

**Monográfico de codo**

## Tratamiento artroscópico de la osteocondritis disecante del codo

P. J. Delgado Serrano<sup>1</sup>, B. García Medrano<sup>1</sup>, M. Gil de Rozas López<sup>2</sup>,  
F. Polo Simón<sup>1</sup>, F. A. Figueredo Ojeda<sup>3</sup>, F. J. Cerrato Fuertes<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Unidad de Cirugía de la Mano y del Miembro Superior;

<sup>2</sup> Unidad de Artroscopia Avanzada;

<sup>3</sup> Unidad de Medicina del Deporte;

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Universitario HM Montepríncipe.  
Universidad San Pablo CEU. Boadilla del Monte, Madrid

**Correspondencia:**

Dr. Pedro J. Delgado Serrano

Correo electrónico: pedrojdelgado@me.com

Recibido el 10 de enero de 2018

Aceptado el 9 de julio de 2018

Disponible en Internet: septiembre de 2018

**RESUMEN**

**Objetivo:** presentar conceptos básicos de etiología, exploración, clasificación de la osteocondritis disecante del codo (ODC) y el tratamiento artroscópico de la misma.

**Material y métodos:** se realizó una búsqueda exhaustiva de literatura. Han sido revisados estudios clínicos, biomecánicos, anatómicos y de imágenes relevantes junto con artículos de revisión recientes y series de casos publicados sobre ODC y tratamiento artroscópico.

**Resultados:** la ODC es una afección dolorosa, que a menudo afecta a los jóvenes deportistas. Se conocen la etiología, los factores de riesgo, el diagnóstico y la eficacia del tratamiento disponible. La exploración clínica y la resonancia magnética (RM) son claves para el diagnóstico. El tratamiento se basa en la clasificación de la International Cartilage Repair Society (ICRS). El tratamiento más utilizado es la resección del fragmento y microperforaciones. No hay evidencia de que un tratamiento sea superior a otro. Se han descrito mejores resultados en niños. El peor resultado se obtiene en los pacientes deportistas de alto rendimiento.

**Conclusiones:** en estadios iniciales se debe disminuir la carga deportiva y realizar medidas conservadoras.

**ABSTRACT**

**Arthroscopic treatment of osteochondritis dissecans of the elbow**

**Objective:** to present basic concepts of etiology, exploration, classification of the osteochondritis dissecans of the elbow (ODE) and its arthroscopic treatment.

**Material and methods:** an exhaustive literature search was conducted. Clinical, biomechanical, anatomical and relevant imaging studies have been reviewed along with recent review articles and case series published on ODE and arthroscopic treatment.

**Results:** ODE is a painful condition that often affects young athletes. The aetiology, the risk factors, the diagnosis and the efficacy of the available treatment are known. Clinical examination and magnetic resonance imaging (MRI) are key to diagnosis. The treatment is based on the classification of the International Cartilage Repair Society (ICRS). The most used treatment is fragment resection and microperforations. There is no evidence that one treatment is superior to another. Better results have been described in children. The worst result is obtained in high-performance sports patients.



<https://doi.org/10.24129/j.reaca.25263.fs1801001>

© 2018 Fundación Española de Artroscopia. Publicado por Imaidea Interactiva en FONDOSCIENCE® ([www.fondoscience.com](http://www.fondoscience.com)). Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND ([www.creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/](http://www.creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)).

En aquellos pacientes con un pobre resultado con el tratamiento conservador o lesiones inestables, se recomienda el tratamiento quirúrgico. Las indicaciones para el tratamiento de la ODC humeral aún no están claras.

**Palabras clave:** Osteocondritis disecante. Codo. *Capitellum*. Artroscopia.

**Conclusions:** in the initial stages, the sports workload should be reduced and conservative measures taken. In those patients with a poor outcome with conservative treatment or unstable lesions, surgical treatment is recommended. The indications for the treatment of the humeral ODC are still unclear.

**Key words:** Osteochondritis dissecans. Elbow. *Capitellum*. Arthroscopy.

## Introducción

La osteocondritis disecante de codo (ODC) es una patología articular que afecta a pacientes jóvenes hasta la segunda década de la vida, asociada a deportes de contacto, tenistas y gimnastas.

Ocasiona una alteración del hueso subcondral y la superficie articular de cartílago hialino que ocasiona un amplio abanico de lesiones que van desde leves agresiones superficiales hasta grandes defectos articulares de espesor completo que desarrolla una incongruencia articular. La consecuencia final de la ODC es la degeneración radiohumeral y la artrosis en pacientes de larga evolución, que origina pérdida de movilidad y funcionalidad del codo.

El tratamiento quirúrgico se indica en casos de lesiones inestables. A pesar de los avances técnicos, el tratamiento de la ODC sigue siendo controvertido y hay descritas numerosas técnicas. La resección del fragmento asociado a perforaciones es la técnica más frecuentemente utilizada y se reservan los injertos osteocondrales para las lesiones de mayor tamaño.

## Etiología

El patrón típico es una lesión progresiva como consecuencia de traumatismos repetidos ocasionados por fuerzas en valgo y de compresión axial asociadas a una hipovascularización del cóndilo humeral<sup>(1,2)</sup>. Este tipo de contusión origina una zona de fractura subcondral que se desprende posteriormente originando un fragmento osteocondral libre<sup>(3)</sup>. Este cuadro es característico de individuos esqueléticamente inmaduros<sup>(4)</sup>.

Puede afectar a cualquier parte de la superficie articular del codo, pero se localiza con mayor frecuencia en la porción anterolateral del *capitellum*. Schenck *et al.*<sup>(5)</sup> demostraron que el cartílago articular de la cara lateral del *capitellum* es más fino que el de la cabeza del radio. Las diferencias de las propiedades intrínsecas del cartílago crean una discrepancia mecánica que, bajo condiciones de incremento de la carga axial, puede conducir a una mayor tensión local y condicionar un daño potencial al *capitellum*.

## Diagnóstico

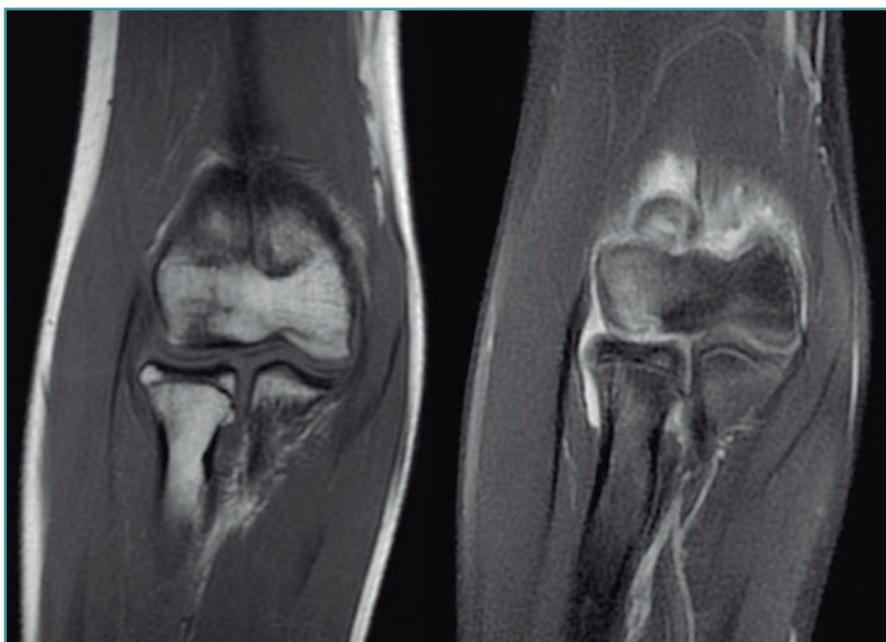
A la exploración física, los pacientes presentan dolor en la cara lateral del codo, pérdida de movilidad activa (que afecta especialmente a los últimos grados de extensión), crepitación, chasquidos y/o bloqueos. En la cara medial del codo duele la inestabilidad medial en caso de que coexista con la ODC pero, al haber compromiso entre cúpula radial y *capitellum*, el dolor en la ODC aparece en la región lateral del codo.

Una maniobra útil ante la sospecha de una lesión condral a este nivel es realizar la flexo-extensión del codo forzando el valgo pasivamente, como en el *moving valgus stress test* descrito por O'Driscoll *et al.*<sup>(6)</sup> para el diagnóstico de la inestabilidad medial. Los pacientes con ODC suelen presentar dolor en la cara medial del codo en el arco de 0-70° de flexo-extensión especialmente, al chocar la cabeza del radio contra la superficie de la lesión osteocondral.

El diagnóstico de imagen se realiza mediante radiografías en 4 proyecciones (anteroposterior, lateral y oblicuas a 45°), apreciándose esclerosis del *capitellum*, líneas de radiolucencia y cuerpos libres



**Figura 1.** Imagen radiológica de una lesión osteocondral en el capitellum de una gimnasta de 15 años de edad.



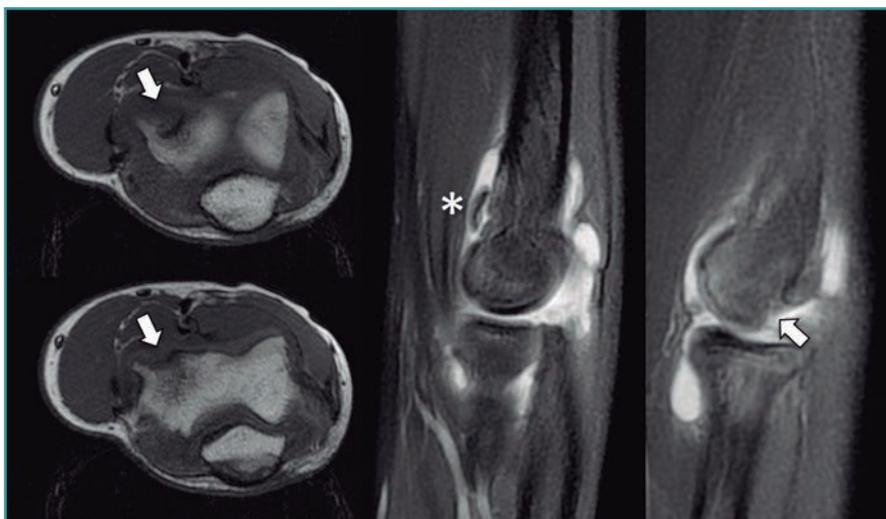
**Figura 2.** Imágenes de resonancia magnética en el plano coronal del codo, donde se aprecia una lesión osteocondral en el capitellum con señal hiperintensa en la secuencia T2 (imagen derecha).

(Figura 1). No obstante, tiene una utilidad muy limitada. Kijowski y De Smet<sup>(7)</sup> demostraron que menos del 50% de las ODC en estadios iniciales pue-

den ser diagnosticadas por estudios radiológicos con proyecciones simples. Además, estas proyecciones no permiten identificar la presencia de cuerpos libres en el mayoría de los pacientes.

La tomografía computarizada (TC) permite una mejor definición del defecto. La resonancia magnética (RM) muestra edema óseo en las fases más iniciales<sup>(1)</sup>. Además, esta última permite medir el tamaño y la extensión del defecto articular, que es esencial para planificar el tratamiento. En fases iniciales, se aprecian cambios en las secuencias T1 con aspecto normal en T2 (Figura 2). Cuando comienza a fragmentarse, se origina una señal hiperintensa alrededor de la lesión detectable en la secuencia T2, signo demostrativo de inestabilidad. Jans *et al.*<sup>(8)</sup> determinaron que la RM tiene una sensibilidad del 100% para diagnosticar una lesión inestable. Además, es extremadamente efectiva para localizar cuerpos libres, que aparecen en el 36% de los casos y que se calcifican con el tiempo, localizándose en la cámara anterior o la gotiera lateral (Figura 3).

Se debe hacer diagnóstico diferencial con las plicas radiohumerales, la artrosis radiohumeral y la enfermedad de Panner (necrosis del núcleo de crecimiento del *capitellum*), patología diferente en edad de presentación, imágenes radiográficas, pronóstico y tratamiento. Para ello, la RM puede ayudar: en el caso de la enfermedad de



**Figura 3.** Imágenes de resonancia magnética de una osteocondritis disecante de codo de tipo IV de la International Cartilage Repair Society (ICRS). Se aprecia el defecto en los planos transversal y sagital en la región anteroinferior del capitellum (flechas) y cuerpo libre en la cámara anterior (asterisco).

Panner, se apreciaría una señal difusa capitelar anormal, típicamente sin cambios morfológicos, a diferencia de la ODC, que reflejaría fragmentación ósea, cambios quísticos, defectos cartilagosos y cuerpos libres intraarticulares<sup>(9)</sup>.

## Tratamiento

La elección del tratamiento de la ODC se realiza en función de su clasificación según la International Cartilage Repair Society (ICRS), que divide las lesiones en estables e inestables, y define el tipo de tratamiento más adecuado para cada caso (Tabla 1)<sup>(10)</sup>.

Las lesiones estables que curan completamente con tratamiento conservador muestran las siguientes características en el momento de presentación inicial: fisis capitelar abierta (ODC-ICRS I), aplanamiento o radiolucencia del hueso subcondral localizados y una buena movilidad del codo. Este tratamiento consiste en reposo funcional, antiinflamatorios y modificación de la actividad física<sup>(3)</sup>.

La cirugía proporciona resultados significativamente superiores en el caso de las lesiones inestables, enmarcando en este contexto: fisis del *capitellum* cerrada, fragmentación o limitación

de la movilidad del codo igual o mayor de 20°.

En las fases iniciales, donde el fragmento aún no se ha desplazado, el tratamiento quirúrgico consiste en la fijación del fragmento osteocondral (ODC-ICRS II). En estadios avanzados con lesiones osteocondrales libres está indicada la reducción abierta y la fijación interna (ODC-ICRS II y III). La resección del fragmento y la reconstrucción del defecto articular se reserva para lesiones mayores del 50% del *capitellum* (ODC-ICRS IV). En estos casos está indicado el desbridamiento y/o perforaciones del defecto condral<sup>(10)</sup>, interposición de matrices con condrocitos autólogos activados, membranas de soporte y cobertura biológicas o los injertos osteocondrales<sup>(11)</sup>. Estas técnicas pue-

**Tabla 1. Clasificación de osteocondritis disecante del codo (ODC) de la International Cartilage Repair Society (ICRS)<sup>(9)</sup>**

Tipo	Línea fisaria del <i>capitellum</i>	Lesión de <i>capitellum</i>	Arco de movilidad	Clasificación ICRS	Tratamiento
Estable	Abierta	Radioluciente	Normal	I: continua	Conservador
Inestable	Cerrada	Fragmentación	Limitado	II: discontinua, parcial	Fijación + injerto óseo
				III: discontinua, completa	Fijación + injerto óseo vs. injerto osteocondral
				IV: cuerpo libre	Resección del fragmento + reconstrucción en defectos grandes

den realizarse de forma abierta o artroscópica.

El trasplante osteocondral está indicado en estadios III o IV, en los que ha fracasado el tratamiento conservador después de más de 6 meses o la cirugía previa (fijación del fragmento libre o desbridamiento artroscópico), utilizando injertos cilíndricos osteocondrales del área de no carga de la parte proximal del cóndilo femoral lateral de la rodilla ipsilateral<sup>(12)</sup>.

### Tratamiento artroscópico de la osteocondritis disecante de codo

#### Indicaciones y contraindicaciones

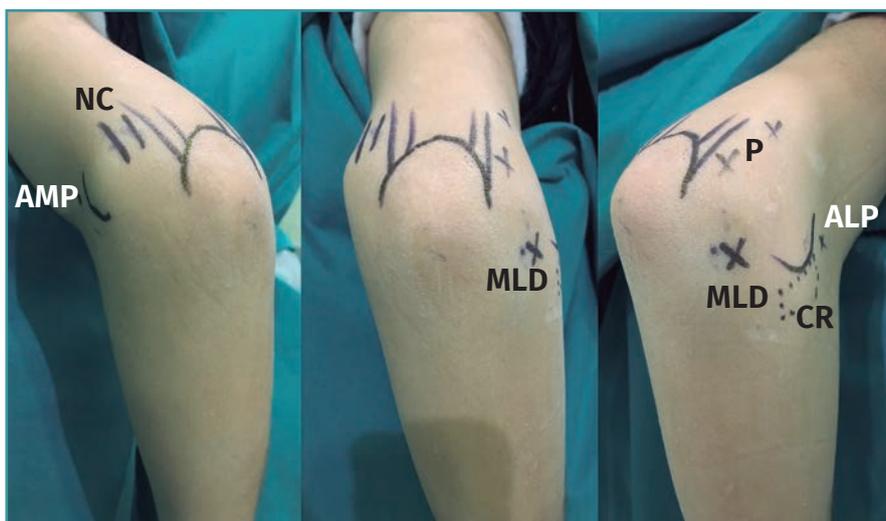
Serán indicación de tratamiento quirúrgico artroscópico: el fracaso del tratamiento conservador, la evidencia de lesiones inestables o cuerpos libres articulares, la contractura articular progresiva y la rigidez de codo fija dolorosa. La infección activa es una contraindicación absoluta para la cirugía.

#### Colocación del paciente

Puede realizarse en decúbito lateral con el codo en flexión de 90° bajo anestesia general. Pero la posición en decúbito supino facilita la conversión a cirugía abierta si fuera necesario. Es útil la lente de 2,7 mm si el paciente es joven, delgado o en articulaciones de escasas dimensiones, y obligatoria en el compartimento posterior. En el resto de los casos, la óptica de 4,5 mm es suficiente.

#### Técnica quirúrgica

Los portales más adecuados son el anteromedial proximal para la óptica y el anterolateral, el anterolateral proximal y el mediolateral directo o

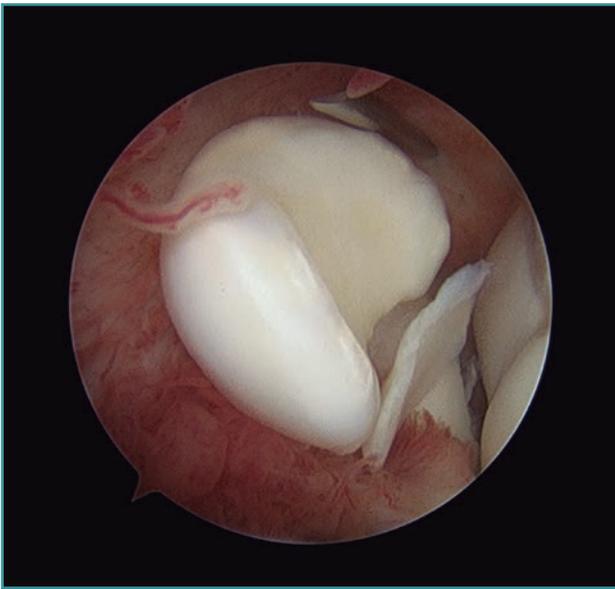


**Figura 4.** Colocación del paciente en decúbito lateral para una artroscopia de codo. Portales anteromedial proximal (AMP), anterolateral proximal (ALP) y mediolateral directo (MLD). CR: cabeza del radio; NC: nervio cubital; P: portales posteriores, posterolateral y posterior proximal lateral.

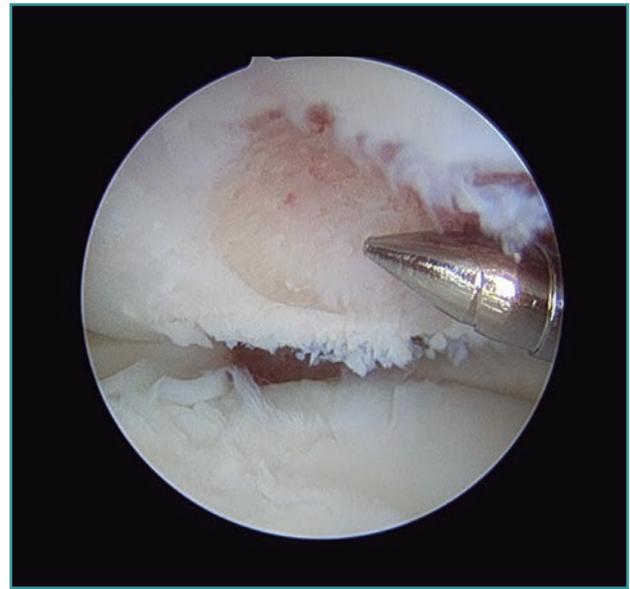
soft-spot (Figura 4) como portales de trabajo. Los portales anteromediales permiten una excelente visualización de la cámara anterior, de la superficie articular de la cabeza radial, del cóndilo humeral, de la apófisis coronoides y de la cápsula anterior y lateral (Figura 5). A este nivel suelen observarse la gran mayoría de los cuerpos libres



**Figura 5.** Imagen artroscópica de defecto condral en porción anteroinferior de capitellum. Óptica en portal anteromedial proximal.



**Figura 6.** Abundante sinovitis y cuerpo libre alojado en cámara anterior en un paciente con lesión osteocondral de tipo IV de la International Cartilage Repair Society (ICRS).



**Figura 8.** Desbridamiento de una lesión osteocondral en la porción inferior del capitellum y perforaciones. Visión desde portal mediolateral directo.



**Figura 7.** Cuerpos libres resecados por artroscopia.

articulares que en ocasiones se encuentran en la zona lateral y posterior del codo (**Figura 6**).

Pueden ampliarse los portales 1 cm a modo de *mini-open* para facilitar la extracción del fragmento libre articular o la fijación del mismo si fuera necesaria (**Figura 7**). Una vez extraído el cuerpo libre, se puede refrescar la zona origen del defecto con un sinoviotomo o incluso realizar unas perforaciones con un punzón o una aguja de Kirschner de 1,8-2 mm, con una separación entre ellas de 2-3 mm aproximadamente, para favorecer la creación de un tejido fibrocartilaginoso que proteja la zona (**Figuras 8 y 9**)<sup>(10)</sup>. Por esta misma vía se pueden realizar



**Figura 9.** Sangrado del hueso osteocondral tras perforaciones.

técnicas complementarias como la introducción de matrices celulares o biogel (véase más adelante).

### Manejo postoperatorio

No precisa inmovilización rígida postoperatoria. Puede indicarse para disminuir el dolor (sobre

todo en adolescentes y niños) durante 7-10 días. Pero solo en caso de trasplantes osteocondrales será obligada y siempre por un tiempo inferior a las 3 semanas. Pasado este tiempo, se inicia la movilización activa junto con medidas antiinflamatorias locales.

El periodo de recuperación postoperatoria incluye una terapia física supervisada que inicialmente se centra en reducir el dolor y la inflamación y recuperar el rango de movimiento. Los ejercicios de resistencia suave comienzan a los 3 meses y progresan a una resistencia total a los 4 meses, en caso de deportistas<sup>(13)</sup>. No es preciso tratamiento alguno para prevenir calcificaciones heterotópicas.

### Resultados

Los resultados a largo plazo de las OCD inestables (ICRS de tipos II-IV) no tratadas muestran una incidencia alta de deformidades del *capitellum* y la cabeza radial, hipertrofia de la cabeza del radio y formación de cuerpos libres articulares. Estas lesiones originan finalmente una incongruencia articular y artrosis radiohumeral, por lo que deben ser tratadas de forma quirúrgica.

Tradicionalmente, el tratamiento se ha basado en técnicas abiertas. La utilización del artroscopio permite valorar con más eficacia la superficie articular dañada y descubrir otras lesiones asociadas como sinovitis, plicas, inestabilidad asociada y el estado de las articulaciones vecinas, que pueden influir en el resultado final. Además, supone un menor traumatismo de las partes blandas, lo que permite una movilización precoz, mantener la propiocepción de las estructuras capsuloligamentosas del codo y un mejor arco de movilidad final, al evitarse el riesgo de cicatrices retráctiles y artrofibrosis<sup>(14)</sup>.

Se han descrito diferentes técnicas para la fijación de fragmentos en la OCD-ICRS II y III, como tornillos, agujas con sistemas de *pull-out*, cilindros óseos y pines bioabsorbibles. La fijación interna con tornillos canulados sin cabeza de pequeño tamaño ofrecen buenos resultados clínicos y radiológicos en fragmentos grandes (> 1 cm), pero no existe evidencia científica de que sea superior al desbridamiento y la resección del fragmento.

Son pocos los trabajos que describan los resultados de la fijación asistida por artroscopia<sup>(15-18)</sup>.

Takeba *et al.*<sup>(19)</sup> trataron 4 casos de OCD-ICRS III en atletas mediante fijación con pines bioabsorbibles asistido por artroscopia. Se obtuvo una mejoría considerable del arco de movilidad activo y en 3 casos se consiguió una consolidación confirmada por TC. Más recientemente, Koehler *et al.*<sup>(20)</sup> han descrito un método de fijación artroscópica "todo-dentro" del *capitellum* usando suturas para la fijación y el injerto óseo de la cresta autóloga. Según la técnica descrita, se realiza un brocado de posterior a anterior a través del húmero, evitando la violación de la superficie articular y la manipulación de fragmentos frágiles. Por otra parte, se utiliza una sutura reabsorbible, salvando la necesidad de tener que retirar el material en caso de una complicación futura. El procedimiento fue realizado en 4 pacientes deportistas de élite (13-15 años de edad). Al final de 2,8 años de seguimiento medio, se consiguió la unión del fragmento osteocondral a los 3 meses de media, con una vuelta a la competición a los 4 meses en todos los casos.

El desbridamiento artroscópico y microfracturas proporciona buenos resultados en los casos de OCD avanzada con fragmento libre (tipo IV de ICRS) en términos de dolor, función, rango de movilidad y complicaciones. Sin embargo, la gran mayoría de los trabajos solo presentan series cortas de casos (Tabla 2).

Bexkens *et al.*<sup>(21)</sup> han publicado recientemente su experiencia en 75 codos (71 pacientes) con OCD tratados mediante desbridamiento artroscópico, microfracturas y extirpación de cuerpos libres con buenos resultados clínicos, aunque tan solo el 55% de los pacientes pudo retornar a su actividad deportiva previa al mismo nivel y el 25% no volvió a realizar deporte por los síntomas residuales en el codo.

Miyake *et al.*<sup>(22)</sup> presentaron el resultado de 106 pacientes de 15 años de edad media con OCD que fueron tratadas mediante resección del fragmento asistido por artroscopia. A los 13 meses de seguimiento medio retrospectivo, obtuvieron peor resultado en los casos de mayor tamaño y fisis radial proximal abierta, que desarrollaron una artrosis precoz precisando una resección de la cabeza del radio. En el resto de los pacientes el resultado clínico y funcional fue satisfactorio. Esta técnica presenta mejores resultados en pacientes con la fisis abierta, probablemente debido a que la osificación endocondral de la placa de crecimiento del *capitellum* puede jugar un

**Tabla 2. Resultado del tratamiento artroscópico de la osteocondritis disecante del codo (ODC) inestable con fragmento libre (International Cartilage Repair Society –ICRS– de tipo IV)**

Trabajo	N	Procedimiento	Arco de movilidad	Clasificación ICRS	Tratamiento
Ruch et al. Arthroscopy. 1998 <sup>(15)</sup>	12	Desbridamiento y/o resección de cuerpo libre	14,5 años (11-17)	3,2 años (2-5,7)	13° de mejora de la contractura en flexión 1 caso de resección de cabeza del radio
Baumgarten et al. Am J Sports Med. 1998 <sup>(16)</sup>	17	Condroplastia por abrasión y/o resección de cuerpo libre	13,8 años	4 años (2-6)	14° de mejora de la contractura en flexión 6° de mejora de la contractura en extensión 2 casos reintervenidos
Byrd y Jones Am J Sports Med. 2002 <sup>(14)</sup>	10	Condroplastia por abrasión y/o resección de cuerpo libre	13,8 años (11-16)	3,9 años (3-6)	100% resultados excelentes 1 caso reintenido
Krijnen et al. Arthroscopy. 2003 <sup>(17)</sup>	5	Desbridamiento y/o resección de cuerpo libre	10-19	5 meses (1-6,5)	4 casos movilidad completa 2 (40%) casos volvieron a deporte de alto nivel
Brownlow et al. KSSTA. 2006 <sup>(18)</sup>	29	Desbridamiento y/o resección de cuerpo libre	22 años (11-49)	77 meses (7-149)	96% resultados excelentes 79% volvieron a deporte de alto nivel
Miyake et al. J Hand Surg Am. 2011 <sup>(22)</sup>	106	Desbridamiento y/o resección de cuerpo libre	15 años (12-18)	13 meses (8-46)	83% sin dolor 84% volvieron a deporte al mismo nivel 2 casos precisaron una resección de cabeza radial
Wulf CA, et al. Am J Sports Med. 2012 <sup>(23)</sup>	10	Desbridamiento y microfracturas	13,9 años (10,8-18,5)	42 meses (27-54)	75% volvieron a deporte al mismo nivel 80% mejoría de interlínea articular en resonancia magnética (RM) No reintervenciones
Bexkens R, et al. Am J Sports Med. 2017 <sup>(21)</sup>	75	Desbridamiento y microfracturas	16 años (11-26)	3,5 años (1-8,2)	55% volvieron a deporte al mismo nivel Mejores resultados en fisis abiertas No reintervenciones

papel en el proceso de curación de las lesiones osteocondrales<sup>(23,24)</sup>.

Las microfracturas promueven la formación de fibrocartílago, que se sabe que es menos duradero que el cartílago hialino y esto puede condicionar malos resultados en pacientes con alta exigencia de carga de la articulación<sup>(23)</sup>. Recientemente ha sido descrita la opción quirúrgica de asociar las perforaciones con un suplemento de cartílago alogénico micronizado para promover la formación de cartílago hialino, pero aún no existe evidencia de que este método sea superior a las perforaciones simples<sup>(25)</sup>.

Los resultados mediocres obtenidos en los pacientes deportistas de alto nivel pueden sugerir que puede ser necesario un abordaje más agresivo, especialmente en aquellos que deseen volver a su nivel previo a la lesión.

El trasplante autólogo osteocondral puede estar indicado en pacientes con lesiones osteocon-

drales de mayor tamaño (> 10 mm) con afectación del muro lateral, como procedimiento primario o de rescate si el primer tratamiento (desbridamiento artroscópico y microfracturas) falla.

La mosaicoplastia es una técnica de autoinjerto de múltiples segmentos osteocondrales que ha sido utilizada con éxito en el tratamiento de las lesiones de la rodilla. En la ODC es una alternativa de tratamiento a la resección del fragmento libre y las perforaciones. Teóricamente, la reconstrucción del defecto con injertos osteocondrales es superior a la estimulación del crecimiento de fibrocartílago, pero los estudios que existen hasta la actualidad no lo han demostrado<sup>(26)</sup>.

Si bien la artroscopia permite una completa inspección de la articulación del codo y disminuye la morbilidad relacionada con la reconstrucción, siguen sin conocerse el tamaño y los parámetros de la OCD del *capitellum* que pueden ser tratados artroscópicamente. Gancarczyk et al.<sup>(27)</sup> demost-

ron que el trasplante autólogo osteocondral para el *capitellum* se puede realizar mediante artroscopia en lesiones centrales y laterales tan altas como 74,9° y 80,4° anteriores a la diáfisis humeral, respectivamente. Este rango engloba las lesiones más frecuentemente encontradas.

Al igual que en la técnica a cielo abierto, el principal obstáculo es la limitación que provoca la cabeza del radio, que se localiza bastante lejos de la localización de la mayoría de los defectos osteocondrales que tienen significación clínica en máxima flexión.

Ahmad y ElAtrache<sup>(28)</sup> describieron la técnica artroscópica “todo dentro” del tratamiento de ODC con mosaicoplastia utilizando como zona donante la fosa intercondílea de la rodilla. Obtuvieron excelentes-buenos resultados en los 7 pacientes tratados y 6 de ellos pudieron volver a retomar su actividad previa al incidente.

### Conclusiones

La ODC es una patología frecuente en pacientes jóvenes y deportistas, que debe diferenciarse de otras lesiones como la enfermedad de Panner y las plicas radiohumerales. Suele presentar dolor y bloqueos a la extensión y el diagnóstico se confirma con TC y RM.

En estadios iniciales se debe disminuir la carga deportiva y realizar medidas conservadoras. En aquellos pacientes con un pobre resultado con el tratamiento conservador o lesiones inestables, se recomienda el tratamiento quirúrgico. Dentro de todas las opciones quirúrgicas se recomienda la fijación en casos de fragmentos grandes no desplazados y, en las inestables con fragmento libre, la resección con o sin perforaciones del defecto asistido por artroscopia.

### Responsabilidades éticas

**Conflicto de interés.** Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

**Financiación.** Este trabajo no ha sido financiado.

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

### Bibliografía

1. Ahmad CS, Vitale MA, ElAtracche NS. Elbow arthroscopy: capitellar osteochondritis dissecans and radiocapitellar plica. *Instr Course Lect.* 2011;60:181-90.
2. Lynch TS, Patel RM, Benedick A, Amin NH, Jones MH, Miniaci A. Systematic review of autogenous osteochondral transplant outcomes. *Arthroscopy.* 2015;31(4):746-54.
3. Poehling GG, Li ZJ, Wiesler EW. Arthroscopic surgery for osteochondritis dissecans. En: Yamaguchi K, King GJW, McKee MD, O'Driscoll SW. *Advanced reconstruction of the elbow.* Rosemont: American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS); 2007. pp. 37-41.
4. Rauck RC, LaMont LE, Doyle SM. Pediatric upper extremity stress injuries. *Curr Opin Pediatr.* 2013;25(1):40-5.
5. Schenck RC Jr, Athanasiou KA, Constantinides G, Gomez E. A biomechanical analysis of articular cartilage of the human elbow and a potential relationship to osteochondritis dissecans. *Clin Orthop Relat Res.* 1994;299:305-12.
6. O'Driscoll SW, Lawton RL, Smith AM. The “moving valgus stress test” for medial collateral ligament tears of the elbow. *Am J Sports Med.* 2005;33:231-9.
7. Kijowski R, De Smet AA. Radiography of the elbow for evaluation of patients with osteochondritis dissecans of the capitellum. *Skeletal Radiol.* 2005;34:266-71.
8. Jans L, Ditchfield M, Anna G, Jaremko JL, Verstraete KL. MR imaging findings and MR criteria for instability in osteochondritis dissecans of the elbow in children. *Eur J Radiol.* 2012;81:1306-10.
9. Rosenberg ZS, Blutreich SI, Schweitzer ME, Zember JS, Fillmore K. MRI features of posterior capitellar impaction injuries. *AJR Am J Roentgenol.* 2008 Feb;190(2):435-41.
10. Takahara M, Mura N, Sasaki J, Harada M, Ogino T. Classification, treatment and outcome of osteochondritis dissecans of the humeral capitellum. *J Bone Joint Surg Am.* 2008;89:1205-14.
11. Kirsch JM, Thomas J, Bedi A, Lawton JN. Current concepts: osteochondritis dissecans of the capitellum and role of osteochondral autograft transplantation. *Hand.* 2016;11:369-402.

12. Ansah P, Vogt S, Ueblacker P, Martinek V, Woertler K, Imhoff AB. Osteochondral transplantation to treat osteochondral lesions in the elbow. *J Bone Joint Surg Am*. 2007 Oct;89(10):2188-94.
13. Byrd JW, Jones KS. Arthroscopic surgery for isolated capitellar osteochondritis dissecans in adolescent baseball players: minimum three-year follow-up. *Am J Sports Med*. 2002 Jul-Aug;30(4):474-8.
14. Byrd JW, Jones KS. Arthroscopic surgery for isolated capitellar osteochondritis dissecans in adolescent baseball players: minimum three-year follow-up. *Am J Sports Med*. 2002;30:474-8.
15. Ruch DS, Cory JW, Poehling GG. The arthroscopic management of osteochondritis dissecans of the adolescent elbow. *Arthroscopy*. 1998;14:797-803.
16. Baumgartem TE, Andrew JR, Satterwhite YE. The arthroscopic classification and treatment of osteochondritis dissecans of the capitellum. *Am J Sports Med*. 1998;26:520-3.
17. Krijnen MR, Lim L, Willems WJ. Arthroscopic treatment of osteochondritis dissecans of the capitellum: report of 5 female athletes. *Arthroscopy*. 2003;19:210-4.
18. Brownlow HC, O'Connor-Read LM, Perko M. Arthroscopic treatment of osteochondritis dissecans of the capitellum. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2006;14:198-202.
19. Takeba J, Takahashi T, Hino K, Watanabe S, Imai H, Yamamoto H. Arthroscopic technique for fragment fixation using absorbable pins for osteochondritis dissecans of the humeral capitellum: a report of 4 cases. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2010;18:831-5.
20. Koehler SM, Walsh A, Lovy AJ, Pruzansky JS, Shukla DR, Hausman MR. Outcomes of arthroscopic treatment of osteochondritis dissecans of the capitellum and description of the technique. *J Shoulder Elbow Surg*. 2015;24:1607-12.
21. Bexkens R, van der Ende KIM, Ogink PT, van Bergen CJA, van den Bekerom MPJ, Eygendaal D. Clinical outcome after arthroscopic debridement and microfracture for osteochondritis dissecans of the capitellum. *Am J Sports Med*. 2017;45:2312-8.
22. Miyake J, Masatomi T. Arthroscopic debridement of the humeral capitellum for osteochondritis dissecans: radiographic and clinical outcomes. *J Hand Surg Am*. 2011;36:1333-8.
23. Wulf CA, Stone RM, Giveans MR, Lervick GN. Magnetic resonance imaging after arthroscopic microfracture of capitellar osteochondritis dissecans. *Am J Sports Med*. 2012;40:2549-56.
24. Mihara K, Tsutsui H, Nishinaka N, Yamaguchi K. Nonoperative treatment for osteochondritis dissecans of the capitellum. *Am J Sports Med*. 2009;37(2):298-304.
25. Caldwell PE, Auerbach B, Pearson SE. Arthroscopic treatment of capitellum osteochondritis dissecans with micronized allogenic cartilage scaffold. *Arthrosc Tech*. 2017;6:e815-e820.
26. Shimada K, Tanaka H, Matsumoto T, Miyake J, Higuchi H, Gamo K, et al. Cylindrical costal osteochondral autograft for reconstruction of large defects of the capitellum due to osteochondritis dissecans. *J Bone Joint Surg Am*. 2012;94:992-1002.
27. Gancarczyc SM, Makhni EC, Lombardi JM, Popkin CA, Ahmad CS. Arthroscopic articular reconstruction of capitellar osteochondral defects. *Am J Sports Med*. 2015;43:2452-8.
28. Ahmad CS, ElAttrache NS. Arthroscopy in the throwing athlete. En: Morrey BF, Sánchez-Sotelo J (eds.). *The elbow and its disorders* (4<sup>th</sup> edition). Philadelphia: Saunders; 2009. pp. 587-95.