

La Viscosuplementación y sus efectos en la enfermedad articular

César Arango Pilonieta*

RESUMEN

La osteoartrosis (OA) es la enfermedad articular más común, y en los últimos diez años, motivados por la década del hueso y las articulaciones se han aunado todos los esfuerzos científicos tratando de dilucidar todos los aspectos etiológicos y terapéuticos para el entendimiento y manejo de la OA, que es una patología considerada un problema de salud pública a nivel mundial. Las causas de esta patología son múltiples: la genética, los factores constitucionales, el estilo de vida, las alteraciones angulares de miembros inferiores, las enfermedades metabólicas, el aumento de la longevidad, entre otras. Existe un factor común en la osteoartrosis, el cual es la pérdida de la viscoelasticidad del líquido sinovial en más de 50%.

La pirámide terapéutica incluye el manejo conservador, el uso de analgésicos, antiinflamatorios, la infiltración de corticoides intraarticulares, el ácido hialurónico intraarticular, los factores de crecimiento y las células madre, y múltiples tratamientos quirúrgicos que incluyen: la cirugía artroscópica, las osteotomías, los injertos osteocondrales, los trasplantes de condrocitos y por último, los reemplazos articulares. La terapia con ácido hialurónico intraarticular ha demostrado ser una alternativa importante en esta terapia multimodal de la artrosis, ya que restablece la homeostasis articular mejorando la concentración del ácido hialurónico y su viscoelasticidad y además,

SUMMARY

The osteoarthritis is the most common articular disease. Motivated for the bone and joint decade, many efforts have been done trying to clarify the etiology and to improve the treatments choices. The OA, has been considered as a public worldwide problem. The possible causes of OA, are genetics, life style, constitutional factors, limbs misalignments metabolic diseases, increase of longevity among others. There is a common factor in OA, and is the loss of viscoelasticity of synovial fluid, in more than 50%. The treatment options include. Changes in dayliving activities, weight lost, analgesics, intraarticular corticosteroids, hyaluronic acid, stem cells, growth factors and many surgical procedures such as; osteotomies, arthroscopic debridement, osteocondral auto or allografts, chondrocyte transplantation and joint replacements. The treatment with intraarticular hyaluronic acid (Viscosupplementation), has demonstrated to enhance the articular homeostasis, increasing the viscoelasticity of synovial fluid and promoting the production of endogenous hyaluronic acid. Thus improving pain and function, with minimal side effects.

* Médico Ortopedista Traumatólogo. Especialista en Reemplazos Articulares y Cirugía Artroscópica. Hospital Militar Central, Centro de Cirugía Mínimamente Invasiva. Docente de pre y postgrado Universidad Militar y Unisanitas.

Dirección para correspondencia:

Dr. César Arango Pilonieta

Centro de Cirugía Mínimamente Invasiva

Autopista Norte No. 104-76, Bogotá, DC. Colombia. Correo electrónico: carangosuiza@yahoo.com
www.cecimin.com

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medicgraphic.com/orthotips>

estimula la producción endógena del mismo. Lo que clínicamente se traduce en una mejoría del dolor y la función articular con mínimos efectos secundarios.

Palabras clave: Osteoartrosis, viscoelasticidad, ácido hialurónico, Viscosuplementación, dolor, función.

Key words: *Osteoarthritis, viscoelasticity, hyaluronic acid, Viscosupplementation, pain, function.*

INTRODUCCIÓN

La osteoartrosis es la enfermedad articular más común, ha sido catalogada por la Organización Mundial de la Salud, como un problema de salud pública, cuya incidencia supera a muchas enfermedades cardiovasculares. Se ha calculado que aproximadamente 50% de las personas mayores de 60 años, y 80% de las personas mayores de 80 años sufren de algún grado de osteoartrosis que les causa, dolor y limitación funcional.¹

La causa exacta de la osteoartrosis aún no se conoce, pero se han definido varios factores de riesgo, desde la genética donde se ha encontrado que existe un defecto en el colágeno tipo II del cartílago articular, por cambio del aminoácido cisteína por arginina. El sobrepeso influye de manera directa en la aparición de artrosis, se ha demostrado con estudios que si se logra disminuir el peso en 5 kg y se mantiene la reducción por 5 años, el riesgo de aparición de artrosis puede disminuir hasta en 50%.¹ Las alteraciones angulares de miembros inferiores, el trauma, los trastornos metabólicos y endocrinos y, obviamente, el envejecimiento, pueden influir en la aparición de la osteoartrosis, pero independientemente de la causa, existe un factor común y es que el líquido sinovial pierde en aproximadamente 45 a 50% sus propiedades reológicas de viscoelasticidad en una articulación enferma.^{1,2}

El tratamiento de la osteoartrosis en la actualidad debe de manera multimodal¹ (*Figura 1*), es decir, que todos los niveles de la pirámide terapéutica (*Figura 2*) pueden estar siendo aplicados de manera simultánea o complementaria en un mismo paciente. En la base terapéutica, se encuentra todo el manejo general, donde se controlan los factores de riesgo de las actividades de la vida diaria; aquí se resalta el control del peso, la modificación de las actividades de la vida del paciente que pueden incrementar el riesgo de OA, como por ejemplo, subir y ba-

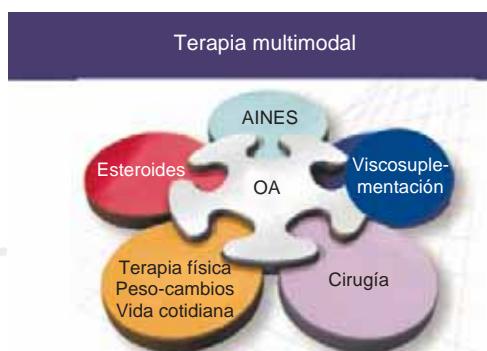


Figura 1. Terapia multimodal de la artrosis.

jar escaleras, caminar por terrenos inclinados o irregulares. La terapia física (cuyo objetivo es mantener los arcos de movilidad articular y fortalecimiento muscular), el manejo de las posturas, la acupuntura, la electroestimulación son todas medidas importantes que ayudan en diferente medida al paciente con artrosis.¹ En los siguientes niveles de la pirámide están los analgésicos y los antiinflamatorios que son útiles para el control del dolor y la inflamación en episodios agudos de sinovitis o dolor articular; es importante

anotar que el uso de estas sustancias debe ser limitado a periodos cortos de tiempo, para evitar los efectos secundarios cuyo tratamiento es muchas veces más costoso que el mismo manejo de la artrosis. En los Estados Unidos mueren en promedio 17,000 pacientes anualmente por los efectos secundarios de estos tratamientos.

Las infiltraciones de corticosteroides intraarticulares para el manejo de la artrosis deben reservarse para aquellos episodios agudos de sinovitis con dolor y limitación funcional, ya que se conoce en la literatura mundial^{3,10} que el efecto de estas sustancias intraarticulares no dura más de dos semanas, y los efectos nocivos sobre el colágeno articular por el uso repetitivo están bien documentados.^{1,3}

El tratamiento quirúrgico tiene varias opciones y existen algunas que pueden realizarse concomitantemente con todo lo anterior; dentro de estas posibilidades cabe resaltar las osteotomías para corregir deformidades angulares de las rodillas, los procedimientos artroscópicos,⁸ con los cuales se pueden resear cuerpos libres como fragmentos de cartílago y corregir toda patología mecánica, como una ruptura meniscal que esté causando bloqueo doloroso de la



Figura 2. Pirámide terapéutica de la artrosis.



Grado I 91%



Grado II 80%



Grado III 76 %



Grado IV 58%

Figura 3. Porcentaje de mejoría de acuerdo con el grado de la artrosis.¹

articulación. Asimismo, realizar injertos osteocondrales, toma de biopsia de cartílago para cultivo de condrocitos, en aquellos casos que se detectan lesiones condrales localizadas en pacientes jóvenes.⁸

Al final encontramos los reemplazos articulares que se reservan como última opción, cuando la artrosis es severa (grado IV) (*Figura 3*) y no existe otra alternativa.

El uso de la Viscosuplementación o aplicación de ácido hialurónico intraarticular puede emplearse como coadyuvante en el manejo de la artrosis concomitantemente con otras medidas.

¿Qué es la Viscosuplementación?

La Viscosuplementación es el restablecimiento de la propiedades reológicas usuales (viscosidad y elasticidad) del líquido sinovial, mediante la inyección intraarticular de sustancias farmacológicas derivadas del ácido hialurónico, con el fin de promover la normalización de la fisiología articular.³

HISTORIA

El ácido hialurónico es una sustancia que está presente en todos los seres vivos, es uno de los componentes principales del líquido sinovial que junto con los proteoglicanos forman en conjunto unas cadenas que le dan las características de viscosidad y elasticidad al líquido sinovial. El ácido hialurónico es producido por los sinoviocitos tipo B de la membrana sinovial y posee un peso molecular en una articulación sana de 4 a 6 millones de Daltons (*Figura 4*).

En la práctica clínica se ha utilizado desde la década de los 70, inicialmente para uso oftalmológico en algunas cirugías intraoculares.

En la década de los 80, salieron al comercio algunas presentaciones para uso veterinario en equinos.

En los 90, se iniciaron los estudios clínicos en humanos, con presentaciones que contenían hialuronatos de peso molecular muy bajo en promedio de 1 millón de Daltons, lo que se traducía en que su efecto era muy corto y se necesitaban varias aplicaciones 5 a 10 o incluso más, para lograr un efecto duradero.

Por esta razón, los estudios continuaron y por medio del entrecruzamiento de sus moléculas (*Figura 5*), en la actualidad se consiguen hialuronatos de peso molecular similar al líquido sinovial normal (entre 4 a 6 millones de Daltons).¹

Esto hace que en la práctica clínica ya no se necesiten aplicaciones repetitivas para lograr un efecto duradero, sino que con 3 aplicaciones con intervalo de una semana, o incluso con una sola aplicación de las presentaciones de peso mole-

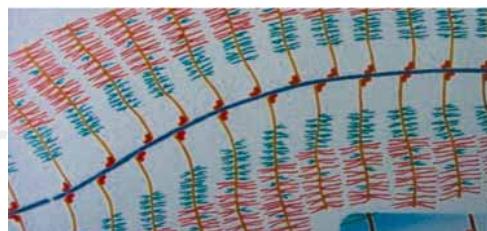


Figura 4. Estructura del hialuronato.

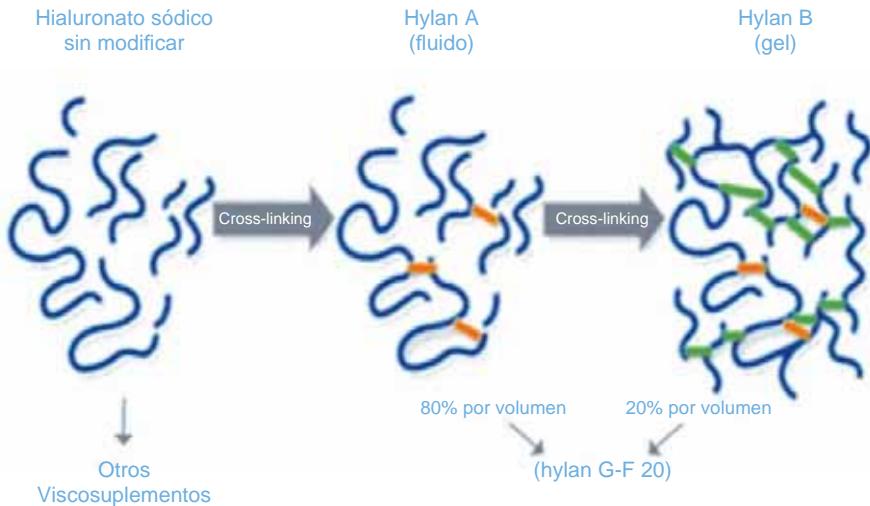


Figura 5. Entrecruzamiento de los hialuronatos para lograr un peso molecular alto.

cular más alto, se logra un efecto clínico de mejoría del dolor y la función que fluctúa entre los 6 meses a 1 año.

¿Cuál es el origen del líquido sinovial exógeno?

Existen principalmente tres orígenes: el primero de origen bacteriano, el cual es extraído de la membrana del estreptococo, tratado y purificado para uso humano. El peso molecular de estas derivaciones fluctúa entre 1 a 2 millones de Dalton. El segundo es de origen aviar, en el cual se extrae el hialuronato de la cresta de los gallos, se procesa, se purifica y mediante entrecruzamiento molecular (*Figura 5*) se logra aumentar el peso molecular de 4 a 6 millones de Dalton y por último, existen hialuronatos de origen sintético.

¿Cómo actúa la Viscosuplementación?

Existen dos mecanismos de acción de la Viscosuplementación en la osteoartritis:

1. Efecto mecánico por bloqueo de las terminaciones nerviosas aferentes de la membrana sinovial, lo cual hace que disminuya el dolor. Al disminuir el dolor, el paciente mejora la movilidad articular, lo que a su vez mejora la homeostasis articular estimulándose la producción de más líquido sano por los sinoviocitos.
2. Efecto biológico por el cual se disminuye la producción de interleuquina 1 y otros mediadores de la inflamación, asimismo disminuye la producción de metaloproteasas que degradan el cartílago articular. Se han realizado estudios que demuestran, además, un efecto condroprotector de la Viscosuplementa-

ción, demostrado por medición del espesor del cartílago articular, mediante resonancia magnética, después de 6, 12 y 24 meses de la aplicación.

¿En qué pacientes es útil la Viscosuplementación?

La Viscosuplementación puede ser utilizada en cualquier grado de osteoartritis (OA), teniendo muy en cuenta que los mejores porcentajes de mejoría se logran en los grados I y II (*Figura 3*).

Su uso puede ser complementario a todas las terapias farmacológicas, no farmacológicas y después de procedimientos quirúrgicos como la cirugía artroscópica, en este caso es recomendado aplicarlo después de 30 días de la cirugía.⁹ Existe evidencia de su uso no sólo en pacientes de la tercera edad, sino en deportistas con lesiones condrales de diversa severidad.^{1,8}

Forma de aplicación y dosis

La aplicación de la Viscosuplementación es intraarticular, previa asepsia estricta; es recomendado realizar una aspiración del líquido sinovial, para extraer el líquido sinovial «enfermo» y además para estar seguros de que estamos en el espacio articular.

Existen presentaciones para aplicar una dosis semanal 2 a 3 cc por 3, 4 y 5 semanas de acuerdo a su peso molecular. En la actualidad disponemos de ampollas de 6 ml para una sola aplicación, gracias a su alto peso molecular.^{4,9}

¿En qué articulaciones es útil?

La articulación más estudiada, y en donde se utiliza más ampliamente es la rodilla;³ sin embargo, su uso se ha extendido a la cadera, hombro,⁵ tobillo e incluso pequeñas articulaciones como las interfalángicas de los dedos.

Contraindicaciones y efectos adversos

El uso de los hialuronatos está contraindicado en aquellos pacientes con historia conocida de hipersensibilidad a esta sustancia, o en aquéllos con historia de hipersensibilidad a productos aviares, si se va a utilizar alguno de los productos de este origen, en las infecciones articulares o del área cercana a la infiltración. Los efectos adversos son mínimos y se relacionan con dolor en el sitio de la punción y artralgia pasajera. No hay efectos sistémicos y en general, los efectos son similares a la aplicación de placebo.²

BIBLIOGRAFÍA www.medigraphic.org.mx

1. Langworthy MJ, Saad A, Langworthy NM. Conservative treatment modalities and outcomes for osteoarthritis: the concomitant pyramid of treatment. *Phys Sportsmed* 2010; 2(38): 133-145.
2. Doherty P. The “placebo” response in osteoarthritis and its implications for clinical practice. *Osteoarthritis Cartilage* 2009; 17(10): 1255-1262.

3. Divine JG, Zazulak B, Newett TE. Viscosupplementation for knee osteoarthritis: a systematic review. *Clinical Orthopaedics & Related Research* 2007; 455: 113-122.
4. Bagga H, Burkhardt D, Sambrook P. Longterm effects of intraarticular hyaluronan on synovial fluid in osteoarthritis of the knee. *J Rheumatol* 2006; 33(5): 946-950.
5. Blaine T, Moskowitz R, Udell J, Skynar M, Levin R, Friedlander J, Daley M, Altman R. Treatment of persistent shoulder pain with sodium hyaluronate: a randomized, controlled trial. A multicenter study. *J Bone Joint Surg Am* 2008; 90: 970-979.
6. Eckstein F, Cicuttini F, Raynauld JP. Magnetic resonance imagin (MRI) of articular cartilage in knee osteoarthritis (OA): morphological assessment. *Osteoarthritis and Cartilage* 2006; 14: A46-A75.
7. Rolf CG, Engstrom B, Ohrvik J, Valentin A, Lilja B, Levinec DW. A comparative study of the efficacy and safety of hyaluronan viscosupplements and placebo in patients symptomatic and arthroscopic verified cartilage pathology. *J Clin Research* 2005; 8: 15-32.
8. Zietz PM, Selesnick H. The use of hyylan G-F 20 after knee arthroscopy in an active patient population with knee osteoarthritis. *Arthroscopy* 2008; 24(4): 416-422.
9. Waddell DD, Bert JM. The use of hyaluronan after arthroscopic surgery of the knee. *Arthroscopy* 2010; 26(1): 105-111.
10. Carbone D, Rush J, Lanzar W, Parentinolo D. A randomized, single -blind comparison of the efficacy and tolerability of hyylan G-F 20 and triamcinolone hexacetonide in patients with osteoarthritis of the Knee. *J Rheumatol* 2004; 31(2): 333-343.