

Casos clínicos

Necrosis avascular idiopática del hueso grande. Reporte de caso

Idiopathic avascular necrosis of the capitate, Jonsson's disease: a case report

Alba Gómez-Sánchez¹, Juan María Pardo-García¹, Verónica Jiménez-Díaz¹, Lorena García Lamas¹

¹ Hospital Universitario 12 de Octubre, Sección de Mano y Codo, Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Madrid, España.

Correspondencia: Alba Gómez-Sánchez. Sección de Mano y Codo, Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid. España. Correo electrónico: al6ag@hotmail.com.

Información del artículo Resumen

Recibido: 22/09/2021

Aceptado: 06/03/2022

Palabras clave: Hueso grande; Osteonecrosis; Artroscopía.

Keywords: Capitate Bone; Osteonecrosis; Arthroscopy.

DOI: <https://doi.org/10.25214/28056272.1491>

Introducción. La necrosis avascular (NAV) del hueso grande es una enfermedad rara y de etiología desconocida que suele aparecer en personas jóvenes y causa dolor crónico e impotencia funcional en la muñeca. Existen múltiples tratamientos para esta patología; sin embargo, actualmente no hay un consenso claro sobre las indicaciones de estas técnicas.

Presentación del caso. Mujer de 27 años quien asistió al Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología de una institución de tercer nivel de atención por dolor en la muñeca izquierda que comenzó ocho meses atrás. Como único antecedente de importancia, había presentado un golpe en el área. En la radiografía que presentó la paciente no se encontraron alteraciones. Se ordenó resonancia magnética nuclear (RMN) que mostró fractura trabecular extensa del hueso grande con signos de pseudoartrosis y edema óseo, por lo que se inició manejo conservador. En la RMN de control, realizada un año después, se observó persistencia de edema óseo, por lo que se sospechó NAV del hueso grande y se realizó tomografía axial computarizada que confirmó el diagnóstico. La paciente fue tratada mediante resección artroscópica del polo proximal del hueso grande con buenos resultados a corto plazo.

Conclusión. Es necesario realizar nuevos estudios con resultados a largo plazo y que comparen las diferentes opciones terapéuticas para esclarecer el mejor tratamiento de esta rara enfermedad.

Abstract

Introduction. Avascular necrosis (AVN) of the capitate bone is a rare disease of unknown etiology that usually appears in young people and causes chronic pain and functional impotence in the wrist. There are multiple treatments for this pathology; however, there is currently no clear consensus on the indications for these techniques.

Presentation of the case. A 27-year-old woman who attended the Orthopedic Surgery and Traumatology Service of a tertiary care institution for pain in the left wrist that she began eight months ago. As the only antecedent of importance, she had presented a blow in the area. No alterations were found in the X-ray presented by the patient. Nuclear magnetic resonance (NMR) was ordered, which showed an extensive trabecular fracture of the capitate with signs of pseudoarthrosis and bone edema, for which conservative management was initiated. In the follow-up MRI, performed one year later, persistence of bone edema was observed, so AVN of the capitate was suspected and a computerized axial tomography was performed, which confirmed the diagnosis. The patient was treated by arthroscopic resection of the proximal pole of the capitate with good short-term results.

Conclusion. It is necessary to carry out new studies with long-term results that compare the different therapeutic options to clarify the best treatment for this rare disease.

Introducción

La necrosis avascular (NAV) del hueso grande, descrita por primera vez en 1942 por Jonsson, tal como lo señalan Ichchou *et al.*¹, es una enfermedad poco frecuente que provoca dolor crónico e impotencia funcional en la muñeca, y suele aparecer en pacientes jóvenes. Aunque su etiología es desconocida, la mayoría de casos se asocian a traumatismos o microtraumatismos que afectan a la vascularización retrógrada del hueso grande.

El tratamiento óptimo para los diferentes estadios de la NAV no está aún bien definido debido a que los estudios prospectivos sobre esta enfermedad son muy escasos y a que, además, los pocos casos reportados utilizan una clasificación radiológica meramente descriptiva para su descripción².

En este artículo se presenta el caso de una paciente con NAV post-traumática del hueso grande que fue tratada mediante la resección artroscópica del polo proximal.

Presentación del caso

Mujer de 27 años de edad que fue remitida al Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología de una institución tercer nivel de atención por un cuadro clínico de ocho meses de evolución consistente en dolor en la muñeca izquierda como posible consecuencia de un evento traumático. La paciente es diestra, trabaja como asistente doméstica y no presentaba antecedentes de interés ni consumía medicamentos.

En la valoración inicial, realizada en junio de 2017, se encontró una paciente con dolor dorso-ulnar izquierdo con periodos de agudización y que le ocasionaba limitación funcional. En una radiografía

tomada en el momento en que sufrió el traumatismo no se evidenciaron alteraciones (Figura 1).



Figura 1. Radiografía inicial de muñeca anteroposterior y lateral. Fuente: Documento obtenido durante la realización del estudio.

Dados los hallazgos, se ordenó una resonancia magnética nuclear (RMN) en la que se observó fractura trabecular extensa del hueso grande con signos de pseudoartrosis y edema óseo (Figura 2), por lo que la paciente fue remitida a la Unidad de Mano, en la cual fue atendida en septiembre de 2017. Ante la ausencia de síntomas incapacitantes, se decidió iniciar manejo conservador con antiinflamatorios e inmovilización en los periodos de dolor, además se solicitó RMN de control.

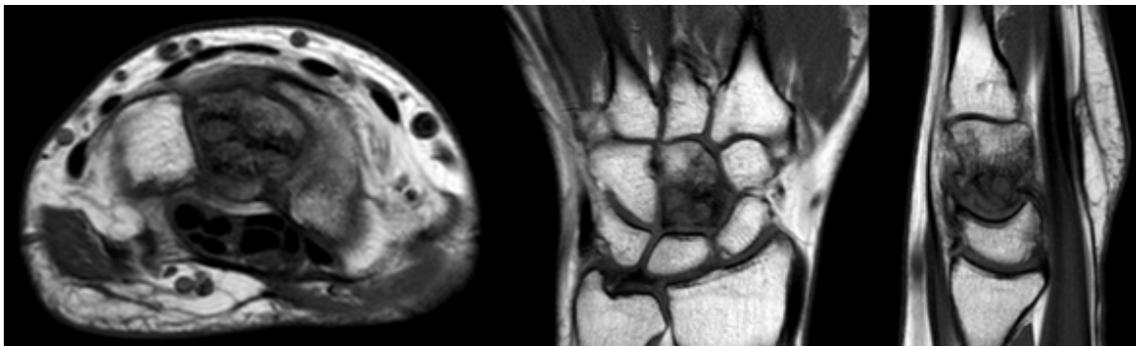


Figura 2. Resonancia magnética nuclear de mano y muñeca. Fuente: Documento obtenido durante la realización del estudio.

Tras dos meses de tratamiento conservador, y un año desde el posible traumatismo, en la RMN se observó persistencia de edema óseo (Figura 3). Además, en ese momento la paciente empeoró clínicamente, presentando dolor, edema en región mediocarpiana y limitación funcional: balance articular pasivo (pronosupinación completa, flexión 30°, extensión 30°), balance articular activo (pronosupinación completa, flexión 30°, extensión 30°) y fuerza de prensión izquierda medida con dinamómetro digital de 16.7kg (76% de la fuerza de prensión contralateral de 21.9kg). Ante sospecha de NAV del hueso grande, se ordenó tomografía axial computarizada (TAC) para completar el estudio, en la cual se confirmó NAV en el aspecto proximal del hueso grande con incipientes cambios artrósicos de la articulación lunogrande (IA según clasificación Milliez) (Figura 4).

Debido a la ausencia de mejoría con tratamiento conservador, en agosto 2018 se decidió realizar tratamiento quirúrgico. Para ese momento los resultados en diferentes escalas funcionales de la paciente fueron los siguientes: escala visual analógica (EVA) en reposo: 2; EVA con actividad: 8; The Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) score: 50.8; Quick DASH: 38; Mayo Wrist Score (MWS): 60, y Patient-Rated Wrist Evaluation (PRWE): 92. Dados los hallazgos, se optó por realizar una intervención con técnica mínimamente invasiva mediante artroscopia.

Durante el procedimiento se confirmó el diagnóstico de NAV del polo proximal del hueso grande con afectación completa de la superficie articular del semilunar y se procedió a la resección artroscópica del mismo hasta la visualización de hueso sangrante (Figura 5). El cierre de las incisiones se realizó con agrafes.

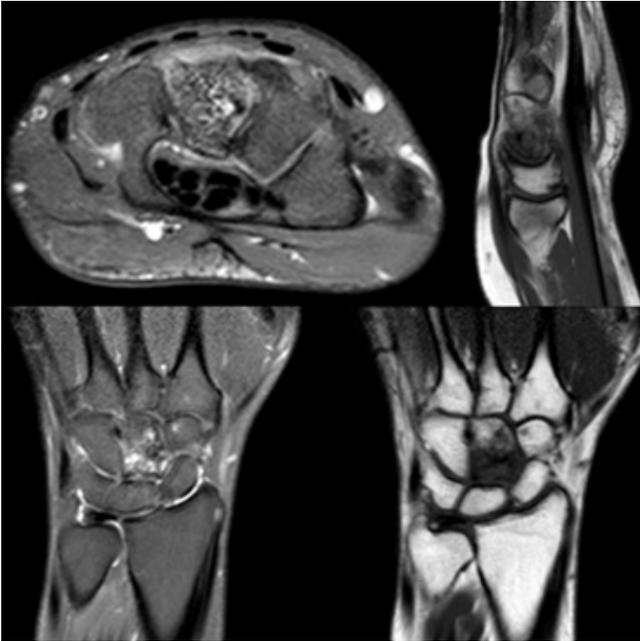


Figura 3. Resonancia magnética nuclear de control.
Fuente: Documento obtenido durante la realización del estudio.

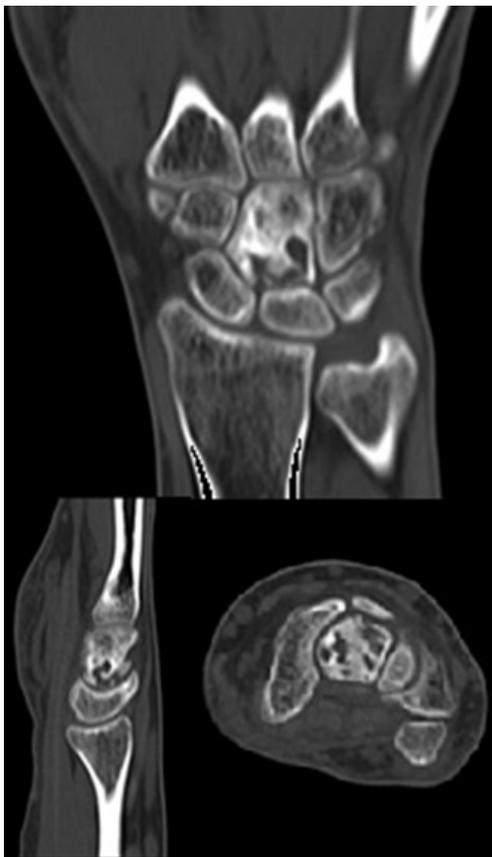


Figura 4. Tomografía axial computarizada de mano y muñeca.
Fuente: Documento obtenido durante la realización del estudio.

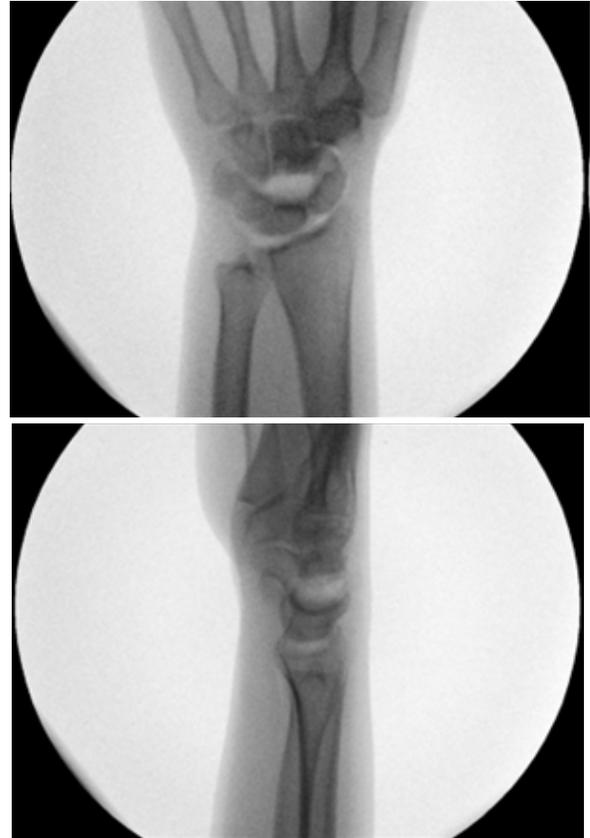


Figura 5. Escopia intraquirúrgica tras la resección proximal del hueso grande.
Fuente: Documento obtenido durante la realización del estudio.

El seguimiento total realizado a la paciente fue de 9 meses; en este hubo un periodo de rehabilitación de 5 meses, en los que la paciente experimentó mejoría en la movilidad, la fuerza de agarre y el dolor. De este modo, también mejoraron la flexión (80°), la extensión (65°) y la fuerza de agarre (20Kg), manteniéndose la pronosupinación completa. De igual forma, los resultados funcionales informados por la paciente mejoraron, siendo los siguientes los resultados en las escalas funcionales postquirúrgicas: EVA en reposo y con actividad: 1; DASH score: 3.1; Quick DASH: 20; MWS: 80, y PRWE: 62.

Como complicación aguda, en el postoperatorio apareció un quiste de vaina sinovial en el quinto dedo, el cual tuvo resolución espontánea y no generó repercusión clínica. Debido a que en el último control la paciente se encontraba en estado de embarazo, no se pudo obtener control radiográfico tras la cirugía. Además, tampoco se pudieron hacer más seguimientos por cambio de país de residencia de la paciente.

Discusión

La NAV del hueso grande es una patología rara y con muy pocos casos descritos en la literatura (actualmente cerca de 60)³. Se trata de una afección propia de pacientes jóvenes, siendo la edad promedio de aparición de 29 años (5-58 años)³, cuya incidencia no tiene diferencias significativas entre hombres y mujeres. Esta suele afectar a la mano dominante¹, habiéndose reportado únicamente un caso bilateral⁴.

La etiología de la NAV del hueso grande es aún desconocida; sin embargo, se ha relacionado con diversas causas: en la mayoría de los casos descritos existe un antecedente traumático o, en su defecto, una historia de microtraumatismos repetidos en actividades deportivas o laborales¹, pero otras causas descritas menos frecuentemente incluyen uso de inyecciones locales de corticosteroides, inestabilidad del carpo y enfermedades sistémicas tales como la gota, la enfermedad de Gaucher o el lupus eritematoso sistémico; en el resto de casos la etiología es idiopática^{1,5,6}. De todos modos, como en cualquier NAV, la patogenia involucra a una secuencia de trombosis, un aumento de la presión venosa, una disminución del flujo arterial e hipoxia, que finalmente llevan a osteonecrosis. En el caso de los huesos del carpo, este proceso depende del patrón de vascularización que estos presenten. Con base en este patrón, Panagis *et al.*⁷ clasificaron en 1983 los ocho huesos del carpo en tres grupos: tipo I, tipo II y tipo III, tal como se muestra en la Tabla 1. El hueso grande formaría parte del grupo I debido a que su vascularización depende de un único vaso palmar, con una contribución dorsal menor⁸.

Tabla 1. Clasificación de Panagis de la vascularización interósea de los huesos del carpo.

Tipo	Definición	Riesgo de NAV	Huesos
I	Grandes áreas del hueso dependientes de un solo vaso con anastomosis óseas insuficientes	Alto	Grande, escafoides y algunos semilunares
II	Vascularización a partir de dos áreas vasculares sin anastomosis óseas	Medio	Trapezoide y ganchoso
III	Vascularización a partir de dos áreas vasculares no articulares con anastomosis óseas suficientes	Bajo	Trapezio, pisiforme, piramidal y la mayor parte de semilunares

NAV: necrosis avascular.
Fuente: Elaboración propia.

Más tarde, en 1984, Vander-Grend *et al.*⁹ demostraron que el sistema vascular intrínseco del hueso grande está formado por dos arcos arteriales separados (dorsal y palmar) que se anastomosan solo en el 30% de los casos. Dichos arcos irrigan este hueso de forma retrógrada, aumentando así el riesgo de NAV de su polo proximal de forma similar a como sucede en el escafoides. Sin embargo, estudios más recientes, como el realizado por Kadar *et al.*¹⁰, han demostrado que la vascularización del polo proximal del hueso grande no es tan precaria como se pensaba. De este modo, además de los arcos dorsal y palmar retrógrados, en el 70% de los casos el polo proximal también es irrigado directamente desde la superficie articular distal por vasos predominantemente volares, lo cual explicaría el hecho de que la NAV del hueso grande no sea tan frecuente después de que se presenten fracturas, tal como se podría esperar.

Clínicamente, la NAV del hueso grande suele presentarse con dolor dorsal crónico, crepitación y disminución de la fuerza de agarre y de la flexo-extensión^{1,3-6,11}. Esta presentación tan inespecífica es la responsable del retraso diagnóstico asociado a la patología, existiendo, según los resultados de Peters *et al.*⁴, una media de 1.7 años entre la

aparición del dolor y el diagnóstico (rango 0.1-14 años).

El diagnóstico se basa en la realización de pruebas de imagen. La radiografía puede mostrar la presencia de esclerosis, quistes óseos, fractura, colapso articular y cambios degenerativos a nivel del carpo; sin embargo, en los estadios iniciales de NAV, debido a los mínimos cambios que se presentan, puede ser difícil de interpretar, siendo necesaria la realización de otras técnicas de imagen¹¹ como la TAC, que es útil para determinar la existencia de una fractura oculta, o la gammagrafía ósea isotópica con Tc99, que muestra un aumento de la captación focal en casos de esta enfermedad⁴. De cualquier forma, la prueba de imagen de elección es la RMN por ser la más sensible y específica para la detección de esta enfermedad. En la etapa temprana de la NAV, la RMN muestra una hipointensidad en T1 e hiperintensidad en T2, y cuando esta ya está establecida, aparece una disminución de la señal, tanto en T1, como en T2, que indica un peor pronóstico¹¹.

Sin embargo, a pesar de la importancia de la RMN en el diagnóstico de la NAV, la única clasificación existente para esta patología es la propuesta por Milliez *et al.*² en 1991, la cual está basada en la localización de la osteonecrosis en la imagen radiográfica (Tabla 2).

Tabla 2. Clasificación de Milliez de la necrosis avascular del hueso grande.

Tipo	Hallazgos radiográficos
I	Esclerosis y fragmentación en porción proximal hueso grande
IA	Afectación de articulación semilunar-grande
IB	Afectación de articulación semilunar-grande y escafo-grande
IC	Afectación de articulación escafo-grande
II	Esclerosis y fragmentación en la porción distal del hueso grande
III	Esclerosis y fragmentación en todo en hueso grande

Fuente: Elaboración propia.

Desafortunadamente, la clasificación de Milliez es meramente descriptiva, por lo que no es válida para la toma de decisiones terapéuticas. Este hecho, unido a la escasez de casos descritos en la literatura, hace que el tratamiento óptimo para los diferentes estadios de la NAV no esté aún bien definido^{1,4}.

Existen múltiples tratamientos descritos en la literatura para el manejo de la NAV y en todos el objetivo principal consiste en reducir el dolor preservando la altura y alineación normal carpiana con el fin de disminuir el riesgo de enfermedad degenerativa articular y, de forma secundaria, mejorar la amplitud del movimiento y la fuerza de agarre. En las etapas tempranas de la enfermedad, un tratamiento conservador que incluya modificación de la actividad, fármacos analgésicos, inmovilización con férula extraíble e inyección de corticosteroides ha demostrado cierto éxito al mejorar la sintomatología. A pesar de ello, la habitual progresión de la enfermedad acaba haciendo necesaria la indicación quirúrgica¹¹.

Cuando no existe colapso del hueso grande y la enfermedad afecta solo al polo distal de este o al polo proximal con cartilago intacto (Milliez IA o II), el tratamiento preferido es la escisión del hueso necrótico con interposición de injerto óseo vascularizado^{4,5}. Para este último procedimiento se han utilizado diferentes injertos vascularizados⁶, como por ejemplo el del área dorsal del radio distal, basado en

la arteria intercompartmental suprarretinacular 2-3, o el del cóndilo femoral medial basado en la arteria genicular medial, con lo cual en los casos descritos, mediante RMN postquirúrgica, se observó la revascularización del hueso grande necrótico.

En esta primera fase también se ha descrito el tratamiento abierto o artroscópico consistente en la resección del polo proximal sin interposición de injerto con buenos resultados a corto-medio plazo¹².

Si existe colapso carpiano, los tratamientos dependen de la extensión de la afectación: cuando solo está afectado el cartílago del polo proximal del hueso grande (Milliez IA), la técnica que más se ha utilizado es la escisión abierta parcial con interposición de injerto óseo, tendón¹² (palmaris longus, extensor largo de los dedos del pie) o prótesis⁵ (silicona, pirocarbono) a modo de espaciadores³; estas técnicas permiten mantener la altura carpiana y cierto rango de movimiento; sin embargo, los resultados descritos son variables. Otra opción en estos casos es la realizada en la paciente reportada, en la cual, con las ventajas de una técnica mínimamente invasiva como es la artroscopia, se realizó la resección del polo proximal del hueso grande con buenos resultados a corto plazo (9 meses de seguimiento). Este tratamiento ya había sido descrito por Takamasa-Shimizu *et al.*¹³, quienes también lograron una mejoría del dolor, la movilidad y la fuerza de agarre.

En ninguna de las técnicas descritas se interpone ningún tipo de elemento como espaciador grande-semilunar, lo cual podría llevar, teóricamente, a un aumento de la presión y alteración de la alineación

carpiana con su consiguiente artrosis secundaria¹⁴. Sin embargo, al resecar únicamente la faceta semilunar y preservar la articulación escafoidea y el hueso ganchoso, se podría estar reduciendo la sobrecarga sobre las articulaciones escafo-trapecio-trapezoide y piramidal-ganchoso¹². No obstante, dada la pérdida de seguimiento del caso reportado, se desconoce si se produjo degeneración artrósica del carpo como consecuencia del gap grande-semilunar, y su significación clínica.

Cuando el colapso carpiano afecta también a otros huesos del carpo (Milliez IB, IC o III), el tratamiento preferido es la artrodesis parcial de las articulaciones afectadas³: artrodesis escafoideas-semilunar grande, grande-ganchoso, semilunar-grande o cuatro esquinas. Todos estos tratamientos proporcionan un buen alivio del dolor a expensas, inevitablemente, de la pérdida de movilidad y fuerza de agarre que, sin embargo, suelen ser bien tolerados por los pacientes⁴. Finalmente, los tratamientos más agresivos como la artrodesis total, la prótesis total de muñeca y la denervación del nervio interóseo posterior se han reservado como procedimientos de rescate⁴.

Conclusión

A pesar de que no existe una clasificación que permita guiar el tratamiento de la NAV, los casos descritos en la literatura permiten ir dilucidando poco a poco la utilidad del arsenal terapéutico propuesto hasta la fecha y sus posibles indicaciones para cada tipo de NAV del hueso grande (Tabla 3).

Tabla 3. Opciones terapéuticas y su utilidad en función del tipo de NAV (Milliez) recogidas en la literatura existente.

Fases tempranas	Tratamiento conservador			
	Modificación de la actividad, analgesia, inmovilización, inyección de corticoesteroides			
Enfermedad establecida	Tratamiento quirúrgico			
	No colapso o colapso mínimo (IA y II)	Colapso carpiano		Procedimientos de rescate
		Solo afectación hueso grande (IA)	Otros huesos afectados (IB/C, III)	
	Escisión parcial con o sin injerto óseo vascularizado	Escisión abierta parcial con interposición de:		Artrodesis total Prótesis de muñeca Denervación dorsal
Injerto óseo		Artrodesis parcial		
	Tendón			
	Artroplastia			
	Alternativa: escisión artroscópica parcial			

Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, los resultados descritos suelen ser casos o series de casos con resultados a corto-medio plazo, siendo necesaria la realización de estudios con resultados a largo plazo y que comparen las diferentes opciones terapéuticas para esclarecer el mejor tratamiento de esta rara enfermedad.

Conflictos de intereses

Ninguno declarado por los autores.

Financiación

Ninguna declarada por los autores.

Agradecimientos

Ninguno declarado por los autores

Referencias

1. Ichchou L, Amine B, Hajjaj-Hassouni N. Idiopathic avascular necrosis of the capitate bone: a new case report. *Clin Rheumatol.* 2008;27(Suppl 2):S47-50. DOI: 10.1007/s10067-008-0865-5.
2. Milliez PY, Kinh-Kha H, Allieu Y, Thomine JM. Ostéonécrose aseptique essentielle du grand os. *Revue de la littérature à propos de 3 nouveaux cas.* *Int Orthop.* 1991;15(2):85-94. DOI: 10.1007/BF00179703.

3. Athlani L, Granero J, Dap F, Dautel G. Avascular necrosis of the capitate: case series of five patients and review of literature. *J Hand Surg Eur Vol.* 2019;44(7):702-7. DOI: 10.1177/1753193419850108.
4. Peters SJ, Degreef I, De Smet L. Avascular necrosis of the capitate: report of six cases and review of the literature. *J Hand Surg Eur Vol.* 2015;40(5):520-5. DOI: 10.1177/1753193414524876.
5. Jagodzinski NA, Taylor CF, Al-Shawi AK. Pyrocarbon interposition arthroplasty for proximal capitate avascular necrosis. *Hand (N Y).* 2015;10(2):239-42. DOI: 10.1007/s11552-014-9698-7.
6. Kazmers NH, Rozell JC, Rumball KM, Kozin SH, Zlotolow DA, Levin LS. Medial Femoral Condyle Microvascular Bone Transfer as a Treatment for Capitate Avascular Necrosis: Surgical Technique and Case Report. *J Hand Surg Am.* 2017;42(10):841.e1-841.e6. DOI: 10.1016/j.jhsa.2017.04.006.
7. Panagis JS, Gelberman RH, Taleisnik J, Baumgaertner M. The arterial anatomy of the human carpus. Part II: The intraosseous vascularity. *J Hand Surg Am.* 1983;8(4):375-82. DOI: 10.1016/s0363-5023(83)80195-6.
8. Travaglini F. Arterial circulation of the carpal bones. *Bull Hosp Joint Dis.* 1959;20:19-36.
9. Vander-Grend R, Dell PC, Glowczewskie F, Leslie B, Ruby LK. Intraosseous blood supply of the capitate and its correlation with aseptic necrosis. *J Hand Surg Am.* 1984;9(5):677-83. DOI: 10.1016/s0363-5023(84)80012-x.
10. Kadar A, Morsy M, Sur YJ, Laungani AT, Akdag O, Moran SL. The Vascular Anatomy of the Capitate: New Discoveries Using Micro-Computed Tomography Imaging. *J Hand Surg Am.* 2017;42(2):78-86. DOI: 10.1016/j.jhsa.2016.12.002.
11. Afshar A, Tabrizi A. Avascular Necrosis of the Carpal Bones Other Than Kienböck Disease. *J Hand Surg Am.* 2020;45(2):148-52. DOI: 10.1016/j.jhsa.2019.05.022.
12. Lapinsky AS, Mack GR. Avascular necrosis of the capitate: a case report. *J Hand Surg Am.* 1992;17(6):1090-2. DOI: 10.1016/s0363-5023(09)91070-x.
13. Shimizu T, Omokawa S, del Piñal F, Shigematsu K, Moritomo H, Tanaka Y. Arthroscopic Partial Capitate Resection for Type Ia Avascular Necrosis: A Short-Term Outcome Analysis. *J Hand Surg Am.* 2015;40(12):2393-400. DOI: 10.1016/j.jhsa.2015.09.010.
14. Kataoka T, Moritomo H, Omokawa S, Iida A, Wada T, Aoki M. Decompression effect of partial capitate shortening for Kienbock's disease: a biomechanical study. *Hand Surg.* 2012;17(3):299-305. DOI: 10.1142/S0218810412500219.