

# VALOR DE LA RESONANCIA MAGNÉTICA EN EL DIAGNÓSTICO DE LAS LESIONES OSTEOCONDRALES DEL ASTRÁGALO

R. GARCÍA-VALTUILLE\*

L. CEREZAL\*

A. CANGA\*

M. BUSTAMANTE\*

\*UNIDAD DE RESONANCIA MAGNÉTICA

\*\*SERVICIO DE TRAUMATOLOGÍA Y CIRUGÍA ORTOPÉDICA. J. L. MARTÍNEZ\*\*

HOSPITAL DE LIENCRES. SANTANDER. CANTABRIA

J. R. ALTÓNAGA\*\*

\*\*\* DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA. FAC. VETERINARIA. LEON

R. ALTÓNAGA\*\*\*

## RESUMEN

**La resonancia magnética (RM) es la técnica de elección en el diagnóstico de las lesiones osteocondrales del astrágalo. Permite detectar lesiones en estadios incipientes, ocultas en la radiología convencional, y realizar un correcto estadiaje de las mismas, determinando la estabilidad del fragmento osteocondral, lo cual es de vital importancia a la hora de plantear un tratamiento adecuado.**

## PALABRAS CLAVE

Resonancia magnética. Tobillo. Osteocondritis.

## INTRODUCCIÓN

Las lesiones osteocondrales del astrágalo fueron descritas en 1922 por Kappis et al (1). Es un término que incluye un conjunto de lesiones de las caras lateral y medial de la tróclea astragalina, de origen traumático

en la mayoría de las ocasiones. Han recibido diversas denominaciones como osteocondritis disecante, defecto osteocondral, fractura trascondral, fractura osteocondral o fractura de la cúpula astragalina, reuniéndose actualmente todas ellas bajo el término de lesiones osteocondrales.

## ETIOLOGÍA

La hipótesis etiológica más aceptada es la traumática, bien sea un traumatismo único de suficiente intensidad o microtraumatismos repetidos. La lesión se produce por un movimiento de inversión forzada del tobillo, con dorsiflexión en el caso de las lesiones laterales y flexión plantar en las lesiones mediales (2). Otras causas que favorecen la aparición de lesiones osteocondrales del astrágalo son: defectos de osificación, mala alineación de las estructuras óseas del tobillo y microembolias con necrosis ósea periférica (3).

Aproximadamente el 60% de las lesiones afectan a la cara medial de la tróclea as-

tragalina, se localizan en su región postero-superior, tienen forma de cráter profundo y en la mayoría de las ocasiones son de origen traumático. El 40% de las lesiones se localizan en la cara lateral, en su región anterosuperior, son menos profundas que las mediales y no presentan con tanta frecuencia antecedente traumático. Lesiones en la región central de la tróclea astragalina sólo se observan ocasionalmente (4, 5).

## DIAGNÓSTICO

El paciente presenta una historia de dolor persistente de tobillo, con o sin antecedente traumático previo, siendo difícil el diagnóstico clínico. Anteriormente, las lesiones osteocondrales del tobillo eran evaluadas con radiología simple, tomografía convencional y TC. Estas técnicas radiológicas no podían determinar la relación de los fragmentos avulsionados con el cartílago adyacente, el contenido de las cavidades astragalinas o, lo más importante, el estado del cartílago articular. Las técnicas quirúrgicas (artroscopia y cirugía abierta), permiten evaluar la superficie del cartílago articular, pero no el hueso subyacente y su relación con el cartílago (2).

Para la valoración de la estabilidad del fragmento óseo lesionado, dato clave para la decisión terapéutica, se ha utilizado la artrografía convencional o la TC, técnicas agresivas que requieren inyección intraarticular de contraste y empleo de radiación ionizante (6). Todas estas técnicas han sido superadas hoy en día por la resonancia magnética (RM), que constituye un excelente método, no invasivo, para la valoración tanto del cartílago como del hueso subcondral en las lesiones osteocondrales del astrágalo.

## CLASIFICACIÓN

Berndt y Harty (7) desarrollaron, en

1959, una clasificación en cuatro estadios de las lesiones osteocondrales del tobillo basada en los hallazgos de la radiología simple. Posteriormente, Ferkel y Sgaglione (8) realizaron otra clasificación basada en los hallazgos en la TC en un intento de mejorar la correlación con la artroscopia. El uso, cada vez más extendido, de la RM ha demostrado que las lesiones osteocondrales del astrágalo son más frecuentes de lo que indicaba la literatura. Los estadios precoces no son detectados por la radiografía simple y en algunos casos tampoco por la TC (9), por lo cual se ha propuesto una clasificación basada en la RM:

- Estadio I: compresión trabecular subcondral (Rx simple es negativa, TC puede ser normal en ocasiones) (Figs. 1 y 2).
- Estadio II a: quiste subcondral (Fig. 3).
- Estadio II b: fragmento osteocondral con separación incompleta del hueso adyacente (Fig. 4).
- Estadio III: fragmento osteocondral rodeado totalmente por líquido, no desplazado (Figs. 5, 6 y 7).
- Estadio IV: fragmento osteocondral libre.

## RM

La RM permite un estudio multiplanar de las estructuras del tobillo. La exploración se realiza con una antena de extremidades, empleando campos de visión (FOV) de 12 a 16 cm. y cortes de 3 a 5 mm. de grosor. Nuestro protocolo de estudio incluye imágenes en los planos axial, sagital y coronal potenciadas en T1, imágenes en el plano axial en SE T2, e imágenes en eco de gradiente potenciadas en T2\* en el plano coronal. Para una adecuada valoración del cartílago articular se pueden utilizar secuencias fast spin echo potenciadas en T2 con supresión grasa, fast spin echo STIR o artro-resonancia.



Fig. 1. *Imagen sagital potenciada en T1. Se observa una lesión osteocondral grado I en la vertiente externa de la cúpula astragalina, así como ocupación por tejido inflamatorio del seno del tarso*



Fig. 2. *Imagen coronal potenciada en T1. Lesión osteocondral grado I de la vertiente astragalina lateral en un paciente con inestabilidad crónica de tobillo. Se observa rotura del ligamento peroneo-calcáneo.*



Fig. 3. *Corte coronal potenciado en T2\*. Pequeño quiste subcondral en vertiente interna de la cúpula astragalina, en relación con lesión osteocondral estadio II a.*

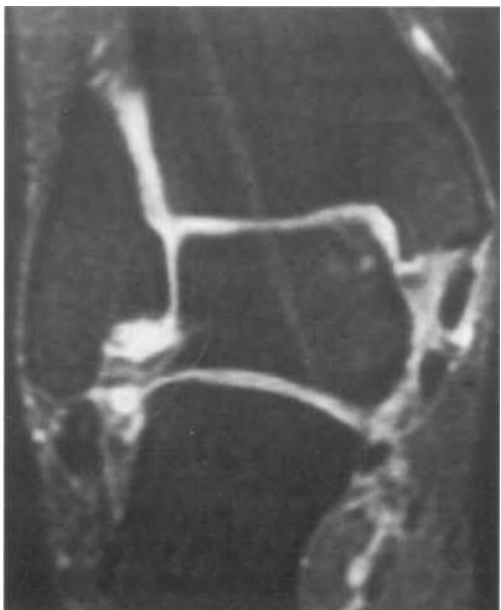


Fig. 4. *Corte coronal oblicuo potenciado en T1, con técnica de supresión grasa y artroresonancia indirecta (gadolinio intravenoso). Lesión osteocondral grado II b con separación incompleta del fragmento.*



Fig. 5. Corte coronal potenciado en T1. Lesión osteocondral grado III. Se observa un fragmento esclerótico completamente separado, no desplazado, en cúpula astragalina medial.



Fig. 6. Corte sagital potenciado en T1 del paciente anterior. Se observa la separación completa del fragmento osteocondral y su extensión antero-posterior.

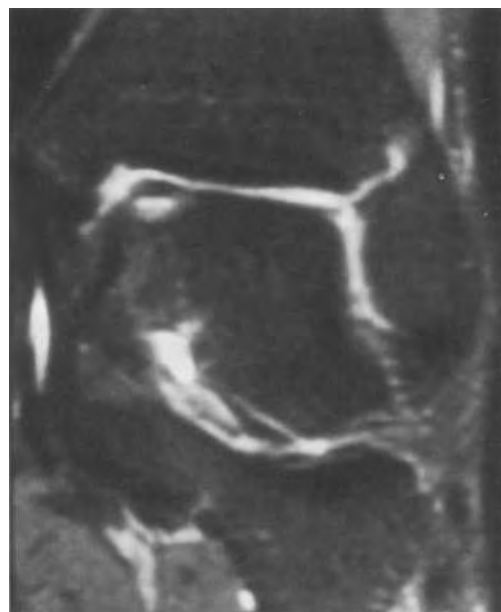


Fig. 7. Corte coronal potenciado en T2, con técnica de supresión grasa. Fragmento osteocondral, no desplazado, rodeado completamente por líquido (estadio III).



Fig. 8. Imagen sagital potenciada en T2, con supresión grasa. Lesión osteocondral en localización subcondral de articulación subastragalina posterior.

En las lesiones osteocondrales del astrágalo el defecto óseo presenta una señal baja o intermedia en secuencias T1, mientras que en secuencias T2 puede presentar una señal normal, alta o baja. El cartílago articular en condiciones normales posee una señal intermedia en secuencias potenciadas en T1 y T2, baja a intermedia en secuencias fast spin echo potenciadas en T2 con supresión grasa, y alta señal en T2\*. Las secuencias más sensibles para la valoración del cartílago articular son el fast spin echo potenciado en T2 con saturación grasa y el STIR, pudiendo visualizar adelgazamientos, irregularidades, fisuras o pérdida completa del cartílago. Podemos observar áreas periféricas de baja señal en secuencias T1 y T2, que se correlacionan con zonas de esclerosis en la radiología simple. También es frecuente encontrar en el hueso adyacente a la lesión áreas de alteración de señal de comportamiento hiperintenso en secuencias T2, correspondientes a edema o hemorragia (Fig. 8), aunque menos extensas que en el caso de la necrosis avascular (5).

Una de las mayores ventajas que ofrece la RM respecto al resto de las técnicas diagnósticas, es la posibilidad de determinar la estabilidad del fragmento osteocondral, de importancia capital en la elección del tratamiento más adecuado. De Smet et al (4) correlacionan la estabilidad del fragmento con la señal en secuencias T2 de la interfase entre el fragmento óseo afectado y el hueso subyacente. Cuando observamos una línea fina e irregular de alta señal, el fragmento es estable ya que no está totalmente desprendido. Esta línea representa tejido de granulación. Si el fragmento osteocondral está rodeado por una línea continua y regular de alta señal, que corresponde a líquido sinovial, éste es inestable ya que está totalmente desprendido, y no puede ser tratado con medidas conservadoras.

El tratamiento de las lesiones osteocondrales del astrágalo depende de su es-

tadío. En los estadíos I, II y en algunos casos de estadío III, se opta por un tratamiento conservador con inmovilización o con descarga del tobillo. Mientras que la mayoría de las lesiones estadío III y todas las estadío IV requieren tratamiento quirúrgico o artroscópico (5).

## CONCLUSIÓN

Aunque la radiografía simple debe seguir siendo la primera técnica de imagen que empleemos en los pacientes con sospecha de lesión osteocondral de astrágalo, la RM ha demostrado ser la exploración más sensible y específica, permitiendo detectar lesiones en estadíos incipientes cuando la Rx simple y la TC no muestran alteraciones. La RM nos permite determinar con precisión el estadío de la lesión y valorar la estabilidad del fragmento osteocondral, facilitando la elección del tratamiento más adecuado para cada paciente, evitando de esta forma exploraciones artroscópicas innecesarias.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) KAPPIS, M.: Weitere Beitrage zur Traumatich-Mechanischen Entstehung der «Spontanen» Knorpelablosungen. Deutsche Zertschr Chir 1922; 71: 13-29.
- (2) YULISH, B. S., et al: MR imaging of osteochondral lesions of talus. J Comput Assist Tomogr 1987; 1: 296-301.
- (3) FLICK, A. B.; GOULD, N.: Osteochondritis dissecans of the talus (transchondral fractures of the talus): review of the literature and new surgical approach for medial dome lesions. Foot Ankle 1985; 5: 165-185.
- (4) DE SMET, A. A., et al: Value of MR imaging in staging osteochondral lesions of the talus (osteochondritis dissecans):

results in 14 patients. *AJR* 1990; 154: 555-558.

(5) STOLLER, D. W.: *Magnetic resonante imaging in orthopaedics and sports medicine*. Lippincott-Raven, New York. Second edition, 1997.

(6) HEARE, M. M.; GILLESPIY, T.; BIT-TAR, E. S.: Direct coronal computed tomography arthrography of osteochondritis dissecans of the talus. *Skeletal Radiol*, 1988; 17:187-189.

(7) BERNDT, A.; HARTY, M.: Transchondral fractures (osteochondritis dissecans) of the talus. *J Bone Joint Surg (Am)* 1959;41:988.

(8) FERKEL, R. D.; SGAGLIONE, N. A.: Arthroscopic treatment of osteochondral lesions of the talus: longterm results. *Orthop Trans* 1993-1994; 17: 1011.

(9) ANDERSON, I. F., et al: Osteochondral fractures of the dome of the talus. *J Bone Joint Surg (Am)* 1989; 71: 1143.