

ArthroTAC y ArthroRM en el Hospital Clínico de la Universidad de Chile

Patricio Agurto U., Jorge Díaz J. y Claudia Astudillo A.

Centro de Imagenología, HCUCb.

RESUMEN

La arthroRM y la arthroTAC son técnicas útiles en la evaluación de las estructuras internas de las articulaciones, mejorando el diagnóstico de patologías específicas. Este artículo revisa los aspectos técnicos, en relación a estos métodos, así como sus principales indicaciones, haciendo referencia a su rendimiento en las diferentes patologías.

SUMMARY

The arthroMR and arthroCT are useful techniques in the internal joint structures evaluation, improving the diagnosis of specific pathologies. This article reviews the technical aspect of this method with regard to the procedure and its main indications and accuracy in the different disorders.

INTRODUCCIÓN

El rol de las imágenes en la evaluación del aparato locomotor es fundamental. En el último tiempo, se han incorporado nuevas técnicas diagnósticas en el estudio de la patología osteoarticular, como la arthroTAC (estudio articular con tomografía computada) y la arthroRM (estudio articular con resonancia magnética). Ambas técnicas tienen indicaciones similares, siendo métodos semi invasivos en los cuales se distiende la cavidad articular por medio de una punción e inyección dentro de la articulación de medio de contraste (yodado en la arthroTAC y paramagnético como el gadolinio en la arthroRM).

La arthroRM es considerada la técnica artrográfica de mayor utilidad, porque permite la evaluación de las estructuras internas de la articulación y simultáneamente, de las partes blandas periarticulares; sin embargo, es un método de alto costo⁽¹⁾.

La arthroTAC, por su parte, es más barata, pero involucra una significativa exposición a radiación. Los avances en la tecnología de los tomógrafos computados, incluyendo la tecnología de multidetectores, con la capacidad de adquirir información submilimétrica, hacen posible examinar las articulaciones con gran detalle en los planos sagital y coronal⁽²⁾.

TÉCNICA

El examen se divide en 2 etapas. La primera es la inyección intraarticular del medio de contraste y la segunda es la obtención de las imágenes.

En el caso de la arthroTAC, bajo visión fluoroscópica se realiza una inyección intraarticular de medio de contraste hidrosoluble yodado (2 - 15 cc, dependiendo de la articulación a estudiar) junto con adrenalina (1 cc al 1:100). Posterior a esto se realiza inmediatamente el estudio con tomografía computada, efectuando una adquisición submilimétrica (grosor de cortes de 0.5 - 0.8 mm) en la articulación de interés. Final-

mente se procesa la información, obteniendo reconstrucciones, en los planos axial, sagital y coronal⁽²⁾.

En la artroRM, primero se comprueba la correcta posición intraarticular de la aguja con una cantidad pequeña de medio de contraste yodado, luego se inyecta el gadolinio (dilución en suero fisiológico 1:100-200), en cantidad variable según la articulación. Dentro de los 15-20 minutos siguientes se realiza la resonancia, utilizando secuencias T1 con o sin supresión grasa en los planos axial, coronal y sagital⁽¹⁾.

INDICACIONES

Existen indicaciones generales y particulares, según la articulación a estudiar.

Indicaciones generales

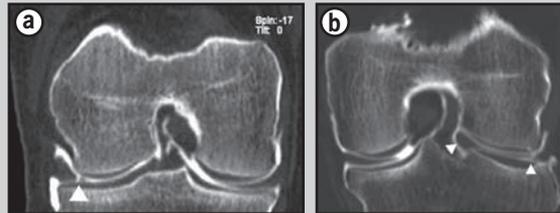
- Evaluación de los cartílagos articulares.
- Caracterización de lesiones osteocondrales estables o inestables.
- Evaluación de la existencia de cuerpos libres intraarticulares (Figura 1).

Fig. 1 ArtroRM de hombro (T1 axial).



La flecha muestra la presencia de un cuerpo cartilaginoso libre, en el receso posterior de la articulación.

Fig. 2 ArtroTAC de rodilla (plano coronal).



a) Rotura vertical que compromete al menisco lateral (flecha).

b) Rotura en asa de balde con fragmento desplazado a la hendidura intercondílea (flecha).

Indicaciones particulares

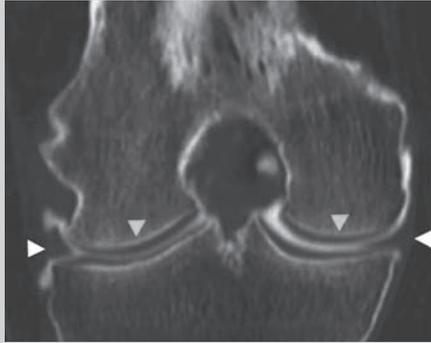
- **Rodilla:** la evaluación de roturas meniscales (Figuras 2a y 2b) es una de las principales indicaciones de la artroTAC. Los criterios diagnósticos son similares a los de una resonancia magnética convencional y al igual que ésta su sensibilidad y especificidad alcanza valores incluso por sobre el 90%. La artroRM tiene su indicación en la detección de re-roturas o roturas remanentes en pacientes postoperados de meniscos^(3,5), situación en la que también es muy útil la artroTAC. La artroTAC también tiene buen rendimiento en la evaluación del ligamento cruzado anterior⁽⁴⁾ (Figura 3). Sin embargo, donde realmente toma ventaja

Fig. 3 ArtroTAC de rodilla (plano sagital).



Falta de continuidad del ligamento cruzado anterior, con los caracteres de rotura (flecha).

Fig. 4 ArtroTAC de rodilla.



a) Normal (plano coronal). Se observa con gran precisión el cartílago hialino de los compartimentos femorotibiales (flechas), así como los cuerpos de ambos meniscos (flechas).



(b) Plano sagital. Lesión condral que compromete el espesor completo del cartílago hialino del cóndilo femoral lateral (flecha).

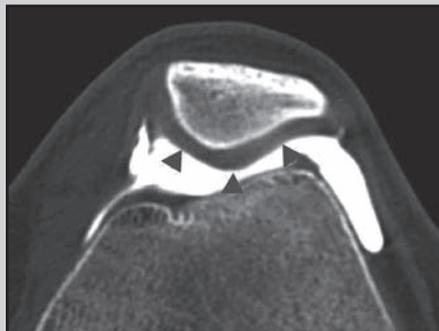
respecto a la resonancia magnética es en la evaluación del cartílago hialino tanto de los compartimentos femorotibiales (Figuras 4a y 4b), como del cartílago rotuliano (Figuras 5a y 5b), siendo capaz de caracterizar en detalle incluso pequeñas lesiones.

- **Hombro:** estos estudios tienen indicación en la evaluación de la inestabilidad glenohumeral. La evaluación del labrum glenoideo (Figura 6a y 6b) y de los ligamentos gleno-humerales es mejor con la artroRM^(3,7). La artroTAC es muy buena buscando cuerpos intraarticulares y también permite evaluación del labrum; sin

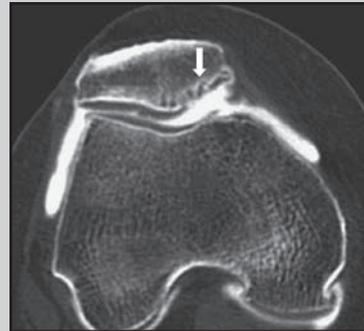
embargo, la valoración de los ligamentos es limitada. Tanto la artroTAC como la artroRM permiten la evaluación del tamaño de las roturas del manguito rotador.

- **Cadera:** una de las causas de coxalgia que cada vez se plantea con más frecuencia es el síndrome de pellizcamiento fémoro-acetabular. Tanto la artroTAC como la artroRM son útiles en la evaluación del labrum acetabular⁽⁶⁾, aunque esta última es la técnica de referencia. Ambas son capaces de detectar la rotura del labrum, con mayor sensibilidad y especificidad que la resonancia magnética convencional, así como

Fig. 5 ArtroTAC de rodilla (plano axial).

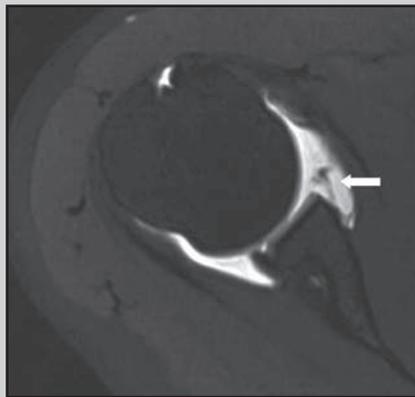


a) Cartílago hialino normal (flechas).

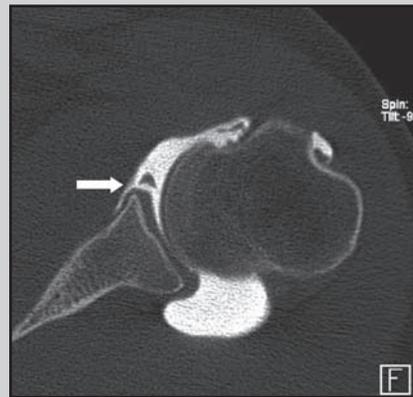


b) Condromalacia grado IV, con compromiso del cartílago y del hueso subcondral de la faceta medial de la rotula (flecha).

Fig. 6 Hombro. Lesión del labrum anterior.



a) ArthroRM (T1FS axial).

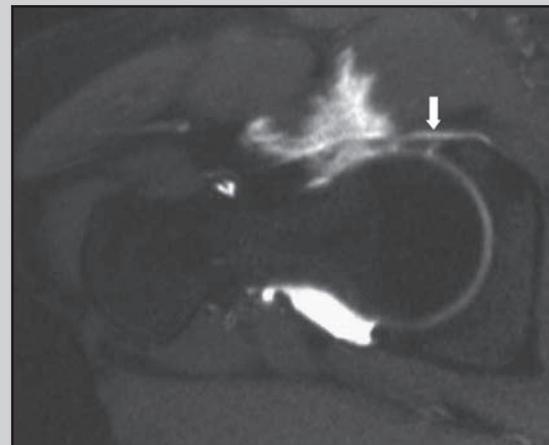


b) ArthroTAC (plano axial).

también realizar una evaluación morfológica del fémur y el acetábulo para apoyar la sospecha clínica de un pinzamiento (Figura 7).

- **Tobillo:** tanto arthroTAC y arthroRM permiten el diagnóstico de las lesiones osteocondrales (Figura 8), siendo una ventaja respecto a la resonancia convencional la posibilidad de orientar con mayor certeza respecto a la estabilidad de la lesión^(2,3). También son útiles en la evaluación del pellizcamiento antero-lateral del tobillo.
- **Muñeca:** las principales indicaciones de esta articulación son la evaluación del complejo del fibrocartílago triangular (Figura 9) y la evaluación de los ligamentos interóseos de la primera fila del carpo (evaluación de estabilidad del carpo).
- **Codo:** ambas técnicas permiten la evaluación del cartílago articular, evaluar la presencia de cuerpos libres y la evaluación de lesiones del ligamento colateral ulnar.

Fig. 7 ArthroRM de cadera (T1FS axial).



Lesión de labrum anterior.

Fig. 8 ArthroTAC de tobillo.



a) Plano coronal y (b) plano sagital. Se muestra lesión osteocondral que compromete a la cúpula astragalina en su aspecto lateral.

Fig. 9 ArtroTAC de muñeca (plano coronal).



Lesión de fibrocartilago triangular, con paso de medio de contraste del compartimento radio carpiano al radiocubital distal.

Existen algunas indicaciones específicas de arthroTAC en exámenes limitados en arthroRM, como son los pacientes claustrofóbicos, obesos severos, pacientes con implantes no compatibles con RM y en pacientes postoperados que tiene material de osteosíntesis metálicos en la proximidad de la articulación a estudiar⁽²⁾.

CONCLUSIÓN

La arthroRM y el ArthroTAC son métodos diagnósticos que tienen indicaciones precisas y excelente rendimiento en la evaluación de algunos tipos de lesiones intraarticulares. Si bien la arthroRM es la técnica de referencia, con el advenimiento de la tomografía computada multidetector, la arthroTAC ya se puede plantear como una buena alternativa. En el caso de lesiones meniscales en la rodilla, la arthroTAC debería reemplazar a la neumoartrografía, ya que sus rendimientos son similares a los de la resonancia magnética.

REFERENCIAS

1. Delgado G, Bosch E y Soffia P. Artroresonancia: conceptos generales, indicaciones y rendimiento. Revista Chilena de Radiología Vol II, N°2, 2005;75-80.
2. Buckwalter K. CT arthrography. Clin Sports Med 25, 2006;899-915.
3. Steinbach L, Palmer W, Schweitzer M. MR arthrography. Radiographics 2002;22:1223-46.
4. Van de Berg B, Lecouvet F. Anterior cruciate ligament tears and associated meniscal lesion: assessment at dual-detector spiral CT arthrography. Radiology 2002;223:403-9.
5. Mutschler C, Van de Berg B. Postoperative meniscus: assessment at dual-detector row spiral ct arthrography of the knee. Radiology 2003;228:635-41.
6. Petersilge Ch. MR arthrography for evaluation of the acetabular labrum. Skeletal Radiology 2001;30:423-30.
7. Muñoz S y Paolinelli P. Arthro-resonancia de hombro. Revista Chilena de Radiología. 2002;8(I):13-18.

CONTACTO

Dr. Patricio Agurto Urrutia
Centro de Imagenología
Hospital Clínico Universidad de Chile
Santos Dumont 999, Santiago, Chile
Fono: 978 8412
E-mail: pagurtou@gmail.com

