim, S.M., Ik-Soo Huh, B. S.,
- Thierry O, Sousa AC. The ACVD task force on canine atopic dermatitis (XX): glucocorticoid pharmacotherapy. *Vet. Immunology and Immunopathology.* 2001(81):317-322
- Prélaud P, Guagueère E, Alhaidari Z. Re-evaluation of the diagnostic criteria of canine atopic dermatitis. *Rev Med Vet.* 1998;149:1057-1064.

LO NUEVO DE MÉXICO

LA ÚLTIMA  
Y MÁS AVANZADA  
ALTERNATIVA EN  
NUTRICIÓN.

EN MANOS DE  
MÉDICOS VETERINARIOS  
PROFESIONALES.



**PRO PAC**  
*ultimates*  
Holistic Food for Dogs

[WWW.PROPACULTIMATES.COM.MX/](http://WWW.PROPACULTIMATES.COM.MX/)



**Earthborn**  
*Holistic*

Holistic Food For Pets  
[WWW.EARTHBORNHOLISTIC.COM.MX/](http://WWW.EARTHBORNHOLISTIC.COM.MX/)



**SPORTMIX**  
**WHOLESOMES**  
Natural Dog Food

[WWW.SPORTMIX.COM.MX/](http://WWW.SPORTMIX.COM.MX/)

LA MEJOR ALTERNATIVA DE ALIMENTACIÓN HOLÍSTICA PARA  
TUS PACIENTES AHORA EN MÉXICO

**Máximo Bienestar**  
para tus pacientes y tus  
clientes al mejor costo  
del mercado



**Producto de Excelencia**  
Con la más alta calidad  
importado de USA



**Oportunidad de Negocio**  
para Distribuidores en el  
Interior de la República



**Servicio**  
Importador Exclusivo:  
Wonder Goods  
S. de R.L. de C.V.

DISTRIBUCIÓN 0155 13237272  
VENTAS: CD MX 1055 0594

[WWW.RAMASA.COM.MX](http://WWW.RAMASA.COM.MX)

# Hemangiosarcoma: Neoplasia de Aurícula derecha en Canino de 12 Años. Reporte de un caso

PALABRAS CLAVE >Neoplasia > canino >cáncer >hemangiosarcoma > Tumor maligno > cardíaco > bazo > hígado > aurícula derecha

Mtra. Adriana de la Rosa Figueroa<sup>1\*</sup>  
Mtro. Alberto Esparza González<sup>1</sup>  
MVZ. Esp. González Gómez Rubén<sup>1</sup>  
Mtro. José Antonio Olmedo Sánchez<sup>1</sup>  
MVZ. Laura Elena Delgadillo Keenan<sup>2</sup>  
Dr. Ezequiel Vélez Gómez<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciencias Agrícolas y Pecuarias, Universidad de Guadalajara, CUALTOS.

<sup>2</sup>Clínica Veterinaria Sr. Dog's.

<sup>3</sup>Clínica de Anatomopatología.

## Resumen

El Hemangiosarcoma (HSA) es un tumor altamente maligno, que se origina en el endotelio vascular. Afecta principalmente a los caninos, aunque se ha diagnosticado en varias especies.

En el perro representa el 5% de las neoplasias primarias de origen no cutáneo y alrededor del 20% de las mesenquimales, y su etiología no se ha determinado aún; aunque se ha determinado que la edad de presentación más común es después de los 10 años de edad y que las razas con mayor predisposición incluyen al Labrador, Golden Retriever, Pastor Alemán y el Boxer. También se ha demostrado una mayor presentación en los machos.

Se localiza principalmente en bazo, la aurícula derecha y la piel; y los principales órganos blanco para metástasis son el hígado, el omento y el pulmón.

Representa alrededor del 70% de las neoplasias cardíacas en esta especie, y una de las principales causas de efusión pericárdica. Su comportamiento es agresivo y de crecimiento rápido, por lo que la presentación de signos clínicos puede ser súbita y debe ser tratada como una urgencia médica, ya que produce signos agudos de insuficiencia cardíaca derecha (letargia, colapso, distensión abdominal, intolerancia al ejercicio, cianosis o palidez de mucosas y disnea).

Al examen físico se detectan ruidos cardíacos disminuidos, taquicardia y pulso débil. La manera más recomendable para diagnosticarlo es por ecocardiografía. En este artículo se reporta el caso de Rocco, un labrador de 13 años con signología aguda y clásica de una efusión pericárdica secundaria a un hemangiosarcoma auricular derecho.

## Introducción

Los hemangiosarcomas cardíacos se observan con mayor frecuencia en aurícula derecha, principalmente en perros <sup>(1)</sup>. Puede desarrollarse en la aurícula derecha, de la pared lateral del atrio derecho o de la unión entre atrio y ventrículo derecho. Con frecuencia se proyecta al espacio pericárdico y produce efusión por trasudado. En ocasiones obstruye el flujo hacia el ventrículo derecho.

Las neoplasias caninas son una causa frecuente de colecta pericárdica. Sus consecuencias dependen del tipo, tamaño y localización del tumor, de la presencia de colecta líquida o de fibrosis pericárdica. La presencia de pequeñas masas puede ser asintomática, pero masas grandes producen compresión de estructuras cardíacas o de vasos sanguíneos, comprometiendo el retorno venoso o la eyección de sangre por parte de los ventrículos, además de causar derrame pericárdico.

La acumulación de líquido en la cavidad pericárdica genera un aumento de la presión intrapericárdica que puede llegar a superar a la presión en el atrio derecho, comprometiendo el llenado y la función cardíaca. El taponamiento cardíaco por elevación de la presión intrapericárdica puede ser agudo o crónico, y su presentación depende de la causa de la colecta, de la velocidad de producción, del volumen presente y de la elasticidad del saco pericárdico. La presencia de una colecta pericárdica leve o de un tumor pequeño puede ser asintomática. En los pacientes que presentan colecta importante o taponamiento cardíaco se puede observar ingurgitación yugular, marcada atenuación de los ruidos cardíacos y signos de insuficiencia cardíaca derecha (hepatomegalia, efusión abdominal, etc). Habitualmente no se ausculta soplo

**“La acumulación de líquido en la cavidad pericárdica genera un aumento de la presión intrapericárdica que puede llegar a superar a la presión en el atrio derecho, comprometiendo el llenado y la función cardíaca.”**

ni arritmias, aunque pueden presentarse si el tumor infiltra el miocardio. El pulso suele ser de amplitud disminuida por la disminución de la descarga sistólica <sup>(2)</sup>.

## Presentación del caso clínico

Este caso clínico corresponde a un perro Labrador, macho, de 13 años de edad, que se presentó en enero a la Clínica Veterinaria Sr. Dogs, en la ciudad de Guadalajara. El paciente contaba con su cartilla de vacunación en orden y llevaba una alimentación exclusiva con croquetas. El animal presentaba signos de leve intolerancia al ejercicio y letargia. Se le detectó un reflujo de válvula tricúspide, y con estudio ecocardiográfico se observó una dilatación de aurícula derecha.

Durante los días posteriores presentó vómito y náuseas, así como inapetencia, mismos signos que venían en aumento día tras día.

Se le sugirió al propietario comenzar con tratamiento. Se le administró Ranitidina y Metoclopramida, y luego Maropitant para los problemas digestivos que se resolvieron de manera rápida. Se continuó con un tratamiento para una insuficiencia valvular tricúspide durante 17 meses, mismo que incluyó varias pruebas diagnósticas y de seguimiento, siendo éstas las siguientes: biometrías hemáticas y químicas sanguíneas, y al presentar complicaciones clínicas, se realizó un electrocardiograma, varios ecocardiogramas, dos estudios citológicos y para el diagnóstico definitivo, un estudio histopatológico.

La complicación clínica que presentó el paciente representó una atención de emergencia: incapacidad para caminar, debilidad y cianosis leve. El ecocardiograma reveló hidropericardio, y se apreció una masa atrial derecha. Se realizó pericardiocentesis de emergencia en la que se retiró 500 ml de efusión sanguinolenta, y el paciente mejoró de inmediato su cuadro clínico. ▶

**PALABRAS CLAVE** >Neoplasia > canino >cáncer >hemangiosarcoma > Tumor maligno > cardiaco > bazo > hígado > aurícula derecha



La misma situación se presentó en tres ocasiones más, siendo siempre la pericardiocentesis la solución inmediata a la signología clínica, mientras se planeaba la intervención quirúrgica (Imagen 1) para hacer una ventana pericárdica, o de ser necesario realizar una pericardiectomía parcial, así como tomar una biopsia o retirar la masa atrial derecha.

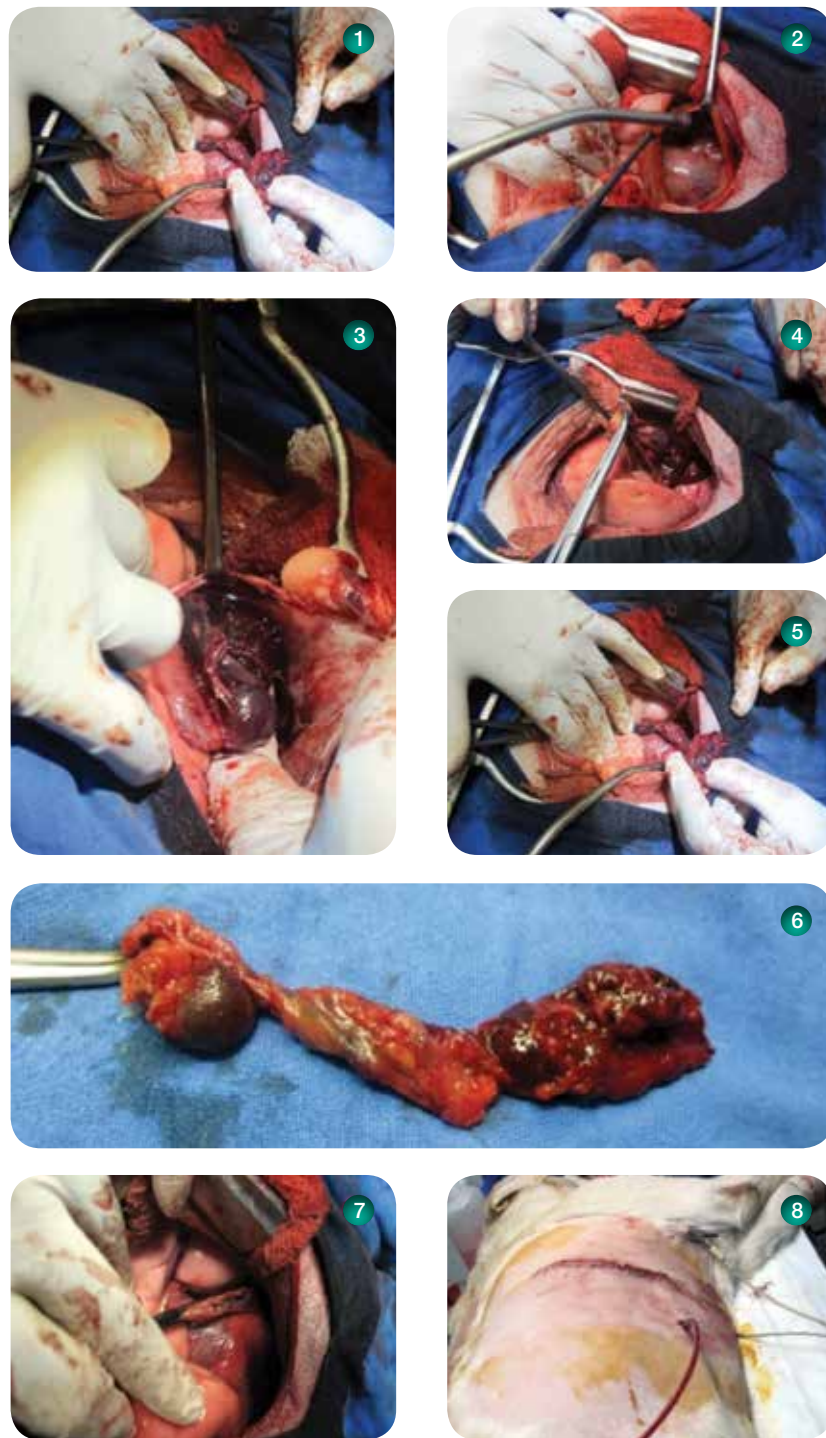


El animal se monitoreó por 17 meses, atendiendo principalmente los signos que presentaba, y de acuerdo con la evolución clínica se tenía sólo un diagnóstico presuntivo de HSA. Posterior al intenso trabajo médico que se realizó durante todos estos meses, y varios procedimientos en los que se le drenaba líquido pericárdico y que la citología del mismo arrojaba siempre resultados negativos para malignidad con procesos inflamatorio agudo severo, se sugirió realizar una pericardiectomía para aliviar los signos cénicos y la presentación de las urgencias cardiovasculares del animal (que se iban haciendo cada vez más frecuentes); a la cual el propietario accedió. El animal murió en la fase de recuperación de su cirugía en la cual se encontró un pericardio sin alteraciones significativas y un tumor compuesto por estructuras vasculares y estroma sarcomatoso sugestivo de hemangioma pericárdico moderadamente diferenciado en la aurícula derecha. (Imagen 1)

La importancia en este caso clínico radica en establecer un diagnóstico certero de un hemangiosarcoma en aurícula derecha en un Labrador, gracias a los hallazgos anatomopatológicos encontrados, posteriores a la muerte durante una cirugía de pericardiectomía, y tras meses de tratamientos y cuidados médicos intensivos.

Se realizó necropsia, encontrando que la neoplasia cardiaca era primaria, ya que macroscópicamente no existía ninguna otra masa visible en ningún otro órgano. ►►

**Imagen 1. Fotos de la secuencia quirúrgica:**



**Fotos:** Propiedad de MVZ. Laura Elena Delgadillo Keenan, 2016.

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



Somos todo oídos



**¿Has oído?**  
Vetoquinol ofrece un tratamiento integral para tratar la otitis externa

Ear Cleansing Solution® Q-7090-074  
Oribiotic® Q-7090-034  
Oridermyl® Q-7090-104  
Marbocyl P® Q-7090-116/Q-7090-117/Q-7090-118  
Nutri-Cal® A-7090-004  
Universal Medicated Shampoo® Q-7090-071  
Vitacortyl® Q-7090-035

Visite nuestro nuevo website: [www.vetoquinol.mx](http://www.vetoquinol.mx)





Descripción fotográfica:

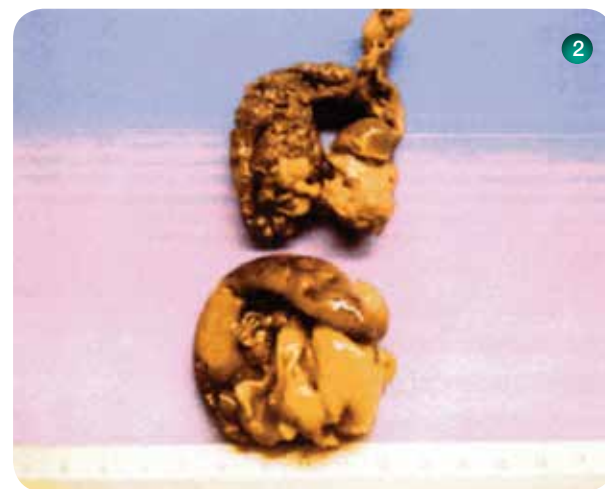
1. Apertura de una ventana del pericardio por abordaje quirúrgico derecho.
2. Se aspira el contenido del interior del pericardio (que en ese momento era reducida la cantidad de efusión).
3. Se ubica el atrio o aurícula derecha y se observa la neoplasia.
4. Se comienza la disección del tejido neoplásico del atrio derecho.
5. Se recorta y se separa el tejido neoplásico de la aurícula.
6. Tejido neoplásico resectado junto con tejido del pericardio.
7. Tejido auricular listo para sutura.
8. Herida quirúrgica cerrada y dren torácico colocado en el paciente.



### Hallazgos macroscópicos:

Los hallazgos macroscópicos encontrados fueron: Pericardio con abundante tejido adiposo, superficie serosa lisa y brillante y consistencia blanda, contenía tejido pericárdico adherido a aurícula derecha, con dos fragmentos de tejido de forma irregular, de color rojo vino y consistencia blanda.

**Imagen 2. Espécimen para estudio histopatológico:** Pericardio y tumor de aurícula derecha, Perro macho de 12 años de edad.



### Hallazgos microscópicos:

Las muestras tomadas en la necropsia mostraron secciones histológicas de pericardio (Imagen 2), el cual se encuentra revestido de un epitelio plano simple con núcleos redondos uniformes, cromatina fina, estroma

de tejido fibroconectivo laxo y abundante tejido adiposo. Las secciones histológicas del tumor de aurícula derecha muestran múltiples canales vasculares revestidos de células fusiformes pleomórficas con núcleos hiper cromáticos, nucléolos prominentes, áreas con aspecto sarcomatoide y algunas zonas en las que cada célula forma una estructura vascular. Los márgenes se encuentran de manera infiltrativa.

### Interpretación:

- Pericardio sin alteraciones significativas.
- Tumor compuesto por estructuras vasculares y estroma sarcomatoso sugestivo de hemangioma pericárdico moderadamente diferenciado.

### Diagnóstico y pruebas complementarias

Se le hicieron análisis hematológicos de rutina (hemograma y química sanguínea) en cinco ocasiones, los cuales arrojaron resultados normales.

Se procedió a realizar una citología de una muestra obtenida mediante punción con aguja fina de masa subcutánea móvil, moderadamente suave de hasta 3 cm aproximadamente, ubicada en costado izquierdo. Las muestras fueron teñidas con Wright-Giemsa. Los resultados fueron: población mayoritaria de células grandes poliédricas, de bordes evidentes, con un abundante citoplasma claro vacuolado, y un núcleo pequeño, oval e hiper cromático desplazado a la periferia (Adipocitos). Hay escasos eritrocitos y raramente linfocitos y neutrófilos. Se observan algunas fibras reticulares. Resultando negativa para malignidad.

Se realizó también un electrocardiograma que arrojó como resultados, los siguientes:

- **MORFOLOGÍA:** Extrasístoles ventriculares de-rechas aisladas, con bloqueo grado 2 posterior. Onda qr'QR, Onda T variable.
- **INTERPRETACIÓN:** La presencia de extrasístoles ventriculares puede asociarse a hipoxia e isquemia miocárdica, valvulopatía, pericarditis y taponamiento cardíaco, trauma, alteraciones en electrolito y algunos procesos sistémicos. Además existe una arritmia con bloqueo incipiente y foco ectópico ventricular derecho.

Se realiza ecocardiografía en la que se encuentra una cantidad abundante de trasudado pericárdico y taponamiento cardíaco severo. ►

**corix® 70 VET**  
Equipo de Rayos-X Digital

La mejor opción  
en Radiodiagnóstico para  
el Médico Veterinario.



**CORIX® 70 VET-WM**  
Versión para montaje a pared  
que ofrece el mayor alcance  
ocupando un mínimo  
espacio.

Lo equipamos con un Nuevo Dispositivo Centrador / Colimador que le permite colimar con precisión el haz de radiación a la superficie del chasis radiográfico, con formato de 1:1.2 - 1:1.25, para cubrir el rango de 8" x 10" hasta 14" x 17". El Brazo Posicionador de largo alcance le permite la toma radiográfica sin restricciones y desde cualquier ángulo. El Reloj de tres dígitos, con el más amplio rango de tiempos de exposición le permite optimizar los Factores Técnicos, de acuerdo al tipo, tamaño y peso de la especie a tratar, tanto con las películas tradicionales como con los nuevos receptores de imagen digitales.

**CORIX MEDICAL SYSTEMS®**

Tecnología y confiabilidad en equipos de rayos-X, desde 1974.

De venta a través de nuestros Distribuidores Autorizados



**coramex S.A.**

División de CORIX MEDICAL SYSTEMS®  
Lauro Villar No. 94-B, 02440 México, D.F.,  
Tel. +52-55-5394-1199  
Fax: +52-55-5394-8120  
www.corix.us

**CORIX® 70 VET-MM**

Versión de base móvil  
que se desplaza con  
excelente estabilidad  
y movilidad.



Se realiza pericardiocentesis de emergencia en ese momento, y posteriormente en otras cuatro ocasiones previas a la cirugía, resolviendo siempre la signología clínica momentáneamente, pero siendo además cada vez menor el tiempo de presentación entre una y otra vez que se requiriera de una pericardiocentesis.



## Discusión



En el perro, la mayoría de los tumores que se originan en la aurícula derecha o los tejidos circundantes son hemangiosarcomas<sup>(12,13)</sup>. La presencia de este tipo de tumor parece ser mayor en razas como Labrador, Pastor alemán y Golden Retriever. Este tipo de tumores se desarrolla con mayor frecuencia en bazo, hígado, piel y corazón, pudiendo ser primarios o secundarios<sup>(12,15)</sup>. La razón más frecuente por la que el propietario lleva a su animal al veterinario son los síntomas de insuficiencia cardíaca congestiva derecha, tal y como se muestra en el sujeto motivo de este estudio. Otros signos clínicos que pueden observarse dependerán del sitio y tamaño en donde se encuentren, y pueden afectar directamente la funcionalidad del corazón, y éstos son: disfunción cardíaca, intolerancia al ejercicio, disnea, ascitis, arritmias y pérdida de peso, así como sangrados<sup>(15)</sup>. Las hemorragias lentas producen un taponamiento pericárdico crónico, pero también puede haber hemorragias agudas que den lugar a síntomas de taponamiento cardíaco agudo.<sup>(3,4)</sup> Su prognosis es desfavorable, y la mayoría de los pacientes que son sometidos a un procedimiento quirúrgico, llegan a vivir aproximadamente 4 meses.<sup>(15)</sup>



Los hemangiosarcomas representan un tipo de cáncer que se desarrolla desde las células endoteliales<sup>(12)</sup>. Las masas neoplásicas son responsables del 40-60% de todos los casos de derrame pericárdico<sup>(4,5)</sup>, lo que se mostró en el paciente Labrador a quien se le tuvieron que realizar diversas punciones para eliminar el exceso de efusión. Los hemangiosarcomas representan aproximadamente el 60% de todas las neoplasias cardíacas en el perro<sup>(4,6,14)</sup>. Generalmente suelen tener su origen en la aurícula derecha, son invasivos y agresivos y a menudo han producido metástasis en el momento del diagnóstico.<sup>(4,7)</sup> Suelen tener un aspecto hemorrágico, rojo y negruzco; y pueden llegar a tener un tamaño considerable. Puede haber metástasis también.<sup>(1,15)</sup> Microscópicamente se llegan a observar espacios vasculares delimitados por células endoteliales fusiformes, y concurre en hemorragias múltiples.<sup>(15)</sup> Las células endoteliales neoplásicas ob-

tenidas de los hemangiosarcomas pueden variar morfológicamente, desde células aparentemente normales y habituales, hasta células de tamaño mediano o grandes con variaciones de tamaño del núcleo, y cantidad de citoplasma, prominencia nucleolar y basofilia citoplasmática.<sup>(16)</sup>

En cuanto a su fisiopatología, estas neoplasias pueden causar infiltración, desplazamiento y/o compresión de las cámaras cardíacas o de los grandes vasos. Los signos de enfermedad pueden también ser reflejo de síndromes paraneoplásicos o afección primaria de otros órganos<sup>(4)</sup>.

Los signos pueden variar, y dependen del tipo, tamaño y localización de la masa. Entre los signos inespecíficos se incluyen, letargia, debilidad, anorexia, disnea y tos. Todos estos signos los presentó el paciente. Además, los signos de bajo gasto cardíaco se asocian a la obstrucción de flujo de salida ventricular<sup>(4,9)</sup>.

Es importante mencionar que el tratamiento de la mayoría de las neoplasias pericárdicas es sintomático, y tiene por objeto aliviar el derrame pericárdico mediante pericardiocentesis repetidas o pericardiectomía<sup>(4)</sup>, tal y como se realizó en el caso de este paciente.

El tratamiento con quimioterapia es principalmente a base de Doxorubicina sola o en protocolo con otras sustancias como Vincristina, Ciclofosfamida o Metotrexato. A su vez el tratamiento con radioterapia es considerado paliativo y típicamente combinado con Doxorubicina<sup>(10)</sup>.

Para poder ampliar la sobrevida se debe combinar el tratamiento quirúrgico con el médico, pero aun así la sobrevida se considera relativa y dependiente de la presencia o ausencia de metástasis, pero se ha documentado que es de alrededor de 180 días.

A pesar de que puede ser una neoplasia común y de que se tienen reportes de la misma, el establecimiento de un diagnóstico definitivo, así como de un tratamiento oportuno, históricamente el pronóstico favorable de esta patología aun realizando cirugía es muy bajo, la sobrevivencia varía de la localización y estadio del tumor pero en general son rangos muy cortos de aproximadamente 20 a 60 días hasta un año y únicamente aplica para menos del 10% de la estadística<sup>(11)</sup>. Además se está sujeto a la disposición de los dueños y a la certeza del Médico Veterinario Clínico. ▶▶

NexGard  
SPECTRA®

# UNA SOLA SALUD Todos protegidos



## Exclusivo comprimido masticable que protege a los perros de los parásitos externos e internos más frecuentes protegiendo así a toda la familia.



- Protección rápida contra pulgas y garrapatas que transmiten: ehrlichiosis y borreliosis (enfermedad de Lyme), entre otras.
- Prevención contra el gusano del corazón.
- Control de los parásitos internos más comunes: ascáridos, anquilostomas y tricúridos.
- Facilidad de administración gracias a su alta palatabilidad.
- Prevención segura cada mes para todas las razas de perros.

La innovación que combina el Afoxolaner, molécula de nueva generación, y la Milbemicina Oxima.



USO VETERINARIO / SU VENTA REQUIERE RECETA MÉDICA  
CONSULTE AL MÉDICO VETERINARIO  
MX-SP-313-17 / MERIAL DE MÉXICO S.A. DE C.V.  
REG. SAGARPA: Q-5407-170



HORARIO DE ATENCIÓN: Lunes a Jueves 8:00 am - 1:00 pm y 2:00 pm - 5:30 pm  
Viernes: 8:00 am - 2:00 pm



## Conclusiones



Del presente trabajo se concluye que el hemangiosarcoma en perros es una patología que puede haber causado estragos al momento de establecer el diagnóstico, ya que no hay signos clínicos patognomónicos que la diferencien de otros agentes causales.



La resección quirúrgica es en general inútil debido a la naturaleza vascular de esta neoplasia y a la presencia de enfermedad metastática en el momento del acto quirúrgico. La utilidad de la pericardiectomía y/o de la resección de la aurícula derecha en caso de hemangiosarcoma sigue siendo objeto de controversia, y su efecto sobre el tiempo de supervivencia del animal parece ser mínimo.

Son frecuentes las complicaciones postoperatorias graves (hemorragia, coagulación intravascular diseminada, arritmias), y en este caso en particular, el desenlace fue la muerte del animal. En la mayoría de los casos el tratamiento se considera sintomático, y el efecto global sobre la esperanza de vida a largo plazo es mínimo. Especialmente en los tumores más agresivos, como lo es el hemangiosarcoma, el pronóstico es de reservado a desfavorable, y la esperanza de vida es de apenas unos meses ■

## Referencias

1. TRIGO TAVERA, F. (2011) Patología Sistémica Veterinaria. 4ª Ed. McGraw-Hill Interamericana. México.
2. BÖKENHANS, R. (2016) Neoplasias cardíacas en caninos. *Cardiología Veterinaria. Neoplasias cardíacas en perros*. Consultado en: [www.foyel.com](http://www.foyel.com)
3. KITTELSON, M. D.; KIENLE, R.D. (2000) Medicina Cardiovascular de Pequeños Animales. 2a Ed. Multiméica. Barcelona, España.
4. RHEA V. M. (2003). 3a Ed. Harcourt Brace. España.
5. BERG J. (1994). Pericardial Disease and Cardiac Neoplasia. *Semin Vet Med Surg* 9:185.
6. BERG, R.J., WINGFIELD, W; (1984). Pericardial effusion in the dog: a Review of 42 cases. *J Am Anim Hosp Assoc* 30:721.
7. FRUCHTER A.M.; MILLER, C.W.; O'GRADY, M.R. (1992) Echocardiographic Results and Clinical Considerations in Dogs with Right Atrial/Auricular Masses. *Can Vet J* 33:172.
8. JIMÉNEZ DE LA PUERTA, J.A. (2013).The Heart. Atlas de Cardiología. Ed. SERVET. Grupo Asís Biomedica S.L.
9. ETTINGER, S.F. (2010). *Veterinary Internal Medicine. Seventh Ed.. Vol. 2. Chapter 327: Hemangiosarcoma.*
10. DE LORIMIER, L. P. (2007). Canine hemangiosarcoma: anything new?. *Proceeding of the NAVC North American Veterinary Conference*. Consultado en: <http://www.ivis.org/proceedings/navc/2007/SAE/270.asp?LA=1>
11. COUTO C.G., (2015). Hemangiosarcoma: what can i do in my practice?. *Proceedings of the European Veterinary Conference Voorjaarsdagen*. Consultado en: <http://www.ivis.org/proceedings/voorjaarsdagen/2015/46.pdf>
12. PHILLIPS B., et al. (2014) ACVIM Fact Sheet: Hemangiosarcoma. *American College Veterinary Internal Medicine*. Consultado en: ACVIM Fact Sheet: Hemangiosarcoma.
13. NOSZCZYK-NOWAK, A.; NOWAK, M.; et al. (2014) A retrospective study of cardiac hemangiosarcoma in dogs. *Turk J Vet Anim Sci.* 38: 77-81. Consultado en: <http://journals.tubitak.gov.tr/veterinary/issues/vet-14-38-1/vet-38-1-13-1301-42.pdf>
14. NOLAN, M.W.; ARKANS, M.M.2, et al. (2017). *J Vet Cardiol.* Apr;19(2):132-143. doi: 10.1016/j.jvc.2016.12.001. Epub 2017 Mar 7. Consultado en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28283317>
15. DOBSON, J.M; LASCELLES, D.X., (2011). *Manual of Canine and Feline Oncology.* 3rd ed. BSAVA British Small Animal Veterinary Association.
16. COWELL, R.L., et al. (2011). *Diagnóstico Citológico y hematológico del perro y el gato.* 3ra. Elsevier Mosby. España.



REG. SAGARPA Q-0012-001

**DESINFLAMATORIO ANTISEPTICO CICATRIZANTE**

**ELABORADO CON INGREDIENTES ACTIVOS DE ORIGEN NATURAL**



[www.laboratoriosordonez.com](http://www.laboratoriosordonez.com)

# Curvatura de radio secundaria a osteocondrodisplasia. Informe de un caso

PALABRAS CLAVE > Osteocondrodisplasia > curvatura de radio

Velázquez Pérez A<sup>1</sup>

Archundia Domínguez J<sup>2</sup>

Santoscoy Mejía C<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Residente Hospital Veterinario de Especialidades UNAM.

<sup>2</sup>Interno Hospital Veterinario de Especialidades UNAM

<sup>3</sup>Responsable del servicio de ortopedia Hospital Veterinario de Especialidades UNAM.

## Resumen

La osteocondrodisplasia se ocasiona por el desarrollo y crecimiento anormal del cartílago y del hueso. Esta anomalía ha sido informada en humanos y animales con enanismo; la raza Beagle está sobrerrepresentada. Aunque la causa en general se considera desconocida se le relaciona a mutación en el gen del receptor del factor de crecimiento de fibroblastos FGFR3. El objetivo de este trabajo es describir las características radiográficas de la curvatura de radio causada por traumatismo y por osteocondrodisplasia. La conclusión empleando el estudio radiográfico como apoyo diagnóstico es que nuestro paciente es compatible con haber cursado con osteocondrodisplasia.

## Abstract

Osteochondrodysplasia is caused by the abnormal growth and development of cartilage and bone. This abnormality has been reported in humans and animals with dwarfism; The Beagle breed is overrepresented. Although the cause is generally considered unknown, it is related to mutation in the FGFR3 fibroblast growth factor receptor gene. The objective of this work is to describe the radiographic characteristics of the radius curvature caused by trauma and by osteochondrodysplasia. The conclusion using the radiographic study as diagnostic support is that our patient is compatible with having undergone osteochondrodysplasia.

## Introducción

Las deformidades antero-braquiales (DAB) son las malformaciones más frecuentes de los miembros torácicos de los perros. Se han descrito varias causas de DAB que incluyen: traumatismo de la fisis ante-braquial; retención de cartílago de crecimiento; osteocondrodistrofia; deformidades genéticamente inducidas como osteocondrodisplasia; enfermedades metabólicas y desórdenes nutricionales.<sup>1</sup>

Las deformidades de crecimiento se caracterizan por la combinación de deficiencias en la longitud del antebrazo, mala alineación angular y rotacional, incongruencia del codo, así como luxación del carpo y del codo. Los efectos secundarios pueden incluir enfermedad articular degenerativa del codo y de la articulación del carpo.<sup>1,2</sup>

Los elementos del esqueleto están formados por dos tejidos: cartílago y hueso. Cada uno de estos está formado por condrocitos para el cartílago y precursores de hueso donde los osteoblastos forman el hueso. Ambos se originan de células mesenquimales.<sup>2</sup>

Los huesos largos están formados por osificación endocondral. Las células mesenquimales se diferencian en condrocitos, los cuales proliferan y se hipertrofian. Eventualmente la matriz alrededor de estas células se calcifica, permitiendo que los vasos sanguíneos invadan el espacio. Los vasos acarrean los osteoblastos que producen matriz ósea en el cartílago. El proceso termina con la sustitución de tejido cartilaginoso por tejido óseo.

Al nacimiento, el remplazo del cartílago por hueso no está completo entre la epífisis y la metáfisis. Esta zona cartilaginosa es llamada placa de crecimiento, porque en ella se da el crecimiento longitudinal de los huesos largos. Al término de la pubertad, la placa del crecimiento o fisis es reemplazada en su totalidad por hueso y el crecimiento longitudinal cesa.<sup>2</sup>

La fisis está compuesta por 3 zonas principales de condrocitos: la zona basal, la proliferativa y la zona hipertrófica. La zona basal se encuentra debajo de la epífisis, contiene condrocitos que relativamente están

estacionarios. Estas células son esféricas, se encuentran en pares o solas y están sobre una gran cama de matriz cartilaginosa. Distalmente, está la zona proliferativa, en ella los condrocitos se encuentran aplanados y alineados en columnas paralelas al eje largo del hueso. Mientras ellos se acercan a la diáfisis, su capacidad proliferativa comienza a reducirse, empiezan a diferenciarse, por lo que la división cesa y los condrocitos se hipertrofian. En la zona hipertrófica, los condrocitos están rodeados y secretan vesículas de matriz, éstas sirven como sitio de mineralización. Al final los condrocitos diferenciados mueren dejando la laguna

que es invadida por vasos sanguíneos. La vascularización permite el ingreso de células de estroma, condroclastos y osteoblastos. Dos tercios de la matriz cartilaginosa mineralizada es reabsorbida por condroclastos, el otro tercio sirve para depósito de matriz ósea para los osteoblastos.<sup>3</sup>

Las alteraciones en la diferenciación y proliferación de los condrocitos, al igual que variaciones en los componentes extracelulares de la matriz de la placa de crecimiento,

pueden dar lugar a diversas enfermedades de lo largo del hueso.<sup>4,5</sup> Entre las enfermedades más frecuentes ocasionadas por estas alteraciones están las osteocondrodisplasias, caracterizadas por anomalías en el crecimiento y desarrollo del cartílago, hueso o ambos.<sup>6</sup>

En humanos, hay 26 grupos de osteocondrodisplasias con más de 170 alteraciones esqueléticas.<sup>7</sup> La más frecuente de estas es la acondroplasia, grupo de enfermedades originadas por la mutación en el gen del factor de crecimiento de fibroblastos FGF3 que está caracterizado por un acortamiento severo de huesos.<sup>8</sup>

En medicina veterinaria, hay poca información acerca de las alteraciones en el esqueleto y no existe una clasificación como en humanos. Por estas razones muchas displasias esqueléticas en animales están nombradas de acuerdo a las similitudes morfológicas con las del esqueleto humano y encontramos:

**Acondroplasia** que literalmente significa falla o desorden del cartílago en crecimiento, está caracterizada por acortamiento proporcional de miembros que puede ser evidente desde el nacimiento. Este es un rasgo autosómico dominante. ►

**“Entre las enfermedades más frecuentes ocasionadas por estas alteraciones están las osteocondrodisplasias, caracterizadas por anomalías en el crecimiento y desarrollo del cartílago, hueso o ambos.”**



Histológicamente, la osificación endocondral de casi todos los huesos está retardada, resultando en acortamiento y deformidad de los miembros. Puede verse afectado el esqueleto axial y presentarse acortamiento de maxilar (prognatismo relativo), narinas estenóticas y algunas veces hemivertebra. El Bulldog, Boston terrier, Pug, Pequinés y Shih Tzu son razas que presentan acondroplasia.

**Hipocondroplasia** es similar a la acondroplasia, sin embargo, los cambios en el esqueleto apendicular y axial son menos severos. El cráneo puede ser normal, pero la metaplasia condroide prematura del núcleo pulposo de los discos intervertebrales son notables. Los miembros están cortos y deformados y en algunos casos puede ser susceptible a crecimiento desproporcionado. Los Dachshound, los Basset hounds, los Beagles, los Welsh corgies y los Terrier Escocés entre otros están predispuestos a hipocondroplasia.

Otros tipos de defectos de hueso heredados pueden aparecer en diversas razas, generalmente por herencia autosómica recesiva o poli génica. El enanismo ha sido informado en el Terrier Escocés, el Alaska malamute, Samoyedo, Cobrador del Labrador, Pointer Inglés, Gigante de los Pirineos, etc. Los defectos usualmente los podemos apreciar en el esqueleto apendicular y específicamente en las metáfisis y las fisis de huesos largos.<sup>7</sup>

En todos los casos, los animales afectados son presentados a consulta siendo cachorros, las deformidades presentes son más frecuentes en el esqueleto apendicular bilateral.<sup>6,8</sup>

Los pacientes jóvenes afectados pueden presentar dificultad al caminar (claudicación), debido a las deformidades esqueléticas, toda la camada podría estar afectada.

Las herramientas para su diagnóstico se basan en los hallazgos clínicos, estudio histopatológico de la fisis, estudio radiográfico y en la actualidad, solo en medicina humana, se clasifican por medio de análisis molecular<sup>7</sup>, usando el gen para los receptores del factor de crecimiento de fibroblastos FGFR3, cuya secuencia completa podría compartirse en medicina veterinaria.<sup>8,9</sup>

Histológicamente el tamaño de la placa de crecimiento es menor. En la zona basal la forma de las células es similar a los animales no afectados, pero podría encontrarse más larga y con una matriz extracelular más abundante.<sup>2</sup>

En la zona proliferativa, las columnas están desorganizadas: algunas están cortas, delgadas formadas por una sola célula, asimétricas y separadas por amplias áreas de matriz cartilaginosa.<sup>3</sup> (Figura 1)

La zona hipertrófica se encuentra muy disminuida y compuesta por columnas de células de varios tamaños. La laguna se encuentra esparcida, poca formación de neo vascularización, gran cantidad de osteoblastos y abundante formación de hueso primario en la matriz cartilaginosa por lo que todos estos cambios sugieren alteración en la proliferación condrocítica y osificación prematura.<sup>2</sup>

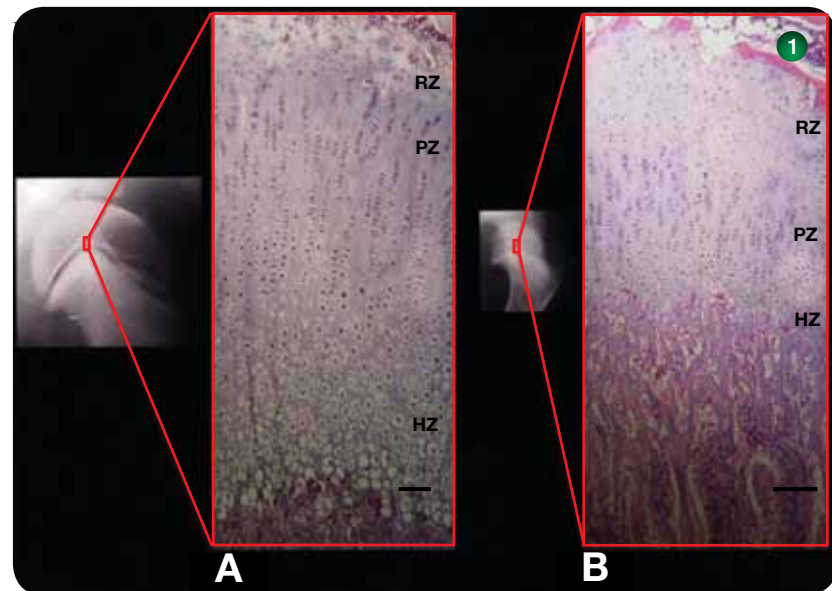


Figura 1. Diferencias entre A, fisis normal; B, fisis con cambios por osteocondrodisplasia.<sup>3</sup>

la diáfisis media, con acortamiento y engrosamiento severo. Por lo tanto mayor espacio inter óseo en el tercio medio de la diáfisis del radio. Las metáfisis proximales y distales muestran ensanchamiento que se disminuye alrededor de la diáfisis media en un cono truncado. La densidad del hueso cortical caudal se encuentra incrementada lo que es más evidente en el tercio medio de la diáfisis. ▶

# Diplomados en Medicina Veterinaria a Distancia

CEAMVET® Diplomados a distancia en Medicina Veterinaria

En CEAMVET seguimos mejorando para apoyarte en tu preparación profesional.

2ª Edición en nuestros Diplomados

**CEAMVET** On line

Programas de Becas:  
Beca Académica Platino  
Beca Académica Platino Plus  
Beca Académica Platino + Oro  
Beca Alumno Comprometido

Beneficios  
30% 40% 50% 10%  
de descuento

www.ceamvet.mx

*Manual de nutrición y alimentación de perros y gatos*  
Autores: Carlos Gutiérrez Olvera, Karina Cosío Carpintero.  
Editor académico: Isidro Castro Mendoza.

*Manual ilustrado de férulas y vendajes en perros y gatos*  
Autores: Isidro Castro Mendoza, Akemi H. Sóns Matsumoto  
Editor académico: Isidro Castro Mendoza.

*Manual de nutrición clínica de perros y gatos*  
Autores: Carlos Gutiérrez Olvera, Karina Cosío Carpintero.  
Editor Académico: Isidro Castro Mendoza.

*Aprendamos Cirugía en perros y gatos, principios básicos*  
Autor: Isidro Castro Mendoza.  
Colaboradores: Jesús Paredes Pérez, Jesús Ramírez Reyes, Alejandro Jiménez Yedra, José Luis Guerrero Arellano, Samantha Maerker Salmon.  
Editor académico: Isidro Castro Mendoza.

*Enfermedades zoonóticas del gato*  
Autores: Jesús Marín Heredia, Gabriela G. Pérez Vertti Robles.  
Editor académico: Isidro Castro Mendoza.

*Enfermedades de los gatos y su manejo clínico*  
Autor: Jesús Marín Heredia.  
Editor: Isidro Castro Mendoza.

## Curso Taller de Ultrasonido Básico en Perros y Gatos

Duración	Tema	Ponente
45 minutos	Física de Ultrasonido y Botonología	MV. Esp. Luis Campos
45 minutos	Hígado y Bazo	MV. Esp. Christian Méndez
45 minutos	Riñones y Vejiga	MV. Esp. Luis Campos
Receso 1 Hora		
45 minutos	Tracto Gastrointestinal	MV. Esp. Christian Méndez
30 minutos	Genital Macho	MV. Esp. Luis Campos
30 minutos	Genital Hembra	MV. Esp. Christian Méndez

LLámanos:  
Tel. (55) 5524-8519  
Tel. (55) 5524-0084  
informacion@ceamvet.mx





Las fisis se encuentran amplias reteniendo el núcleo endocondral por lo que habrá aumento en su radio lucidez e irregularidades en la osificación normal, estos cambios normalmente son bilaterales o pueden afectar a más de dos miembros. El radio y la ulna se ven más afectados debido al crecimiento asincrónico de estos huesos pares y los pacientes rápidamente presentan incongruencia articular, seguida por luxación de la articulación humero radio ulnar y enfermedad articular degenerativa del carpo y del codo.<sup>7,10</sup>

El tratamiento debe estar basado en corregir la incongruencia articular evitando así las consecuencias que ésta trae, los procedimientos quirúrgicos deben ser bien valorados para cada caso y a diferencia de las curvaturas de radio secundarias a cierre prematuro de fisis por traumatismo o cualquier otra etiología, en estos casos no hay un miembro sano para corregir la probable angulación.<sup>1</sup>

El objetivo de este escrito, es presentar y caracterizar esta afección, reconocida pero aún con poco manejo entre los médicos veterinarios y familiarizarnos con su diagnóstico al estudio radiográfico.

### Caso clínico

Se presentó al Hospital Veterinario de Especialidades UNAM, una Beagle, hembra entera, de 8 meses de edad de 6.4Kg. Con calendario de vacunación completo y desparasitaciones vigentes.

Los propietarios refirieron que cinco meses antes notaron deformidad de ambos miembros torácicos por lo que consultaron a un médico veterinario externo, el cual indicó la administración de condromoduladores y cambio de alimento de súper Premium a Premium. Dos meses después tomaron estudios radiográficos y diagnosticaron deformación de la articulación humero radio ulnar bilateral.

Al examen físico general no se encontraron alteraciones. Al examen ortopédico, a la estática acortamiento bilateral simétrico de miembros torácicos, aumento de volumen en la diáfisis de radio bilateral, desviación angular de tercio distal de radio bilateral. A la dinámica no se presenta claudicación y a la manipulación se apreció aumento de volumen en la diáfisis de radio bilateral, varus y procurvatum de tercio distal de radio bilateral. (Figuras 2 y 3)



**Figura 2 y 3.** Imágenes de la paciente donde se aprecia acortamiento de miembros torácicos, varus y procurvatum distal de radio bilateral, así como aumento de volumen en la diáfisis de radio bilateral.

Se tomaron estudios radiográficos de ambos miembros torácicos en los cuales se observó en la proyección medio-lateral incongruencia articular bilateral, procurvatum del radio bilateral e incremento de la angulación de la articulación radio carpal lo que se corroboró en la proyección cráneo caudal. (figuras 4 y 5) ▶



**Figura 4 y 5.** Estudio radiográfico de MTD, proyección ML y CrCd, en la que se observa incongruencia articular del codo. Procurvatum y varus del radio e incongruencia de la articulación radio carpiana.

Se estableció el diagnóstico presuntivo de curvatura de radio secundario a cierre prematuro de fisis de crecimiento por traumatismo.

Se mandó a casa medicada con condromoduladores, vitamina E, 1 cápsula, 400 UI, vía oral, cada 24 horas; ácidos grasos omega 3, 1 cápsula, vía oral, cada 24 horas; condroitín sulfato, 1 tableta, vía oral, cada 24 horas. Se considero la posibilidad de cirugía correctiva bilateral.

### Discusión

Aunque el 75 % de los casos de curvatura de radio son por traumatismo (Salter Harris V), en el caso de nuestro paciente, nunca hubo antecedentes de evento traumático que pudiera cerrar los núcleos de crecimiento.

Además la mayoría de los casos traumáticos (alrededor del 70%) la presentación será unilateral, en cambio nuestra paciente tenía los dos miembros torácicos afectados. (Figuras 6 y 7)

Se realizó un revisión de casos de curvatura de radio presentados al HVE-UNAM en el periodo de agosto 2011 a octubre del 2012, encontrando que de ocho pacientes mostrados, ninguno fue gato por lo que concuerda con la literatura que en los gatos hay menor incidencia; seis pacientes pertenecían a razas no condrodistróficas y que los pacientes que eran condrodistróficos (Dachshound y Beagle) la presentación fue bilateral, sin historia previa de traumatismo y la edad en que acudían al hospital fue antes de los 8 meses, en cambio los otros pacientes fueron presentados hasta la edad de 19 meses lo que sugiere que probablemente estemos sub diagnosticando la osteocondrodisplasia. (Figuras 7 y 8)



**Figura 6 y 7.** Casos presentados al HVE-UNAM de razas no condrodistróficas, con curvatura de radio secundaria a traumatismo. La presentación es unilateral en la mayoría de los casos.

**Figura 8 y 9.** Casos presentados al HVE-UNAM de condrodistróficas, con curvatura de radio. La presentación es bilateral, encontramos mayor acortamiento de los miembros y deformación del miembro.

Sólo un caso de raza condrodistrófica (Basset hound) de los ocho pacientes revisados por curvatura de radio, tuvo presentación unilateral, acortamiento menor de 2cm en el eje largo del hueso secundaria a traumatismo por lo que se estableció la probable causa traumática como causante de la curvatura.

Otra de las causas de curvatura de radio, son las enfermedades nutricionales, en nuestro paciente se descartaron ya que a la historia clínica el propietario mencionó que ofrecía alimento súper Premium y fue después de la presentación de este acortamiento que el MVZ externo recomendó cambiar alimento a uno de menor calidad y también mencionó el propietario nunca haber administrado calcio.

### Conclusiones

La mayoría de los casos (75%) de curvatura de radio son de origen traumático, pero al encontrar razas condrodistrofoides de corta edad (menor a 12 meses), presentación bilateral, acortamiento severo de miembros y sin historia traumática siempre debemos de tener en mente la posibilidad de osteocondrodisplasia. En estos casos el tratamiento quirúrgico es menos objetivo ya que no hay miembro contra lateral que podamos tener como parámetro para corregir la deformidad.

El estudio radiográfico debe tomarse como herramienta de oro diagnóstica y debemos llegar a diferenciar los cambios notorios causados por una osteocondrodisplasia y aquellos por traumatismo como por ejemplo el hecho de que los cambios sean simétricos. ▶





Si hay duda sobre el diagnóstico, se debe tomar otras partes del cuerpo de los pacientes, ya que en algunas ocasiones estas osteocondrodisplasias están acompañadas por alteraciones óseas en otros huesos largos.



Aunque la toma de muestra para el estudio histopatológico es complicado, en la literatura se menciona este método diagnóstico por lo que debemos informarnos más y poner en práctica estos conocimientos. Una alternativa es realizar el diagnóstico genético mediante secuenciación del locus FGFR3, hoy en día, en nuestro país la secuenciación es una práctica de rutina para el diagnóstico precoz de diferentes enfermedades de origen genético en medicina humana. En medicina veterinaria el Laboratorio comercial Laboklin GmbH & Co. KG de Alemania realiza el diagnóstico de múltiples patologías mediante la secuenciación genética, incluyendo la osteocondrodisplasia.



También hay muchos investigadores en el Instituto de genómicas de la UNAM, interesados en la secuencia del ADN de muchas patologías que pueden compararse con los humanos por lo que podríamos tratar de realizar convenios para que nuestros pacientes sirvieran como modelos y avanzar en estas patologías. (Proyecto 1810/2004) ■

## Referencias bibliográficas

1. Carrig CB. Growth abnormalities of the canine radius and ulna. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 13:91-115.
2. Van der Eerden BC. Systemic and local regulation of the growth plate. *Endocr Rev* 2003;24:782-801.
3. Ballock RT. The biology of the growth plate. *J Bone Joint Surg Am* 2003; 85-A:715-726.
4. Mundlos S. Heritable diseases of the skeleton. Part I: Molecular insights into skeletal development — transcription factors and signaling pathways. *FASEB J* 1997;11:125-132.
5. Mundlos S. Heritable diseases of the skeleton. Part II: Molecular insights into skeletal development — matrix components and their homeostasis. *FASEB J* 1997;11:227-233.
6. Baitner A. The genetic basis of the osteochondrodysplasias. *J Pediatr Orthop* 2000;20:594-605.
7. Spranger J; International Working Group on Constitutional Diseases of Bone. International classification of osteochondrodysplasias. *Eur J Pediatr* 2002;151:407-415.
8. Bueno SM. Molecular pathology of osteochondrodysplasias. *An Esp Pediatr* 1998;48:343-347.
9. Thompson LM. Mutations in the transmembrane domain of FGFR3 cause the most common genetic form of dwarfism, achondroplasia. *Cell* 1994; 78:335-342.
10. Wedge JH. Metaphyseal chondrodysplasia. *J Bone Joint Surg Am* 1980; 62:660-663.



# Natural Gourmet®



0% granos



80% Carne  
(proteína de origen animal)

20% Frutas y Vegetales



¿Por qué GrandPet Natural Gourmet es un alimento natural y holístico?

GrandPet Natural Gourmet® es un alimento 0% granos, hecho especialmente para perro, basado en lo que comía su antecesor: el **LOBO**, pero adaptada a la necesidad del perro como animal de compañía; sin colorantes químicos ni potenciadores de sabor.

Síguenos:



grandpet.com

## A VECES

El pelaje de tu perro/gato. Millones de pequeños pelos que reflejan su salud. Cuando empiece a lamerse y rascarse, presta atención.

## UNA PIEL PROBLEMÁTICA

Lo que ocurre en el exterior, podría venir desde el interior. Royal Canin® ofrece una amplia variedad de soluciones nutricionales precisas que ayudan combatiendo las distintas causas de irritación en la piel.

## ES MÁS QUE

Visita a tu veterinario para saber cómo nuestra gama nutricional puede ayudar a que tu perro/gato regrese a su magnificencia.

## UN PROBLEMA DE PIEL

