

Tratamiento de la osteoartrosis en pequeños animales

La osteoartrosis es una patología articular de condición crónica y progresiva que afecta tanto a tejidos blandos como a estructuras óseas. Se calcula que un 20% de la población canina adulta y un 20% de los gatos de edad superior a 12 años sufren esta dolencia.

Los problemas articulares de los animales de compañía se dividen tradicionalmente en dos grandes grupos:

1. enfermedades inflamatorias propiamente dichas, entre las que destacan por un lado patologías de etiología infecciosa y por otro trastornos inmunomediados (p. ej. lupus o artritis reumatoidea).

2. procesos articulares de tipo degenerativo más frecuentemente conocidos como osteoartrosis (OA).

En la OA la inflamación suele estar presente pero no es el fenómeno principal y la enfermedad tiende a presentarse en episodios en los que alternan ciclos de remisión y agravamiento del trastorno articular.

En la osteoartrosis la inflamación suele estar presente pero no es el fenómeno principal y la enfermedad tiende a presentarse en episodios en los que alternan ciclos de remisión y agravamiento del trastorno articular.

En los humanos se acepta la OA como una de las causas más importantes de pérdida de productividad laboral. Puesto que esta patología es considerada para muchos una alteración ligada, por un lado al envejecimiento natural de los individuos y por otro lado a los de mayor peso dentro de una especie, es fácil concluir que dentro de los animales de compañía los caninos geriatras y de grandes razas como Mastín, San Bernardo, Dogo, pastores, etc. padecerán de forma más acusada este tipo de trastornos.

La OA es una patología articular crónica y progresiva que afecta tanto a tejidos blandos como a estructuras óseas, en la que el cartílago articular se degrada lentamente y el hueso subcondral reacciona produciendo osteofitos, resultando un estrechamiento del espacio articular y una restricción del rango de movimientos acompañado de dolor e inflamación.

Fisiopatología

En cuanto a la fisiopatología, se sabe que la OA es una enfermedad catabólica de toda la articulación. Cuando uno de los tejidos que forman la articulación (cartílago, hueso, cápsula, ligamentos o músculo) se lesiona, afecta a los demás y se forma un círculo vicioso. Un esfuerzo normal en una articulación lesionada o un esfuerzo excesivo

en una articulación normal produce dolor. El dolor reduce el ejercicio y favorece el estado de sobrepeso. El tono muscular disminuye y los músculos se atrofian por falta de uso lo que implica mayor estrés para la articulación. La lesión del cartílago se acentúa con la inflamación de las otras estructuras articulares y los mediadores inflamatorios reducen el umbral nociceptivo produciendo hiperestesia (figura 6).

El cartílago articular es un tejido viscoelástico que amortigua y minimiza las fuerzas a las que se someten los huesos que forman una articulación diartrodial. Sin embargo, este cartílago adulto tiene una limitada capacidad para regenerar y reparar los defectos causados por traumatismos o por los procesos degenerativos y/o inflamatorios. Con la progresión de la osteoartrosis los condrocitos se necrosan. La síntesis de la matriz extracelular cesa mientras la degradación prosigue y la red de colágeno se desorganiza y se desintegra. El contenido en agua se reduce y el cartílago pierde sus propiedades biomecánicas. El estrés biomecánico y el trauma perpetúan la OA.

Diagnóstico

Clínicamente, las articulaciones afectadas de OA presentan dolor a la manipulación y/o palpación existiendo, además, adelgazamiento de la cápsula articular con incremento del líquido sinovial. Aparece de forma progresiva una disminución del rango de movimiento articular acompañado en ocasiones de signos de crepitación



Figura 1. Displasia de codo en un Bulldog joven. Se aprecia incongruencia articular que generará una futura OA.



Figura 2. Importante displasia coxofemoral en un Dogo alemán. La displasia de cadera es la causa más importante de artrosis en esta articulación.

y calor local. Frecuentemente la cojera está asociada al comienzo del movimiento (cojera en frío).

Aunque últimamente, al igual que en medicina humana, el uso de la artroscopia para el diagnóstico y tratamiento de los problemas articulares aumenta de forma importante, la radiología continúa siendo la herramienta diagnóstica más usada por los clínicos veterinarios. Los signos radiográficos de la OA incluyen desarrollo de osteofitos, esclerosis subcondral y cambios de la congruencia articular, así como presencia de deformidades óseas (figura 7).

Desde el punto de vista práctico debemos tener siempre en cuenta que por claras que sean las imágenes radiológicas, existe una pobre correlación entre los hallazgos radiológicos y las disfunciones

Etiopatogenia de la osteoartrosis

- La OA se clasifica como **primaria** cuando se desconoce la causa que determina su presentación, aunque en muchos de estos casos se piensa que pueda existir relación con alteraciones de tipo postural que afecten a las articulaciones, como sería en humanos el codo de los tenistas o de los trabajadores con taladros neumáticos.

Otros factores a tener siempre en cuenta serían la conformación muscular, el sobrepeso y el grado de actividad atlética por la sobrecarga mecánica que esto pudiera originar a nivel articular.

- La OA es **secundaria** cuando se conoce una causa que pueda ser asociada y relacionada con el deterioro articular. Como ejemplos se podrían citar:

- Algunas patologías musculoesqueléticas asociadas al crecimiento, como displasias de codo y cadera, o fenómenos osteocondróticos (hombro, cóndilo femoral o humeral, etc) (figuras 1 y 2).

- Como secuela en casos de fracturas o luxaciones articulares sobre todo si no existiese una correcta reducción o realineamiento de segmentos (figura 3).

- Alteraciones articulares crónicas por lesiones ligamentosas como en el caso de ruptura del ligamento cruzado anterior de la rodilla.

- Algunos casos de deformidad angular (valgus o varus) a veces asociadas a defectos congénitos y en otros casos por lesiones de placas de crecimiento de tipo traumático (figura 4).

- En el caso de luxación rotuliana crónica, etc. (figura 5).

físicas. La radiología sí puede ser útil para hacer un seguimiento seriado en el tiempo de la evolución de la OA.

Tratamiento de la osteoartritis

La OA continúa siendo una patología en la que se pretende hacer un control de la progresión más que lograr una curación absoluta. Bajo estas condiciones es indudable que un diagnóstico correcto, pero sobre todo precoz, va a permitir al veterinario clínico un margen de actuación con el que se consiga hacer un control de la progresión de la enfermedad razonable, aunque para ello siempre sea necesario contar con la colaboración de los propietarios.

Para realizar una clasificación de los posibles tratamientos de la OA podremos hacer algunos grandes grupos como:

1. Farmacológico: agentes antiinflamatorios, agentes modificadores de la enfermedad más comúnmente conocidos como condroprotectores y otros fármacos en fase de experimentación.
2. Dietético.
3. Fisioterapia y terapias alternativas.
5. Quirúrgico.

Tratamiento farmacológico

Medicamentos antiinflamatorios

Desde el descubrimiento del ácido acetilsalicílico y sus propiedades analgésicas hace ya más de un siglo, se han sucedido una importante lista de AINE como tratamiento de la osteoartritis. Este grupo de agentes actúa principalmente reduciendo la cantidad de prostaglandinas inflamato-

rias, particularmente la PGE2 a través de la inhibición de las enzimas de la ciclooxigenasa. Esto da lugar a un descenso de la vasodilatación, edema y permeabilidad vascular así como a un aumento del umbral del dolor. Otros efectos beneficiosos tales como la inhibición de la producción de radicales libres, estabilización de membranas de los lisosomas y una disminución de la actividad de los neutrófilos también pueden ser posibles.

Los efectos colaterales no deseados de los AINE incluyen tendencia a causar ulceración gastrointestinal, necrosis renal y disfunción plaquetaria. Existen investigaciones que prueban que algunos AINE pueden afectar al metabolismo

del condrocito y disminuir la síntesis de glicosaminoglicanos.

Recientemente se ha descubierto la existencia de dos tipos de ciclooxigenasa: COX-1 y COX-2. La COX-1 parece ser una forma endógena responsable de la producción de prostaglandinas que ayudan a mantener la integridad de la mucosa gástrica y el endotelio vascular, mientras que la COX-2 se produce como parte de la respuesta inflamatoria y es responsable de producir prostaglandinas de acción inflamatoria. Este hecho determina la elección de un determinado tipo de fármacos con mayor efecto inhibidor de COX-2 y menores efectos secundarios a largo plazo, en el manejo de la enfermedad inflamatoria crónica.

En cuanto al uso de corticoides tiende a desaparecer por sus importantes efectos secundarios.

Agentes modificadores de la enfermedad osteoartrosica

Entre estas sustancias, también conocidas como DMOAD (*Disease Modifying Osteoarthritis Drugs*) o condroprotectores, destacan dos: condroitín sulfato y glucosamina. Su extracción y purificación es a partir de tejidos animales. Concretamente el condroitín sulfato se extrae a partir del cartílago y la glucosamina del exoesqueleto de crustáceos. Estos medicamentos son los de uso más frecuente en la clínica ya sean de forma aislada o asociados. ►



Figura 3. Grave OA de codo como secuela de una fractura.



Figura 4. Valgus carpal en un Rottweiler. Las deformidades angulares favorecen la OA por el desigual reparto de fuerzas dentro de la articulación.

► Su utilización en el tratamiento de la OA veterinaria es relativamente reciente. Aunque el mecanismo de acción de estas nuevas sustancias no está completamente aclarado, las hipótesis propuestas se basan en un efecto positivo en la síntesis de cartilago al proporcionar al condrocito glicosaminoglicanos en cantidades importantes favoreciendo de esta forma la producción de matriz extracelular, así como un efecto inhibitor de los enzimas degradativos encontrados en la OA, fundamentalmente metaloproteasas (figura 8). Otra importante ventaja que ofrecen estos medicamentos es su facilidad de administración vía oral y los escasos efectos secundarios que se han descrito.

La osteoartrosis continúa siendo una patología en la que se pretende hacer un control de la progresión más que lograr una curación absoluta.

Otro medicamento con efecto antiartrótico demostrado es el polisulfato de pentosan, extraído de una hemicelulosa de haya. Es muy popular, sobre todo en Australia desde que en 1986 se aprobó su uso, y cuenta con una buena aceptación entre los clínicos veterinarios de ese país, pero todavía no está comercializado en España. La dosis recomendada es de 3 mg/kg vía subcutánea una vez por semana. Su principal mecanismo de acción parece ser preservar el contenido de proteoglicanos, estimulando la síntesis de ácido hialurónico por los fibroblastos sinoviales.

Otros como el ácido hialurónico se utilizan en medicina equina mediante inyección intraarticular, pero no existe experiencia de su uso en caninos.

Otros fármacos

La diacereína ha sido aprobada en varios países para su uso en el tratamiento de la OA de humanos. Esta sustancia, extraída de las plantas de aloe, actúa como inhibidor de la interleuquina-1 y podría ser la primera droga anticitoquina disponible en el mercado veterinario. En modelos animales osteoartrosicos, este medicamento ha sido efectivo cuando se aplica a dosis altas.

La doxiciclina es un antibiótico que inhibe la actividad de las metaloproteasas *in vitro*. En estudios experimentales con animales tratados previamente con doxiciclina, las actividades colagenolíticas y gelatinolíticas de los cartílagos articulares fueron 4 o 5 veces mayores que en los no tratados.

Niacinamida (forma de vitamina B₃), ácidos grasos Omega-3 y linimentos transcutáneos a base de capsicina son medicamentos estudiados en su aplicación para el tratamiento de la OA.

Control dietético

A pesar de que la reducción de peso ha sido bastante ignorada, tanto como objeto



Figura 5. Luxación rotuliana en un perro de raza Pit-Bull acompañada de mala unión de fractura de tibia.

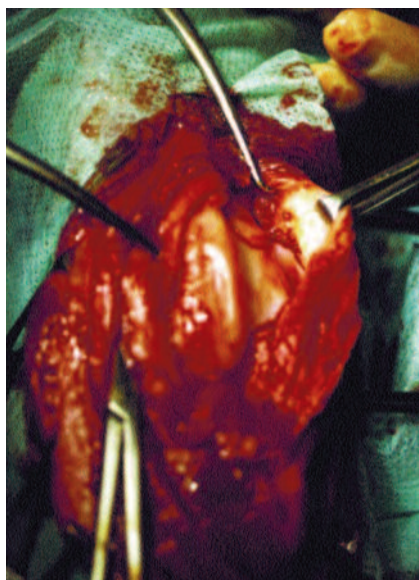


Figura 6. Imagen intraoperatoria de una rodilla en la que se puede apreciar lesiones osteofíticas y cicatriciales en el cartilago articular, consecuencia de una luxación rotuliana.

de investigación como desde el punto de vista del veterinario clínico en el tratamiento de la OA, probablemente sea uno de los componentes más eficaces para el buen manejo de esta patología. Desafortunadamente los propietarios, en muchas ocasiones, no son conscientes de los efectos que el sobrepeso puede ejercer en la evolución de la OA. La pérdida de peso debería ser cuidadosamente valorada y planeada en todos los pacientes con OA, con el fin de limitar el esfuerzo necesario en la locomoción y, de esa forma, limitar también las fuerzas ejercidas sobre las articulaciones. La sobrecarga que sufren los cartílagos de un animal obeso sería un proceso comparable con la aceleración de la OA que en muchos casos se presenta, por ejemplo, en un animal con una cadera displásica que sufre una lesión en un miembro anterior y necesita desviar su centro de gravedad, durante la locomoción, hacia sus extremidades posteriores. Sin duda a partir de ese momento esa cadera displásica y en ocasiones asintomática sufre una mayor "carga física", acelerándose el proceso degenerativo articular y la presentación de sintomatología.

Fisioterapia y terapias alternativas

• Los protocolos de fisioterapia desempeñarán probablemente en el futuro, al igual que ocurre en humana, un papel muy importante tanto para el tratamiento de patologías musculoesqueléticas y neurológicas crónicas como para la recuperación posquirúrgica de algunos casos. Existen ya a nivel mundial profesionales fisioterapeutas y centros especializados donde se prestan estos servicios desde hace tiempo aunque, en España, el autor no tiene constancia de su existencia.



Figuras 7. Signos radiológicos de una cadera con importante OA. Nótese las importantes deformidades óseas, presencia de osteofitos y esclerosis.

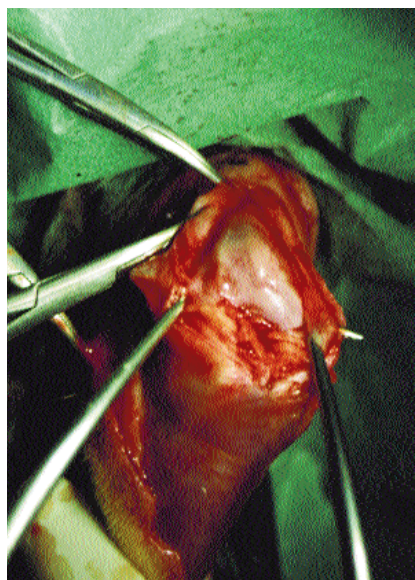


Figura 8. Imagen intraoperatoria de una rodilla con importante adelgazamiento del cartilago articular por posible degradación, en una luxación rotuliana.

• El ejercicio físico es otro de los factores que pueden ser útiles para la OA. La actividad debe ser calculada en articulaciones osteoartrosicas, para poder crear un equilibrio entre el total desuso y los efectos destructores al forzar de forma severa y repetida el movimiento articular. De manera general, el ejercicio leve o moderado mediante actividad aeróbica (paseos lentos, natación, etc.) ayudan a mejorar la sintomatología del paciente.

Los protocolos de fisioterapia desempeñarán probablemente en el futuro, al igual que ocurre en humana, un papel muy importante tanto para el tratamiento de patologías musculoesqueléticas y neurológicas crónicas como para la recuperación posquirúrgica de algunos casos.

• En cuanto a la magnetoterapia, en teoría, los campos magnéticos tienen efecto sobre los cartílagos mediante flujos de potenciales, en los cuales, los iones móviles en el interior de la matriz extracelular sobrepasan a las cargas negativas fijas en el proteoglicano sulfatado que se generan en respuesta a la compresión y deformación de los cartílagos. Los campos magnéticos bajos en energía han sido capaces de estimular el metabolismo del cartilago articular *in vitro*. Existe una unidad de terapia para la aplicación de campos electromagnéticos pulsados para veterinaria (PSTVE, Pulsed Signal Technology-Biomagnetic Therapy Systems, Boca Raton, Florida) comercializada en Estados Unidos. Pruebas que se están llevando a cabo actualmente con dicha unidad han mostrado resultados prometedores.

• Otros tratamientos clasificados como alternativos es posible que sean más considerados dentro de la medicina veterina-



Figura 9. Artrodesis como tratamiento final de una OA grave de carpo.

ria en el futuro, incluyendo la acupuntura, moxibustión, masoterapia, laserterapia y electroestimulación.

Tratamientos quirúrgicos

Los tratamientos quirúrgicos incluyen técnicas de artroplastia, artrodesis y sustitución articular completa (prótesis) (figura 9).

Otros tratamientos quirúrgicos en fase de investigación son la reparación quirúrgica completa con técnicas de trasplantes mediante autoinjerto de periostio, pericondrio, cultivos de condrocitos y *stem cells* mesenquimales. □

Bibliografía

- Read, R. Diagnosis and management of osteoarthritis. En: *Proceedings Book 27 WSABA congress of GRANADA* oct 2002 Págs 517-520
- Morgan, JP; Wind, A; Davidson, A.P; En *Enfermedades articulares y óseas hereditarias del perro*. Ed intermédica. Buenos Aires 2001.
- McNamara, P.; Barr, S.C. Hematologic hemostatic and biochemical effects in dogs receiving oral chondroprotective gagents for thirty days. *Am.J.Vet Res* nº 57.
- Fox, SM. Pathophysiology of osteoarthritic pain. *1ª World Veterinary Orthopaedic Congress of the ESVOT*. Munich sept 2002.
- Fuentes Boquete, I; Galdo Fernandez, F; Blanco García, F.J; Remodelación del cartilago articular. Perspectivas terapéuticas. *Seminarios de la Fundación Española de Reumatología* vol 2 num 1 3-14 2001.
- Roush, J.K; McLaughing, R. Alternativas y futuras modalidades para el tratamiento de la osteoartritis. En *Veterinary Digest* 2003.
- Graeame, A. Signos radiológicos de enfermedad articular. En Donald E. Thrall. *Radiología de los pequeños animales*. Ed intermédica 3ª Ed. Buenos Aires 2001.

Manley, P.A. Tratamiento de la enfermedad articular degenerativa. En Kirk-bonagura. *Terapéutica en pequeños animales*. Ed. McGraw-Hill. México oct 97. Págs 1290-1294.

Schraeder, SC. Uso del laboratorio en el diagnóstico de trastornos articulares en perros y gatos. En Kirk-Bonagura. *Terapéutica veterinaria en pequeños animales*. Ed McGraw-Hill México Oct 97 págs 1257-1262.

Lilian N. Sciusco. Fisioterapia en pequeños animales: Fundamentos y aplicaciones en neurología clínica. En Pellegrino, F; Suraniti, A; Garibaldi, L; *Neurología para la práctica clínica* Págs 657-677. Ed Intermédica. Buenos-Aires 2003.

Callum W.Hay; Paul.A.Manley ; Artrosis in Birchard-Sherding *Manual clínico de procedimientos de pequeñas especies*. Vol II. Ed McGraw-Hill Madrid año 2000.págs 1433-1437.

Fernando Díaz Santiago
Clínica Veterinaria Fauna
Andrés Mellado nº 21 bajo. Pontevedra
Tel.: 986 86 12 12/Fax: 986 89 68 61
E-mail: fauna@mundo-r.com

Diagnóstico diferencial de la OA

Los diagnósticos diferenciales deben incluir todos aquellos síndromes que en un momento dado puedan causar cojera o dificultades locomotoras:

- Afecciones neurológicas como compresiones discales, síndromes de cauda equina, etc.
- Trastornos vasculares.
- Procesos metabólicos como en el caso de diabetes, Cushing, etc.
- Patologías tumorales, particularmente los osteosarcomas.
- Artritis de origen infeccioso como *Leishmania*, *Babesia*, *Ehrlichia*, enfermedad de Lyme.
- Artritis inmunomediadas como artritis reumatoidea o lupus eritematoso.