

COVEG

2023

GATOS

EN EL LENGUAJE POPULAR MEXICANO EXISTEN FORMAS ESPECIALES DE DECIR "GATO" QUE NOS PERMITEN APRECIAR TODO NUESTRO CARIZO POR ESTOS PELLUDOS:
EL MICHE, MIKI, MICHITO, MIBRONGO, BISHITO...



GUADALAJARA

GUADALAJARA

GUADALAJARA

ARA

11.50 LEOS
EL



CONGRESO

AMiGO



Fisioterapia en pacientes gerontes con osteoartritis.

PALABRAS CLAVE > osteoartritis > hipertrofia > articulaciones > gerontes > perros

MVZ Esp. Yatziri Linares Martínez¹, MVZ Betzabeth López Alegría²

¹Responsable del área de fisioterapia y rehabilitación en Hospital veterinario CAMCOR mvzyatzyry@gmail.com

²Directora y Fundadora en Centro Integral de Rehabilitación Animal (CIRA)

Resumen

La osteoartritis (OA), también conocida como enfermedad degenerativa articular (EOA), es una de las enfermedades musculoesqueléticas más comunes en perros geriátricos. El dolor es el principal signo clínico, manifestándose a través de alteraciones del comportamiento y reducción general de la actividad, alteraciones en la marcha como claudicación, rigidez, limitación y reducción de la amplitud de movimiento, entre otros. Las alteraciones radiográficas no han mostrado relación con la función de los miembros afectados. Sin embargo, la radiografía simple es el método más utilizado para diagnóstico, aunque los signos radiográficos suelen ser inespecíficos. Una enfermedad multifactorial, que produce degeneración articular caracterizada por pérdida del cartílago, hipertrofia del hueso subcondral y cambios en la membrana sinovial. No debe considerarse una enfermedad sencilla, ya que se ven afectadas múltiples estructuras articulares que repercuten directamente en la calidad de vida y sobrevida del paciente.

Es necesario el uso de escalas multidimensionales validadas para su determinación. Partiendo de la base que el dolor crónico es progresivo en este caso el tratamiento debe estar enfocado a mejorar la calidad de vida, lo cual implica disminuir el impacto del dolor en la vida diaria, mejorando la relación del paciente con la familia, evitar la continua pérdida de funcionalidad a causa del “no uso” de las articulaciones, ayudando al paciente a tener una vida activa permitiéndole realizar actividades que se ven limitadas por producirse dolor. Los tratamientos farmacológicos actuales para la OA pueden dividirse en tres tipos: de rápida acción, los cuales están enfocados a tratar la sintomatología, principalmente con la utilización de antiinflamatorios no esteroides (AINEs). La osteoartritis en el perro es una enfermedad progresiva. La enfermedad cambia a medida que avanza y requiere un enfoque multimodal para el manejo.

Dolor: de acuerdo con la International Association for the Study of Pain (IASP) “es una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a un daño tisular real o potencial con componentes sensoriales, emocionales, cognitivos y sociales”, que puede experimentarse aún sin un estímulo nocivo, simplemente por la memoria, miedo y/o estrés (memoria al dolor).



De acuerdo con su duración el dolor puede clasificarse en:

- Dolor agudo
- Dolor crónico

Agudo: es una respuesta inmediata por activación de los nociceptores.

Crónico: puede estar presente hasta un mes después de la lesión y aun cuando la lesión desaparece.

En función a su origen se clasifica en:

- Somático
- Visceral
- Neuropático

Procesos articulares	Procesos adquiridos	Otros
OA	Rotura de ligamentos cruzados	Bucodentales
OCD	Fracturas intraarticulares	Oncológicos
Displasia de cadera	Consolidación defectuosa de fracturas	Tracto urinario
Displasia de codo		Óticos
Espondilitis deformante		Dérmicos
Compresiones discales no tratadas		
Luxación de rótula		
Inestabilidad articular		

Tabla 1. José Róomulo pág. 10 cuadro .¹



Dolor articular: toda alteración en la biomecánica de la columna vertebral o articulaciones conlleva la alteración de los ángulos, así como deficiencias metabólicas, alteraciones circulatorias, infecciosas o neoplásicas de la armonía estructural articular y podrá iniciar un proceso artrotico de mayor o menor progresión.

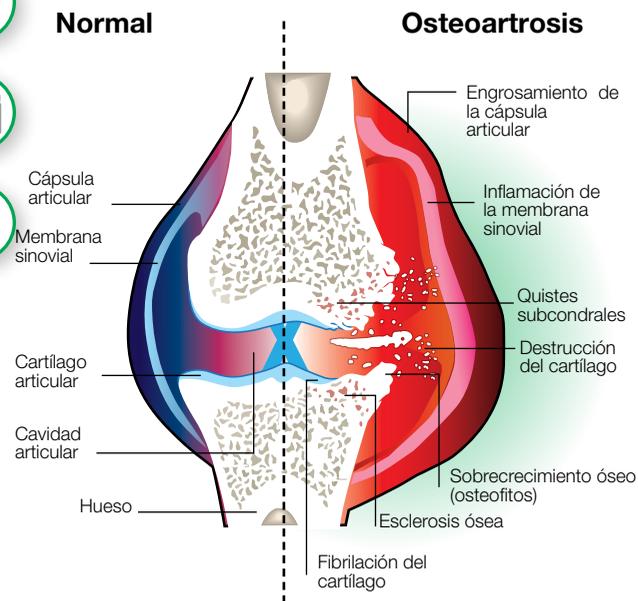


Imagen 2. Diagrama de corte transversal de articulación normal y con Osteoartritis.

Evaluación del dolor.

Actualmente, muchas de las consultas que se presentan en la práctica veterinaria son a causa de alguna alteración en el comportamiento o actividades diarias de los pacientes, la mayoría están relacionadas con el dolor, es por eso, que es de suma importancia tener el conocimiento adecuado de las distintas herramientas con las que contamos para evaluarlo.

A continuación, se mencionarán algunas de las herramientas para dicha evaluación.

Conocer que comportamientos asociados a la presencia de dolor varían entre las especies, razas e individuos. La determinación del dolor agudo recae en un tercero; generalmente el médico veterinario, mientras que el dolor crónico lo puede evaluar el responsable con mayor eficacia.

Marcadores fisiológicos: taquipnea o jadeo, taquicardia, pupilas dilatadas, hipertensión.

Marcadores neuroendocrinos: aumento de cortisol y adrenalina.

Comportamientos asociados al dolor:

- **Apariencia general:** ansiedad e inquietud, los pacientes podrían mostrarse agresivos incluso intentando morder al hacer contacto en la zona afectada.
- **Posición corporal y actividad:** buscan posturas que le generen cierto alivio, tomando un aspecto encorvado y/o posición de rezo (extremidades delanteras estiradas y posteriores levantadas), permanecen sentados o acostados.
- **Movilidad:** alteraciones en la movilidad y deambulación, se puede observar cojera y/o cambios en el patrón de la marcha.
- **Vocalización:** En perros pueden presentarse gritos, aullidos, ladridos, y/o lloriqueos. En los gatos generalmente se presentan como maullidos, gemidos, gruñidos o ronroneos. Estas vocalizaciones se escuchan de manera intermitente o constante, o bien al tocar al paciente.
- **Expresión facial:** mirada fija, ceño fruncido, orejas gachas u ojos entrecerrados.
- **Ingesta de alimentos:** cuando el dolor es moderado o intenso muestran inapetencia.
- **Hábitos de eliminación:** en algunos casos los perros y gatos con dolor, sobre todo crónico, experimentan cambios en sus hábitos de micción y defecación empeorando progresivamente.

Escalas multidimensionales

- Glasgow modificada para perros
- Glasgow modificada para gatos
- UNESP-Botucatu en gatos
- Colorado State

Escala unidimensional

- Grimale

Sistema AIMOA para el manejo de la artritis. Se basa en cinco áreas de gestión. A para Analgesia. B para puntuación de condición corporal y dieta. C para el cuidado desde una perspectiva ambiental y una perspectiva de toxicidad con el uso a largo plazo de medicamentos para aliviar el dolor. D para la modificación de la enfermedad. E para el ejercicio. También se agregó a estas áreas F para Seguimiento, según la Universidad Surrey. El seguimiento y ajuste del plan de manejo es clave para alargar y mejorar la vida de estos animales (Prydie&Hewitt, 2015). ▶

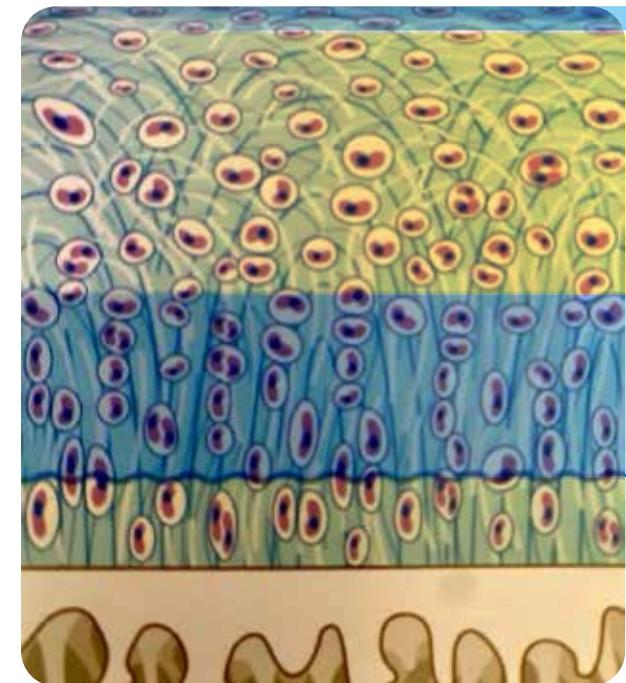


Imagen 3. Diagrama de un corte transversal del cartilago articular sano, osteoartritis, José María Carrillo Poveda, pág. 14 adaptación.

- **Zona tagencial:** 10-20 % del grosor de cartilago, contacto con líquido sinovial, condrocitos aplanados responsables de la síntesis de las fibras de colágeno que presentan distribución paralela. Resistencia frente a las fuerzas de compresión.
- **Zona de transición:** 40-60 % del grosor de cartilago, condrocitos esféricos pero con densidad celular bastante baja, las fibras de colágeno que presentan distribución oblicua y son más gruesas. Resistencia frente a las fuerzas de compresión.
- **Zona radial:** 30% del grosor de cartilago, condrocitos agrupados en columna, alto contenido de proteoglicanos, las fibras de colágeno son de gran diametro y se disponen en forma perpendicular. Resisten frente a las fuerzas compresivas.
- **Zona calcificada:** fibras de colágeno se anclan al hueso subcondral, condrocitos, pequeños y escasos.

La obesidad es ahora la forma más común de desnutrición en perros y gatos, y uno de los problemas de salud más comunes vistos. Se estima que entre el 34% y el 59% de los perros y entre el 27% y el 63% de los gatos tienen sobrepeso u obesidad.

Existe una fuerte asociación entre el exceso de grasa corporal y artrosis en perros. Los perros mantenidos en condiciones corporales magras han reducido la prevalencia y la gravedad de la osteoartritis. Cuando tienen sobrepeso, las mascotas tienen una calidad de vida disminuida que puede mejorar con una pérdida de peso exitosa. La prevención de la obesidad es el objetivo más importante de la alimentación en perros y gatos. El objetivo principal del control del peso en gatos y perros es reducir el consumo diario de calorías del animal y/o aumentar su gasto energético diario. El seguimiento del progreso es crucial.

Realizaremos una pequeña revisión de las estructuras más relevantes de las articulaciones:

Cartilago articular: es tejido hialino especializado siendo una de sus características la ausencia de irrigación e inervación.

Su conformación es la siguiente:

- Matriz extracelular (MEC)
- Condrocitos
- Agua
- Colágeno
- Proteoglicanos
- Glicoproteínas

MEC: está formada principalmente por agua, colágeno y proteoglicanos y otras glucoproteínas, la interacción de dichos componentes ayudan a mantener el agua en el MEC, siendo vital en las propiedades mecánicas del cartilago.

Condrocitos: representan el 2% del volumen total del cartilago, su función es el desarrollo y mantenimiento de la MEC, síntesis de proteoglicanos, glucoproteínas y colágeno; además, tienen capacidad limitada para replicarse y son incapaces de migrar a otra zona del cartilago adyacente.

Agua: es el componente más abundante del cartilago articular, su concentración varía en las diferentes zonas, encontramos iones como sodio, calcio, cloro y potasio disueltos en este componente.

Colágeno: es la macromolécula más abundante de la MEC, aproximadamente 60%. Existen diferentes tipos de colágeno I, II, IV, V, VI, IX y XI; los tipo II son los más abundantes y se encuentran entrelazados con agregados de proteoglicanos, el resto se encuentran en menor proporción y dan estabilidad a los de tipo II. Aporta importantes propiedades de tensión. ▶

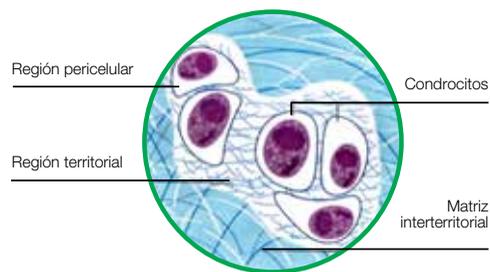


Imagen 4. Diagrama de la estructura del condrocito, José María Carrillo Poveda, pág. 16

Proteoglicanos: tienen un núcleo proteico con una o más cadenas de glucosaminoglicanos mediante enlaces covalentes, son las responsables de la resistencia a la compresión del cartílago.

Glucoproteínas: sirven como nexos de unión entre los condrocitos y la MEC, su principal función es la organización y mantenimiento de la estructura macromolecular.

Función del cartílago articular: transmitir las fuerzas entre los extremos óseos, modificándose cuando es sometido a un esfuerzo, consiguiendo aumentar la superficie de contacto distribuyendo las cargas y evitando cargas puntuales. Las superficies articulares se protegen directamente con una capa de lubricante (lubricina).

Existen diferentes tipos de lubricación: por fluido, elastohidrodinámica, autolubricación y por esfuerzo.

Sistema AIMO para el manejo de la artritis. Se basa en cinco áreas de gestión. A para Analgesia. B para puntuación de condición corporal y dieta. C para el cuidado desde una perspectiva ambiental y una perspectiva de toxicidad con el uso a largo plazo de medicamentos para aliviar el dolor. D para la modificación de la enfermedad. E para el ejercicio. También se agregó a estas áreas F para Seguimiento, según la Universidad Surrey. El seguimiento y ajuste del plan de manejo es clave para alargar y mejorar la vida de estos animales. (prydie)

La obesidad es ahora la forma más común de desnutrición en perros y gatos, y uno de los problemas de salud más comunes vistos. Se estima que entre el 34% y el 59% de los perros y entre el 27% y el 63% de los gatos son sobrepeso u obesidad.

Existe una fuerte asociación entre el exceso de grasa corporal y artrosis en perros. Los perros mantenidos en condiciones corporales magras han reducido la prevalencia y la gravedad de la osteoartritis. Cuando tienen sobrepeso, las mascotas tienen una calidad de vida disminuida que puede mejorar con una pérdida de peso

exitosa. La prevención de la obesidad es el objetivo más importante de la alimentación en perros y gatos. El objetivo principal del control del peso en gatos y perros es reducir el consumo diario de calorías del animal y/o aumentar su gasto energético diario. Seguimiento del progreso es crucial.

Uso de nutraceuticos en la OA canina

La idea de la condromodificación y el alivio del dolor/acciones antiinflamatorias en la OA crónica a menudo se busca, y muchos nutraceuticos diferentes muestran alguna evidencia en la medicina humana que se ha filtrado a la medicina veterinaria. Aunque hay muchos remedios a base de hierbas/nutraceuticos antiinflamatorios y condromodificadores en el mercado, solo unos pocos tienen amplia evidencia humana y veterinaria limitada que se puede discutir científicamente (Bockstahler *et al.*, 2019).

Se supone que los agentes condromoduladores retrasan la progresión de la osteoartritis. Estos agentes se consideran fármacos de acción lenta en la osteoartritis (SADOA) y se pueden subdividir en fármacos sintomáticos de acción lenta (SYSADOA) y fármacos modificadores de la osteoartritis (DMOAD). Los efectos beneficiosos pueden incluir un efecto positivo sobre la síntesis de la matriz del cartílago y la síntesis de hialuronano por la membrana sinovial, así como un efecto inhibitorio sobre las enzimas catabólicas en las articulaciones con artrosis. Los compuestos se clasifican en dos categorías diferentes. Un grupo incluye agentes que están aprobados por la Administración de Drogas y Alimentos de los EE. UU., como el glucosaminoglicano polisulfatado, que puede tener declaraciones de efectos clínicos en la etiqueta, el segundo grupo incluye productos que se consideran suplementos nutricionales, que no están obligados a someterse a pruebas de eficacia y que legalmente no pueden reclamar ningún beneficio médico. Los ejemplos de este grupo incluyen glucosamina y sulfato de condroitín (Bockstahler *et al.*, 2019).

La glucosamina y sulfato de condroitin.

La glucosamina es un aminoazúcar que es un precursor de la síntesis bioquímica proteínas y lípidos glicosilados. La D-glucosamina se produce naturalmente en forma de glucosamina-6-fosfato y es el precursor bioquímico de los azúcares que contienen nitrógeno. Específicamente, la glucosamina-6-fosfato se sintetiza

a partir de la fructosa-6-fosfato y la glutamina como el primer paso de la ruta de biosíntesis de hexosamina. El producto final de esta vía es la UDP-N-acetilglucosamina, que se utiliza para producir glicosaminoglicanos, proteoglicanos y glicolípidos. Debido a que la glucosamina es un precursor de los glicosaminoglicanos, y éstos a su vez, son un componente importante del cartílago articular, la glucosamina suplementaria puede ayudar a mejorar la síntesis del cartílago y existen datos clínicos in vitro que respaldan esta afirmación (McGowan&Goff, 2016).

El pilar de la condromodificación durante años ha sido el uso de glucosamina y sulfato de condroitina. Todavía se debate cuál de estos dos nutraceuticos se considera mejor, y si se cree en la evidencia limitada, entonces el sulfato de condroitina puede ser superior.

Ácidos grasos y Omega 3

La artrosis degenerativa implica un componente inflamatorio. Así, puede ser posible modificar la inflamación por componentes nutricionales, específicamente omega-3 (n-3) ácidos grasos. El ácido araquidónico (un ácido graso n-6) se incorpora a las membranas celulares y, cuando se metaboliza, produce prostaglandinas, leucotrienos y tromboxanos de las series dos y cuatro. Muchos fármacos utilizados para tratar la osteoartritis degenerativa inhiben la conversión del ácido araquidónico en estos eicosanoides. Estos eicosanoides derivados de n-6 tienen, en su mayor parte, efectos vasoactivos y proinflamatorios. La sustitución de un ácido graso n-3 en la membrana puede disminuir estas respuestas. El metabolismo de los ácidos grasos n-3 da como resultado eicosanoides de las series tres y cinco, que son menos vasoactivos y menos proinflamatorios. Además de modular las citocinas, se ha demostrado que los ácidos grasos n-3 reducen la expresión de la ciclooxigenasa-2, lipoxigenasa-5, agreganasa, metaloproteínasa de matriz 3 y 13, interleucina-1a y B, y factor de necrosis tumoral. Además de estos efectos, nuevos productos oxigenados generados a partir de ácidos grasos n-3, ácido eicosapentaenoico (EPA) y ácido docosahexaenoico (DHA) se han identificado en la resolución de exudados y tejidos inflamatorios y se denominan resolvinas (productos de interacción de fase de resolución) y docosatrienos. Pueden tener un papel en enfermedades inflamatorias como la osteoartritis.

Existe un creciente cuerpo de datos que muestra los efectos positivos de los ácidos grasos n-3 en el cartílago y su metabolismo frente a las enzimas degradantes; La suplementación con ácidos grasos n-3 puede reducir las respuestas inflamatorias y de degradación de la matriz provocadas por los condrocitos durante la progresión de la osteoartritis (McGowan&Goff, 2016).

Hidrolizado de colágeno. se obtiene por hidrólisis enzimática de tejidos colágenos de mamíferos, que es similar en composición de aminoácidos al colágeno tipo II, y proporciona altos niveles de glicina y prolina que intervienen en la regeneración y estabilidad del cartílago. Los modelos animales mostraron beneficios con el tratamiento de la osteoartritis inducida. En humanos, se ha demostrado que mejora el dolor y la movilidad de las articulaciones y reduce los medicamentos analgésicos en personas sanas y activas con dolor en las articulaciones pero sin osteoartritis, y en humanos con osteoartritis de leve a grave (McGowan&Goff, 2016).

Protocolos de tratamiento.

Fases para una adecuada rehabilitación

Manejo conservador:

- **Manejo de dolor** (AINES) y +/- cuidado articular (NUTRACÉUTICOS).
- **Ambiente.** Verifique qué tipo de piso y se aconseja alfombras y tapetes según sea necesario, uso de rampas para subir y bajar de los vehículos, ropa de cama profunda y suave. Estos perros pasan mucho tiempo acostados y, a menudo, eligen superficies duras, pueden surgir callos o úlceras por decúbito.
- **Dieta.** Estos perros son mucho menos activos y pueden aumentar de peso si no se ajusta la cantidad de comida. Ejercicio. Con correa durante 5-10 minutos dos veces al día en un terreno plano y nivelado. Sin escaleras, evitar jugar con otros perros.
- **Modalidades.** Láser 5 j/cm2 en el tejido objetivo dos veces por semana. Articulación de la cadera con láser y músculos iliopsoas. Campos electromagnéticos pulsados dos veces al día. TENS a los músculos glúteos, cuádriceps e isquiotibiales durante 10 minutos cada dos días. Hidroterapia dos veces por semana, hidrocamionadora, llene hasta la mitad del fémur y camine lentamente durante 3 minutos aumentando gradualmente hasta 10 minutos. Si usa soporte de piscina en plataformas, realice ejercicios terapéuticos. Comience a nadar asistida aumentando gradualmente hasta 5 minutos. ▶





- **Ejercicio terapéutico.** Compresiones articulares cinco repeticiones dos veces al día. Flexión y extensión pasivas de cadera, rodilla, corvejón y dedos repetidas tres veces al día.



- **Estiramiento del iliopsoas** repetido tres veces, dos veces al día. Hazlo durante 2 minutos dos veces al día.



- Este es un buen ejercicio ya que el perro joven empieza a jugar sin mucho movimiento de la articulación de la cadera. Rebote durante 2 minutos dos veces al día. También movimientos finos de equilibrio, como de pie sobre un colchón de aire durante 1 minuto, repetidos dos veces al día (Prydie&Hewitt, 2015).
- **Ejercicio terapéutico (etapa 2).** Puede introducir gradientes suaves sin escaleras sin juegos. Modalidades. Continúe con láser y campos electromagnéticos pulsados semanalmente. Continúe la hidroterapia semanalmente. Si usa hidrocaminadora aumente gradualmente la duración de la sesión a 20 minutos. Varíe la altura del agua para fomentar la flexión y extensión activas de las articulaciones de las piernas traseras. Esto también reduce la flotabilidad. Si está en la piscina, introduzca la natación libre. Continúe con la terapia de ejercicios. Ejercicio terapéutico.

Continúe con los ejercicios terapéuticos según los días 1 a 14, pero aumente las repeticiones en un 50 %. Agregue los siguientes ejercicios: lleve el premio hasta la ingle tres repeticiones dos veces al día, premios a la cadera y Sit to Stand ambos 10 repeticiones dos veces al día. Caminar hacia atrás 10 pies repetido tres veces dos veces al día Sit to Stand, ambos 15 repeticiones tres veces al día. Caminar hacia atrás, 20 pies repetidos cinco veces tres veces al día. Parado sobre tres piernas durante 1 minuto en cada pierna repetido tres veces dos veces al día (Prydie&Hewitt, 2015). ■

Referencias

- L. Brauna, A. Tichyb, C. Pehame, B. Bockstahler (2019) Comparison of vertical force redistribution in the pads of dogs with elbow osteoarthritis and healthy dogs. The Veterinary Journal 250, 79-85.
- David Prydie, Isobel Hewitt. Practical Physiotherapy for Small Animal Practice. 2015 Wiley-Blackwell
- Ana Caroline Teixeira Colvero, Marcelo Luís Schwab, Dênis Antonio Ferrarin Angel Ripplinger, Lícia Flávia Silva Herculano, Mathias Reginatto Wrzesinski, Júlia da Silva Rauber. Physical therapy treatment in the functional recovery of dogs submitted to head and femoral neck osteotomy: 20 cases. 2020. Clinic and surgery v.50, n.11
- Barbara Bockstahler, David Levine, Johann Maierl, Darryl Millis, Kathleen Wittek Essential Facts of Physical Medicine, Rehabilitation and Sports Medicine in Companion Animals 1st edition 2019 Editor Barbara Bockstahler.
- Belén Ruano Puente Dolor crónico en el perro. 2017, 76-80.
- José María Carrillo Poveda, Rocío Colomer Selva, Belén Cuervo Serrato, Déborah Chicharro Alcántara, Elena Damia Giménez, Pilar Lafuente baigorri Osteoartritis, 2020, 14-26.
- Susana Canfrán Arrabé, Actualización práctica en la evaluación y tratamiento del dolor en perros y gatos. 202 ,44-49; 154-156.

www.vetoquinol.mx

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

Una sola dosis, para pacientes de cualquier talla

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

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



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

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

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



Trae para ti...

Flexadin[®]
Advanced
Original

Para uso del Médico Veterinario.

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