

Osteocondritis de tobillo. ¿Las microfracturas continúan siendo el estándar de oro?

Luis Arturo Gómez Carlín,* César Alfonso Gutiérrez Parada**

RESUMEN

Las lesiones osteocondrales en el tobillo (LOCT) aparecen cada vez con mayor frecuencia en la población de atletas, tanto profesionales como *amateur*. Sus características se han modificado también y se han hecho ahora más complejas en su manejo. Actualmente existen varias opciones para su tratamiento oportuno; sin embargo, aún no existe un consenso absoluto sobre la opción más confiable para su resolución. Presentamos una breve revisión de la literatura actual y las herramientas con las que cuenta el ortopedista para integrar nuevamente a estos pacientes a sus actividades deportivas habituales.

Palabras clave: Osteocondritis, lesión osteocondral, tobillo, tratamiento, revisión.

SUMMARY

Osteochondral ankle injuries (OCAI) appear more frequently in the population of athletes, both professional and amateur. Their characteristics have also changed, making them far more complex in their treatment. Currently, there are several options available; however, there is still no absolute consensus on the most reliable option for their resolution. We present a brief review of the current literature and the tools available for the orthopedic surgeon to integrate these patients back to their regular sports activities.

Key words: Osteochondritis, osteochondral injury, ankle, treatment, review.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la tecnología ha proyectado las capacidades humanas desmesuradamente esto se ve reflejado en las actividades cotidianas de los deportistas, tanto *amateur* como de élite. Asimismo, el desarrollo de las tecnologías aplica-

* Jefe de la Clínica de Pie y Tobillo Medyarthros.

** *Fellow* del programa de Artroscopia y Medicina Deportiva en el Antiguo Hospital Civil de Guadalajara.

Dirección para correspondencia:
Dr. Luis Arturo Gómez Carlín
Av. Vallarta No. 3060,
Col. Ladrón de Guevara, CP 44600,
Guadalajara, Jal., México.
Tel: (33) 3615-0760, (33) 3615-0761
Correo electrónico: luiscarlín@medyarthros.com

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

das a la medicina, y específicamente a la ortopedia, nos ha permitido entender mucho mejor cómo funciona la biomecánica del cuerpo humano en el deporte y nos ha dado herramientas diagnósticas y terapéuticas que hasta hace poco no habríamos siquiera imaginado. En medio del auge de *gadgets* o accesorios que exigen o modifican las capacidades humanas promedio, las disciplinas deportivas emergentes como el *CrossFit* o artes marciales mixtas y el aumento en la práctica de actividades como el *jogging* o carreras a campo traviesa en todos los grupos sociales (*Figura 1*) —algunas veces sin llevar un acondicionamiento físico adecuado—, hemos sido testigos de un incremento en el número de lesiones que se pueden asociar con la práctica de dichas actividades.

En el caso concreto de las patologías relacionadas con el pie y tobillo, hemos mejorado nuestra capacidad de diagnóstico en las lesiones osteocondrales (LOCT) y se han desarrollado diversos esquemas de tratamiento. Es conocido que la articulación del tobillo presenta características anatómicas y biomecánicas particulares y diferentes al resto de las articulaciones; aunado a esto, la artroscopia contemporánea del tobillo se ha desarrollado sólo recientemente y apenas comienza a ofrecer alternativas confiables y reproducibles para el tratamiento de esta patología. Dichas consideraciones hacen que valga la pena reflexionar sobre el tema y, por lo tanto, preguntarnos: ¿las microfracturas continúan siendo el estándar de oro para el tratamiento de las LOCT?

DEFINICIÓN Y ETIOLOGÍA

Van Dijk define las LOCT como lesiones que involucran la capa condral y secundariamente el hueso subcondral dichas lesiones afectan regularmente el domo astragalino y, con menor frecuencia, el plafón tibial.¹ La mayoría de las LOCT son de origen traumático, ya sea por esguinces o microtraumas repetitivos. Saxena reporta haber encontrado lesiones condrales hasta en 50% de los esguinces agudos de tobillo y en 23% de las inestabilidades laterales de tobillo.²

La localización de la lesión, según Van Dijk, puede orientarnos a determinar su etiología, ya que las lesiones laterales suelen ser de origen traumático en 93-98% de los casos, mientras que las lesiones mediales se asocian con trauma sólo en 60-71%.¹



Figura 1. El amateur Dr. Gutiérrez-Parada en el triatlón San Gil, Qro., Méx.

MECANISMO DE LESIÓN Y FISIOPATOLOGÍA

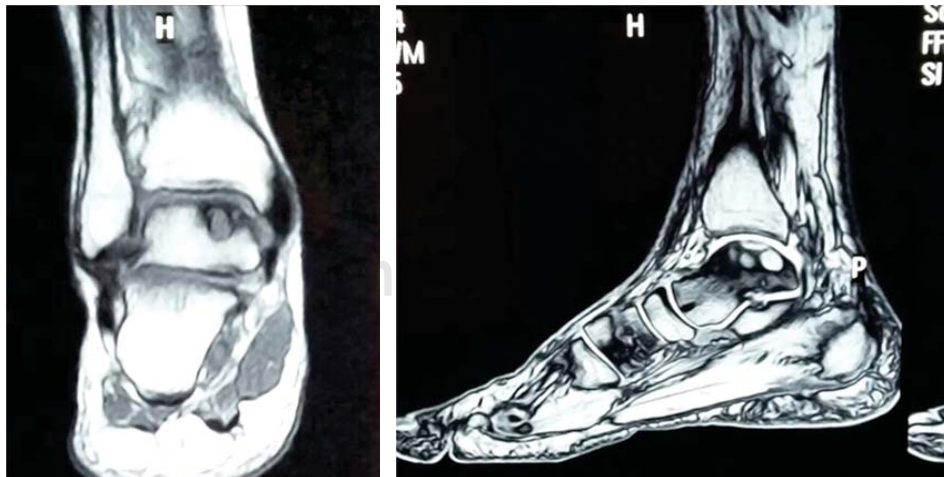
Los mecanismos que con mayor frecuencia causan una LOCT suelen ser inversión pura o inversión dorsiflexión. Como bien lo describió Brendt-Hardy, la inversión forzada del tobillo conduce a la impactación del domo astragalino sobre la superficie peronea, ocasionando una lesión por cizallamiento, la cual deja una impresión oval sobre la superficie cartilaginosa.^{1,3}

Desde una perspectiva histopatológica, al momento del impacto, la capa cartilaginosa se reblandece, lo que conlleva a una degeneración de la matriz extracelular y, por lo tanto, a una apoptosis del condrocito, es entonces que el cartílago hialino es rápidamente reemplazado por fibrocartílago y la lesión del hueso subcondral estimula una fuerte actividad osteoclástica, finalizando con una remodelación de la superficie con pérdida del *stock* óseo.⁴

DIAGNÓSTICO

Para lograr buenos resultados en el tratamiento, es indispensable llegar a un atinado diagnóstico. Las manifestaciones clínicas de las LOCT suelen variar dependiendo de la gravedad de la lesión y la cronicidad de la misma. En casos agudos, la inflamación, el dolor y los datos de inestabilidad lateral del tobillo podrían estar acompañando el cuadro, debemos buscar también síntomas de bloqueo o pinzamiento, que nos sugerirían cuerpos libres intraarticulares. Si el paciente, después de cuatro a seis semanas del evento agudo, continúa con moderada molestia e inclusive claudicación, deberemos complementar con estudios de gabinete, por ejemplo, una resonancia magnética (RMN), a fin de llegar al diagnóstico completo de la patología.⁵

La RMN simple continúa siendo el estudio indicado para el diagnóstico de las LOCT, con una sensibilidad por encima de 83% cuando se correlaciona con los ha-



Figuras 2 y 3. Imágenes de RMN que demuestran unas extensas LOCT.

llazgos artroscópicos (Figuras 2 y 3).⁶ Debemos dar primordial importancia a signos como la contusión ósea o *bone bruise*, la cual sugiere una incipiente lesión condral.

TRATAMIENTO

No existe un algoritmo que se considere el estándar de oro para el manejo de las LOCT; sin embargo, Giannini desarrolló un esquema basado en la cronicidad, la extensión y el grado de afectación de la lesión osteocondral, que abarca los métodos de tratamiento más populares en la actualidad (Cuadro I).⁶

LESIONES AGUDAS

No se sugiere el tratamiento conservador dentro de este apartado, ya que, según el trabajo de Guettler, la disrupción de la estructura osteocondral conducirá a una alteración de la biomecánica del cartílago circundante, la cual inestabilizará y aumentará el grado de lesión, predisponiendo entonces a una artrosis temprana.⁷ Giannini sugiere realizar en lesiones menores a un cm² una debridación artroscópica y, en caso necesario, la escisión del fragmento lesionado. En caso de que la lesión sea mayor a un cm², se deberá fijar dicho fragmento.⁶

LESIONES CRÓNICAS

El tratamiento conservador deberá ser reservado solamente a los pacientes con lesiones menores a un cm², sin fragmentos intraarticulares libres y con una sintomatología mínima o prácticamente asintomáticos. Dicho manejo se ha reportado con éxito en 45% de los casos y consta en evitar la carga axial sobre el astrágalo lesionado por dos semanas con el fin de disminuir el edema óseo y el riesgo de necrosis del condrocito. En deportistas de alto rendimiento, consiste en restringir la actividad física por aproximadamente tres semanas. En otros estudios, han concordado Mei Dan y Gökay Görmeli en que los resultados mediante el tratamiento con infiltración de hialuronato y plasma rico en plaquetas (PRP)

Cuadro I. Clasificación y esquema de tratamiento según Giannini para las lesiones osteocondrales de tobillo.			
Aguda			
	Superficie	Extensión	Tratamiento
Tipo I	Dañada	< 1 cm ²	Desbridación
Tipo II	Dañada	> 1 cm ²	Fijación
Crónica			
	Superficie	Extensión	Tratamiento
Tipo 0	Intacta	Ninguna	Perforación retrógrada
Tipo I	Dañada	< 1.5 cm ²	Microfracturas
Tipo II	Dañada	> 1.5 cm ²	Reemplazo de cartílago
Tipo II A	Dañada	> 1.5 cm ² > 5 mm	Reemplazo osteocondral
Tipo III	Dañada	Disrupción anatómica	Injerto masivo o en bloque

en un seguimiento a seis meses son excelentes para los pacientes con lesiones menores a un cm de carácter crónico.^{8,9}

PERFORACIÓN RETRÓGRADA

Se han encontrado buenos resultados mediante la perforación retrógrada en lesiones grado 0 de Giannini. Estas mantienen una capa condral intacta, pero con una moderada lesión del hueso subcondral. Esta técnica consiste en la estimulación del hueso subcondral mediante la perforación del astrágalo por un abordaje desde el seno del tarso, llevando hasta el sitio de lesión células de la médula ósea. Mediante esta técnica, evitamos la necrosis del condrocito ocasionada por la perforación anterógrada.¹⁰

MICROFRACTURAS

En 2013, con diferentes estudios, Ventura y Yoshimura concordaron en que esta técnica es fácil de reproducir por vía artroscópica y ofrece resultados buenos a excelentes siempre y cuando la lesión no sea mayor a 1.5 cm², ya que mediante la estimulación de la médula ósea a través de la perforación del hueso subcondral cada 3-4 mm permitiremos la formación de fibrocartílago, el cual no brindará la misma capacidad de dispersión de cargas con puentes de colágeno más extensos.^{11,12}

MOSAICOPLASTIA

La mosaicoplastia consiste en la obtención de fragmentos de cartílago sano de sitios sin necesidad de carga axial, regularmente de la propia rodilla del paciente, y su implantación en el sitio de lesión, en este caso, el tobillo. Hangody refiere que el sitio de implantación con mayor índice de éxito es la cara medial o lateral del domo astragalino y no la región central del mismo. Dicho tratamiento se recomienda en lesiones de aproximadamente 10 mm. Los resultados de la mosaicoplastia en atletas demuestran que hasta 63% de ellos regresan al mismo nivel competitivo que antes de la lesión, con una tasa de deserción de su disciplina de solamente 9%. Sin embargo, la técnica tiene sus pormenores, ya que es más difícil de realizar y se lastima una articulación previamente sana.¹³

IMPLANTE DE CONDROCITOS AUTÓLOGOS (ACI)

Neimeyer y colaboradores reportaron en su metaanálisis resultados favorables en la implantación de condrocitos autólogos para las LOCT en aproximadamente 90% de los casos, dicho estudio incluyó a 213 pacientes con una media de 23 mm² de superficie de la lesión, con un seguimiento de hasta 32 meses. Sin embargo, el éxito del procedimiento dependerá de un mayor número de factores, ya que se requiere tanto de un cirujano bien adiestrado en la técnica como de una mayor inversión económica en comparación con el resto de los procedimientos, los cuales ofrecen resultados similares.¹⁴

ALOINJERTOS

El uso de aloinjertos para las LOCT se limita a pacientes jóvenes, activos, sin enfermedades reumáticas, que tienen una lesión importante y disrupción anatómica de la articulación tibioastragalina. Giannini prefiere realizar la fijación de dichos injertos con pines biodegradables, a causa de su versatilidad, pueden realizarse tanto por abordaje anterior como posterior, según la personalidad de la LOCT lo amerite.^{6,10}

EXPERIENCIA DE LOS AUTORES

En nuestra experiencia, hemos notado una incidencia considerable de LOCT tanto en episodios agudos de esguinces de tobillo severos, como en casos de inestabilidad lateral crónica de tobillo. Esto nos orienta a dos conclusiones: debe tenerse en cuenta la posibilidad de la existencia de una LOCT en pacientes cuya sintomatología sigue siendo importante después de cuatro semanas de tratamiento conservador inicial en cualquier individuo con este antecedente y, en su caso, solicitar una RMN a fin de descartar un trauma intraarticular importante; en el caso de sujetos con el diagnóstico de inestabilidad lateral crónica, pensamos que siempre debe descartarse la presencia de una LOCT mediante el mismo estudio. Si se cuenta con la experiencia y los medios para realizarlo, una plastia lateral en conjunto con una artroscopia diagnóstica de tobillo pueden ser de mucha utilidad a fin de que estas lesiones no pasen desapercibidas (*Figura 4*).

Cabe mencionar que habitualmente las lesiones osteocondrales en el tobillo no muestran las mismas características que una lesión osteocondral de rodilla en la vista artroscópica. En este caso, debe utilizarse el palpador en toda la superficie articular del domo astragalino a fin de detectar zonas depresibles que claramente nos hablarán de una LOCT subyacente; usando como apoyo las imágenes de la RMN y esta revisión sistemática de la articulación, será difícil pasar por alto alguna de estas lesiones. Finalmente, será decisión del cirujano, de acuerdo con su experiencia y capacidad, realizar un desbridamiento de la zona lesionada, o bien, optar por una descompresión retrógrada del hueso subcondral. En nuestro



Figura 4. Hallazgo de una LOCT anterolateral en una plastia lateral por inestabilidad.

caso, nos parece mucho más confiable realizar la desbridación del cartílago lesionado y proceder a las microfracturas en lesiones de hasta 10 mm de circunferencia.

El uso de biomateriales y factores de crecimiento en nuestros pacientes no parece ofrecer una evolución y resultados a largo plazo distintos a aquellos en quienes solamente realizamos desbridación y microfracturas.

CONCLUSIÓN

Cada día los atletas, tanto de élite como *amateur*, requieren de un mejor tratamiento para las lesiones osteocondrales del tobillo. Las nuevas disciplinas deportivas y las modas en el desempeño de las mismas predisponen a una buena cantidad de lesiones en el tobillo, las LOCT se presentan a una edad cada vez más temprana y con características de mayor amplitud y profundidad, por lo que debemos estar preparados para su adecuado manejo.

El tratamiento conservador se sugiere solamente en pacientes con lesiones crónicas y poca sintomatología; en este caso, la vigilancia periódica de la lesión y la limitación de la actividad física intensa pueden mantener controlada su progresión.

En lesiones agudas, aun con una afectación condral mínima, se sugiere la desbridación artroscópica. Las microfracturas suelen tener buenos resultados, pero están limitadas a lesiones sintomáticas menores a 1.5 cm², la mosaico-plastia y el implante de condrocitos han demostrado resultados sin variación significativa en comparación con la realización aislada de las microfracturas, al menos en las series de casos reportadas hasta el momento.

El uso de aloinjertos y nuevos implantes biológicos es un área en rápido crecimiento, cada vez con mayor índice de aceptación, pero aún con resultados a largo plazo que no son claros. La disminución en su costo y la realización de series de casos a largo plazo nos ofrecerá un nuevo panorama respecto a su utilización.

BIBLIOGRAFÍA

1. Van Dijk CN, Reilingh ML, Zengerink M, van Bergen CJ. Osteochondral defects in the ankle: why painful? *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2010; 18 (5): 570-580.
2. Saxena A, Eakin C. Articular talar injuries in athletes: results of microfracture and autogenous bone graft. *Am J Sports Med.* 2007; 35 (10): 1680-1687.
3. Canale ST, Belding RH. Osteochondral lesions of the talus. *J Bone Joint Surg Am.* 1980; 62 (1): 97-102.
4. Van Dijk CN, Reilingh ML, Zengerink M, van Bergen CJ. The natural history of osteochondral lesions in the ankle. *Instr Course Lect.* 2010; 59: 375-386.
5. Talusan PG, Milewski MD, Toy JO, Wall EJ. Osteochondritis dissecans of the talus: diagnosis and treatment in athletes. *Clin Sports Med.* 2014; 33 (2): 267-284.
6. Giannini S, Vannini F. Operative treatment of osteochondral lesions of the talar dome: current concepts review. *Foot Ankle Int.* 2004; 25 (3): 168-175.
7. Guettler JH, Demetropoulos CK, Yang KH, Jurist KA. Osteochondral defects in the human knee: influence of defect size on cartilage rim stress and load redistribution to surrounding cartilage. *Am J Sports Med.* 2004; 32 (6): 1451-1458.
8. Mei-Dan O, Carmont MR, Laver L, Mann G, Maffulli N, Nyska M. Platelet-rich plasma or hyaluronate in the management of osteochondral lesions of the talus. *Am J Sports Med.* 2012; 40 (3): 534-541.

9. Görmeli G, Karakaplan M, Görmeli CA, Sarıkaya B, Elmali N, Ersoy Y. Clinical effects of platelet-rich plasma and hyaluronic acid as an additional therapy for talar osteochondral lesions treated with microfracture surgery: a prospective randomized clinical trial. *Foot Ankle Int.* 2015; 36 (8): 891-900.
10. Giannini S, Buda R, Faldini C, Vannini F, Bevoni R, Grandi G, et al. Surgical treatment of osteochondral lesions of the talus in young active patients. *J Bone Joint Surg Am.* 2005; 87 (Suppl 2): 28-41.
11. Ventura A, Terzaghi C, Legnani C, Borgo E. Treatment of post-traumatic osteochondral lesions of the talus: a four-step approach. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2013; 21 (6): 1245-1250.
12. Yoshimura I, Kanazawa K, Takeyama A, Anghong C, Ida T, Hagio T, et al. Arthroscopic bone marrow stimulation techniques for osteochondral lesions of the talus: prognostic factors for small lesions. *Am J Sports Med.* 2013; 41 (3): 528-534.
13. Liu W, Liu F, Zhao W, Kim JM, Wang Z, Vrahas MS. Osteochondral autograft transplantation for acute osteochondral fractures associated with an ankle fracture. *Foot Ankle Int.* 2011; 32 (4): 437-442.
14. Niemeyer P, Salzmann G, Schmal H, Mayr H, Südkamp NP. Autologous chondrocyte implantation for the treatment of chondral and osteochondral defects of the talus: a meta-analysis of available evidence. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2012; 20 (9): 1696-1703.