



REMEVET

AÑO 3 · NÚMERO 14
JULIO-AGOSTO
ISSN: 2448-8968



MSD
Salud Animal



Esta edición contiene temas de las siguientes categorías:



 **remevet1**
197,404 seguidores

 **@remevet**
2,650 seguidores

 **remevet.mx**
19,010 seguidores

remevet.com

Año 3 · Julio-Agosto
Edición 14



CONACYT

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

REMEVET está registrada en
RENIECYT No.1701468

Dewey 636

latindex

Fólio único: 24114

DIRECCIÓN EDITORIAL
MVZ. Cert. Luis Fernando Martínez Cornejo
lfmartinez@remevet.com

RELACIONES PÚBLICAS Y PUBLICIDAD
MVZ. M.A.P. Cuauhtemoc Adolfo Cuevas
Moctezuma
ccuevas@remevet.com

CONSEJO EDITORIAL
MVZ, Dr en C. Javier Del Angel Caraza
MVZ. Silvia M. Sánchez Nicolat

COMITÉ CIENTÍFICO
MVZ. Hugo Tapia Mendoza
MV. Jorge Hernando Forero López
MV. César Mayorga Zambrano

ARTE & DISEÑO
L.D.P. Karla A. Pacheco Villada
k.pacheco@remevet.com

**SUSCRIPCIONES, OPINIONES Y
SUGERENCIAS**
contacto@remevet.com
Tel. + 52 (55) 5689-9624

REMEVET es una publicación independiente, creada para la educación continua de los Médicos Veterinarios especialistas en pequeñas especies e interesados en el área. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de publicación. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de REMEVET.

REMEVET, Año 3, No. 14, julio-agosto 2019, es una publicación bimestral editada por REMEVET, S. DE R.L. DE C.V. Calle América No. 103, Col. Parque San Andrés, Coyoacán, Ciudad de México C.P. 04040. Tel. +52(55)5689-9624, www.remevet.com, contacto@remevet.com. Editor responsable: Luis Fernando Martínez Cornejo. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2017-012011502600-102, ISSN: 2448-8968, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Licitud de Título y Contenido No. 16867, otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Permiso SEPOMEX No. PP09-02069. Av. Ceylán No.468, Azcapotzalco Cosmopolita. C.P. 02520. Impresa por Grupo Gráfico Editorial S.A. de C.V. Calle B No. 8. Parque Industrial Puebla 2000, C.P. 72225 Pue, Puebla. Este número se terminó de Imprimir el 15 de julio de 2019 con un tiraje de 17,000 ejemplares.

Impreso en México, Tiraje 17,000 ejemplares.
Suscriptores: 17,000

ÍNDICE

6 Estres quirúrgico en perros y gatos

Enrique Flores Gasca
Mayra Anzaldo Salinas
Stephany Ramírez Salazar



12 Displasia de la fisis proximal femoral en gatos: informe de un de caso

Armando Amador M.
Martha Hernández A
Carlos Santoscoy M.



20 Carcinoma renal primario en un perro

Lizbeth Trinidad Guerrero
Eduardo Palencia Silva
Ignacio Carlos Rangel Rodríguez



27 VacciCheck: validar antes de vacunar

Ana Garnacho



30 Osteoartritis en cadera tratado con ácido hialurónico administrado por vía endovenosa en un perro

Ana Isabel Verdín Ramírez
Horacio José Reyes Alva



37 Embolia fibrocartilaginosa en un pug: reporte de caso

Guakhkid Pacheco Garcia
Emilio Rodríguez Bonilla
Manuel Ricardo Sanchez



43 Corrección de la hidrocefalia normotensiva adquirida con una derivación ventriculo peritoneal en un perro

Raúl Leyva Novelo





OSTEOARTRITIS EN CADERA TRATADO CON ÁCIDO HIALURÓNICO ADMINISTRADO POR VÍA ENDOVENOSA EN UN PERRO

Autores



1 Residente; 2 Académico. Hospital Veterinario para Pequeñas Especies de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma del Estado de México
Contacto: reyeshavet@gmail.com

Ana Isabel Verdín-Ramírez¹

Horacio José Reyes-Alva²



Palabras clave

- Osteoartritis
- Acido hialurónico
- Cadera
- Perros

INTRODUCCIÓN

La osteoartritis (OA) es una enfermedad común degenerativa de las articulaciones caracterizada por la pérdida del cartílago articular y la posterior exposición del hueso subcondral (Mele, 2007). Se encuentra asociada con el deterioro de las componentes de la articulación: hueso, cartílago, cápsula articular, inervación, suministro vascular y ligamentos (Ramírez *et. al.* 2017).

Desde un punto de vista etiológico, se clasifica en OA primaria, de origen idiopático (asociada a la edad y al uso articular); y la OA secundaria es consecuencia de un daño o alteración de la anatomía articular, ya sea congénita o adquirida el cual genera

una concentración anormal de fuerzas en la articulación. La OA puede presentarse en extremidades torácicas y pélvicas (Zhang y Jordan, 2010), en perros de todas las edades, razas y sexos (Plickert y col 2013).

Los signos clínicos de dolor pueden variar mucho entre perros y no siempre son obvios, el paciente puede mostrar solamente un leve cambio en el comportamiento (renuencia a saltar, subir escaleras, demorarse para levantarse) o mostrar otros signos como rigidez de la marcha, claudicación, dolor y crepitación de la articulaciones. A la valoración ortopédica se observa una leve disminución del rango de movimiento de la articulación que avanza a medida que la afección se vuelve más crónica.



La disminución del nivel de actividad y un estilo de vida más reservado pueden ser los únicos signos observados (Mortellaro y col. 2010). Su inicio silencioso evita el diagnóstico precoz y retrasa el tratamiento oportuno (De Bakker y col. 2017). En la OA las terminales nerviosas de la articulación (en cartílago articular y hueso subcondral) producen descargas espontáneas y son sensibles a movimientos habitualmente no dolorosos (Monforta y Benitob 2005). La formación de hueso nuevo se produce en respuesta a la inflamación crónica y el daño tisular local en un intento de limitar el movimiento y el dolor. Macroscópicamente, hay pérdida del cartílago articular, estrechamiento del espacio articular, esclerosis del hueso subcondral y la producción de osteofitos articulares (Zhang y Jordan, 2010). En los estudios de imagen, los cambios radiográficos incluyen erosión subcondral en casos severos (Beale, 2005).

Desde un punto de vista patogénico, la AO se desencadena a través de múltiples mecanismos degenerativos, inflamatorios y oxidativos que interactúan y son responsables de las alteraciones macroscópicas típicas de los tejidos articulares. La condrodegeneración, en particular, se debe a un desequilibrio entre los procesos de síntesis y de reparación y los procesos de degradación, con una clara prevalencia de estos últimos. Esto determina la aparición de alteraciones en el color, espesor y consistencia del cartílago articular, cambios que se consideran patognomónicos de la artrosis. (Mortellaro *et al.* 2010)

En la articulación, el ácido hialurónico (AH) es un componente principal de líquido sinovial y la matriz extracelular del cartílago. Es sintetizado por condrocitos y fibroblastos sinoviales y contribuye a la homeostasis de la articulación (De Bakker y col. 2017; Creamer y col. 1994). Entre otros propósitos, es responsable de la visco-elasticidad del líquido sinovial (Monforta y Benitob 2005) lo cual sirve como lubricante y juega un papel importante en la absorción de impactos y la distribución de las fuerzas mecánicas que impactan en la articulación sinovial. Además el AH inhibe la migración de células inflamatorias así como la producción de metaloproteinasas de matriz y otros mediadores proinflamatorios inducidos por citocinas teniendo efectos analgésicos al influir en los receptores del dolor intraarticular (De Bakker y col. 2017). Éste pasa desde el espacio de la articulación a través de la membrana sinovial a los vasos linfáticos y luego a la circulación sanguínea (Arican y col. 1994).

En los casos de OA se produce una reducción drástica de la concentración de AH, que compromete la viscosidad del líquido sinovial, por lo que la articulación se vuelve susceptible a los cambios degenerativos irreversibles. Por lo tanto, una de las causas del dolor y el deterioro de la movilidad de la articulación parece estar asociada con la disminución del efecto protector de este medio visco-elástico sobre los receptores del dolor en el tejido sinovial (Carapeba y col. 2016). La viscosuplementación como parte del tratamiento de

la OA se basa en mejorar las propiedades reológicas dentro de la articulación (Canapp y col 2005). Su uso en la clínica fue propuesto después de determinar que la concentración de AH se encontraba reducida y su longitud era menor en el líquido sinovial de los pacientes artrósicos.

El presente trabajo tiene como propósito evaluar la evolución clínica del paciente con OA en cadera tratado con AH vía endovenosa.

CASO CLINICO

Se describe un caso de OA en un perro seleccionado de los ingresos al área de medicina interna del HVPE-UAEMex. Los criterios de selección fueron: evidencia radiográfica de OA moderada según la escala de Bioarth, exclusión de patología sistémicas y/o metabólicas, así como pacientes que hubieran recibido suplementos nutricionales de las articulaciones (glucosamina y el sulfato de condroitina) dentro de los 30 días y administración de corticosteroides sistémicos o AINES recientes. Identificado al paciente adecuado, se procedió a solicitar el consentimiento del dueño para aplicar el protocolo de tratamiento propuesto.

El paciente seleccionado correspondió a un caso de OA moderada de las articulaciones coxofemorales bilaterales de origen secundario a displasia de cadera por medio de un estudio radiográfico ortogonal rutinario de pelvis ósea. Antes de iniciar el tratamiento con AH, se procedió a realizar un examen ortopédico completo tanto en dinámica como en estática (día 0). Se determinaron medidas de referencia de los ángulos de movimientos de ambas caderas (flexión, extensión y abducción) mediante el empleo de un goniómetro así como dolor o resistencia a la manipulación de estos, habilidad en marcha, capacidad de subir y bajar escaleras (visual) y perímetro muscular (volumen), el cual se midió en la ubicación de un punto medio que se encuentra localizado entre el perímetro epipatelar y proximal (casi a tres centímetros distal del trocánter mayor) este perímetro se midió en posición decúbito lateral (día 0). Fue seleccionado este perímetro de muslo debido a que se encuentra menos influido y con mayor sensibilidad lo cual es adecuado para determinar el grado de atrofia muscular debido a que no se encuentra cápsula articular y la masa muscular no es alterada por las pequeñas diferencias en la posición del miembro (Flexión o extensión) (Arias-Serrato 2007). Todas las variables seleccionadas mencionadas anteriormente se midieron antes (día 0) y después del tratamiento (día 28 y 49).

Se complementaron los signos con un cuestionario estructurado dirigido al propietario (Helsinki chronic pain index- Hielm-Björkman AK y col. 2003) y Canine brief pain inventory (Essner y col 2017) cuadros 1 y 2; el cual fue aplicado en seis ocasiones (cada semana durante el tratamiento) y posterior al tratamiento (día 28 y 49). El cuestionario incluyó preguntas relacionadas con la actitud, incomodidad, deseo, disposición, dolor, estado de ánimo y calidad de vida mostrada por el perro y calificadas por su dueño.





Previo canalización del paciente con SSF al 0.9%, el tratamiento consistió en aplicar ácido hialurónico vía endovenosa (vena cefálica) a una dosis de 20 mg en cuatro ocasiones (una por semana), sin tratamiento alterno durante el estudio. Durante el tratamiento cada semana se le realizó un examen físico general al paciente y una evaluación ortopédica únicamente en dinámica. El examen ortopédico en estática se realizó cada tres semanas en dos ocasiones.

Se evaluaron los resultados en ambos cuestionarios aplicados a la propietaria del perro geronte con osteoartrosis moderada

en ambas caderas, de origen secundario a displasia, que fue tratado con AH por vía endovenosa semanal, por 4 semanas, obteniendo una impresión general de mejoría notoria a partir del día 28 de iniciado el tratamiento.

En el primer cuestionario realizado (HELSINKI CHRONIC PAIN INDEX) se evaluó en el paciente, el estado de ánimo/actitud, disposición y deseo por caminar o jugar, y se observó una evolución favorable desde una actitud de letargia o desinterés en el día 0 hasta llegar a un estado de alerta el día 49 (ver Cuadro 1).

Cuadro 1. Resultados del cuestionario HELSINKI CHRONIC PAIN INDEX Realizados en 6 ocasiones a los propietarios del paciente tratado

	Día 0	Día 7	Día 14	Día 21	Día 28	Día 49
ACTITUD/ ESTÁDO DE ÁNIMO 0= Muy alerta; 1= Alerta;2= Ni alerta ni desinteresado; 3=Desinteresado; 4= Muy desinteresado/letárgico.	4	3	3	3	2	1
DISPOSICIÓN PARA JUGAR O INTERACTUAR 0=Muy dispuesto; 1=Dispuesto;2= Indispuesto;3=Renuente; 4= No participa ni interctura en absoluto.	4	3	3	2	2	1
DESEO POR CAMINAR 0=Muy ansioso; 1=Ansioso; 2= A veces; 3= A menudo;4= Muy a menudo.	3	2	3	2	1	1
HABILIDAD/ DISPOSICIÓN PARA CORRER 0=Muy dispuesto; 1=Dispuesto;2= Indispuesto; 3=Renuente; 4= No corre en absoluto.	3	3	3	2	2	1
FACILIDAD PARA ACOSTARSE 0= Muy facil; 1= Fácil; 2= Ni facil ni dificil; 3= Dificil;4 = Muy dificil.	2	2	2	1	2	1
FACILIDAD DE MOVIMIENTO DESPUES DE UN LARGO DESCANSO. 0= Muy facil; 1= Facil; 2= Ni facil ni dificil; 3= Dificil;4 = Muy dificil.	4	3	3	2	2	1
FACILIDAD DE MOVIMIENTO DURANTE/ DESPUES DEL EJERCICIO. 0= Muy facil; 1= Facil; 2= Ni facil ni dificil; 3= Dificil;4 = Muy dificil.	4	3	4	1	2	2



En el segundo cuestionario (CANINE BRIEF PAIN INVENTORY) se evaluó como el propietario percibe el dolor de su perro y de como éste interfiere con el disfrute de su vida, los resultados muestran una disminución de valores obtenidos de forma gradual, denotando al día 49 que el dolor no interfiere.

En el cuestionario CANINE BRIEF PAIN INVENTORY la propietaria que calificó la calidad de vida de su perro al inicio del tratamiento como pobre, al final del tratamiento (día 49) calificó como muy buena calidad de vida, (ver Cuadro 2).

En el cuadro 3 se presentan los resultados de los ángulos de movimientos tanto de fle-xión, extensión y abducción de articulaciones coxofemorales (derecha e izquierda) del paciente antes del tratamiento (día 0) y posterior al tratamiento (día 28 y 49). Se apreció una recuperación parcial de los ángulos de movimiento al día 49 de tratamiento, aumen-tando 5° en la hiperflexión y hiperextensión y 3° a la abducción de la cadera derecha. Y aumentó 13° de la hiperflexión, a la hiperextensión 8° y a la abducción 3° en la cadera izquierda.

Cuadro 2. Resultados de cuestionario: CANINE BRIEF PAIN INVENTORY realizadas a los propietarios del paciente semanalmente durante el tratamiento.

	Día 0	Día 7	Día 14	Día 21	Día 28	Día 49
QUE NÚMERO DESCRIBE EL DOLOR AL MENOS EN LOS ÚLTIMOS 7 DIAS.	9	7	6	6	4	2
1= Sin dolor 10=Dolor extremo						
COMO DURANTE LOS ULTIMOS 7 DIAS EL DOLOR HA INTERFERIDO : ACTIVIDAD GENERAL	7	7	7	5	5	1
1= No interfiere 10=Interfiere completamente						
DISFRUTE DE LA VIDA	6	8	9	4	5	1
1= No interfiere 10=Interfiere completamente						
CAPACIDAD PARA LEVANTARSE DESDE ESTAR ACOSTADO	8	8	7	4	6	1
1= No interfiere 10=Interfiere completamente						
POSIBILIDAD DE CAMINAR	8	7	9	3	3	1
1= No interfiere 10=Interfiere completamente						
CALIDAD DE VIDA	1	1	1	3	3	4
1= Pobre; 2= Justa; 3=Buena; 4= Muy bien; 5=Excelente						





Cuadro 3. Angulos de movimiento de las articulaciones coxofemorales derecha (CD) e izquierda (CI) con el paciente en posición decúbito lateral.

	DÍA 0	DÍA 28	DÍA 49
FLEXIÓN CD	60°	65°	65°
EXTENSIÓN CD	110°	115°	115°
ABDUCCIÓN CD	95°	95°	98°
FLEXIÓN CI	50°	63°	63°
EXTENSIÓN CI	105°	112°	113°
ABDUCCIÓN CI	82°	84°	85°

Se compararon resultados de los valores del perímetro muscular de ambos muslos al día 0 y día 49 del tratamiento, observándose que existió un mínimo aumento del perímetro de 0.4 cm en el miembro pélvico derecho y un incremento mayor en el miembro pélvico izquierdo con de 1.5 cm (Cuadro 4).

DISCUSIÓN

Los datos obtenidos del estudio del tratamiento con AH por vía intravenosa, durante 4 semanas en un perro geronte con osteoartritis moderada de ambas caderas, mostraron que la propietaria observó una mejora importante en el desempeño físico y ortopédico de su mascota. En estudios similares realizados por Arias y col. 2007 se observaron re-sultados similares, determinando un efecto favorable de la administración de ácido hialu-rónico en pacientes con osteoartritis en la rodilla. Parte de la evaluación clínica se basó en el puntaje de los cuestionarios aplicados al propietario, comparando el desempeño físico del perro observado antes y al final del tratamiento. El puntaje disminuyó alrededor del 50% al día 28 y de 75% al día 49, lo que sugiere una evolución clínica favorable y una mejora en la calidad de vida del perro tratado con ácido hialurónico por vía intravenosa.



Cuadro 4. Valores del perímetro muscular en posición decúbito lateral del pacien-te tratado con ácido hialurónico.

	DÍA 0	DÍA 28	DÍA 49
MPD	36cm	36cm	36.4cm
MPI	33.5cm	34.5cm	34.5cm

Se han observado diferencias significativas en los rangos de movimiento de cadera a la medición goniométrica en perros con OA que, en perros sin OA, esto se debe a que en esta enfermedad se presenta inflamación de los tejidos periarticulares, provocando un engrosamiento de la cápsula articular, sumándole el exceso de carga y movimientos repetitivos, que resultan en una disminución de la movilidad. Las mediciones goniométricas realizadas en la articulación de la cadera permiten dar un estimativo sobre las limitaciones que pueden sufrir los pacientes diagnosticados con osteoartrosis en su movilidad. En el presente estudio hubo una respuesta favorable, incrementándose de forma importante los ángulos de movimiento en ambas caderas, en un perro geronte.

Los valores del perímetro muscular resultan de la actividad ejercitada por el miembro; cuando hay hipotrofia muscular, como consecuencia de la disminución de la actividad física, por lo que es un indicador de desuso y bajo desempeño (Arias Serrato y col. 2007). Los resultados no mostraron al día 49 un incremento significativo del perímetro de los muslos en el perro tratado con AH intravenoso.

Desde un punto de vista clínico un factor interesante fue la posibilidad de utilizar ácido hialurónico aisladamente, sin necesidad de analgesia adicional durante la administración del tratamiento.

Los informes clínicos han demostrado efectos beneficiosos sobre el dolor, la función y la evaluación global del paciente, especialmente a las 5-13 semanas después de la inyección de Intra-articular de ácido hialurónico (Carapeba y col 2016), en este estudio se sugieren efectos favorables a la evaluación clínica a las 4-7 semanas posterior al tratamiento con ácido hialurónico por vía endovenosa en un perro gerente con osteoartritis moderada de caderas.

En el presente estudio, no se observaron efectos adversos durante la administración endovenosa de AH.

Se sabe que factores como el peso corporal, la edad y el grado de degeneración del cartílago pueden influir en la eficacia del tratamiento con OA.

El tratamiento convencional de la OA en perros se encuentra dominado por los antiinflamatorios no esteroideos, que han demostrado eficacia sintomática en el tratamiento. Sin embargo, estos inducen efectos adversos graves y no se recomienda su administración prolongada sobretodo en perros de edad avanzada por lo que la medicina complementaria y alternativa ofrece cada vez más opciones terapéuticas concomitantes.

Teniendo en cuenta hoy en día el alcance y las implicaciones de la osteoartrosis se debe de entender la importancia del diagnóstico y el tratamiento desde sus etapas iniciales, de modo que sus consecuencias se minimizen. Debido a que en la actualidad, no hay intervenciones que sean capaces de inhibir su evolución este tratamiento podría ser una opción que permita reducir su progresión clínica.

CONCLUSIÓN

Según los datos obtenidos en las diferentes pruebas realizadas: el desempeño físico y las características de ambulación fueron mejorando gradualmente en el paciente tratado con ácido hialurónico intravenoso, se logró un mejor y más amplio movimiento en las caderas con osteoartritis moderada, así como un retorno a la actividad física en poco tiempo (21 días); sin embargo, no se observó una recuperación de la masa muscular, posiblemente influenciado por la edad del paciente.

En este estudio, una serie de cuatro aplicaciones intravenosas de AH semanales produjo en este paciente, cambios significativos a la dinámica, a la medición de ángulos, así como a lo reportado en historia clínica y encuestas realizadas hacia la propietaria. Los resultados encontrados, pueden ser útiles para futuras investigaciones. 

BIBLIOGRAFÍA

- Arias Serrato SA, et al. (2007). Desempeño clínico de perros con enfermedad articular degenerativa de rodilla tratados con ácido hialurónico y sulfato de condroitina. *Vet Mex* 38:331-345.
- Arican M, et al. (1994). Hyaluronan in Canine Arthropathies. *J Comp Pathol*, 111:185-195.
- Beale BS (2005). Orthopedic Problems in Geriatric Dogs and Cats. *Vet Clin Small Anim*, 35:655-674.
- Canapp SO, et al. (2005). Examination of synovial fluid and serum following intravenous injections of hyaluronan for the treatment of osteoarthritis in dogs. *Vet Comp Orthop Traumatol*, 3:169-174.
- Carapeba G, et al. (2016). Intra-Articular Hyaluronic Acid Compared to Traditional Conservative Treatment in Dogs with Osteoarthritis Associated with Hip Dysplasia. *Evid Based Complement and Alternat Med*, 2016:1-10.
- Creamer P, et al. (1994). Intra-articular hyaluronic acid in osteoarthritis of the knee: an investigation into mechanisms of action. *Osteoarthritis and Cartilage*, 2:133-140.
- De Bakker E. et al. (2017). Canine synovial fluid biomarkers for early detection and monitoring of osteoarthritis. *Veterinary Record*, 180:328-329.
- Essner A, et al. (2017). Psychometric evaluation of the canine brief pain inventory in a Swedish sample of dogs with pain related to osteoarthritis. *Acta Vet Scand* 59:2-10.
- Hiem-Björkman AK, et al. (2003). Evaluation of methods for assessment of pain associated with chronic osteoarthritis in dogs. *J Am Vet Med Assoc*, 222:1552-1558.
- Mele E (2007). Epidemiology of osteoarthritis. *Veterinary Focus*, 17:4-10.
- Monforta J, Benitob P (2005). El ácido hialurónico en el tratamiento de la artrosis. *Reumatol Clin*, 2:36-43.
- Mortellaro CA, et al. (2010) Atlas de enfermedades ortopédicas y su predisposición racial. Zaragoza - España: Grupo Asís Biomedica, S.L
- Plickert HD, et al. (2013). Hyaluronic acid concentrations in synovial fluid of dogs with different stages of osteoarthritis. *Research in Veterinary Scienc*, 94:728-734.
- Plickert HD, et al. (2013). Hyaluronic acid concentrations in synovial fluid of dogs with different stages of osteoarthritis. *Research Vet Scienc*, 94:728-734.
- Ramirez-Flores GI, et al. (2017). Correlation between osteoarthritic changes in the stifle joint in dogs and the results of orthopedic, radiographic, ultrasonographic and arthroscopic examinations. *Vet Res Commun*, 1:1-9
- Zhang Y, Jordan JM (2010). Epidemiology of Osteoarthritis. *Clin Geriatr Med*, 26:335-369.

