

Descripción de técnica quirúrgica

Artroplastia de interposición artroscópica radiocarpiana con braquioradialis

Arthroscopic Radiocarpal Interposition Arthroplasty with Brachioradialis

Matías Sala¹, Tomás Martínez-Villegas², Aldo Ledesma¹, Ariel Schvartz³

¹ Clínica del Valle SRL, Servicio de Traumatología y Ortopedia, Cirugía de Mano, Comodoro Rivadavia, Argentina.

² Clínica Universitaria Medicina Integral - CUMI, Servicio de Cirugía de Mano, Montería, Colombia.

³ Hospital Regional de Comodoro Rivadavia "Dr. Víctor Manuel Sanguinetti", Servicio de Traumatología y Ortopedia, Comodoro Rivadavia Argentina.

Información del artículo Resumen

Recibido: 29/06/2022

Aceptado: 15/01/2023

Palabras clave: Articulación de la Muñeca; Artroplastia; Procedimientos Quirúrgicos Artroscópicos, Artrosis.

Keywords: Wrist Joint; Arthroplasty; Arthroscopic Surgery, Osteoarthritis.

Introducción. La artrosis de la muñeca es una patología bastante frecuente e incapacitante y de origen multifactorial que genera diversos síntomas asociados con alteraciones funcionales progresivas y dolor. En la actualidad, existen varias opciones de tratamiento para esta enfermedad, las cuales van desde manejo no quirúrgico hasta uso de prótesis de muñeca, todas con resultados variables.

Objetivo. Presentar una técnica quirúrgica mínimamente invasiva de artroscopia como alternativa reproducible, económica y viable para el tratamiento de pacientes con artrosis de la muñeca y que además tenga buenos resultados funcionales en el seguimiento a corto plazo.

Materiales y métodos. Se describe una técnica para artroplastia de interposición radiocarpiana artroscópica para el manejo de pacientes con artrosis de la muñeca por múltiples causas, en la que se toma como sustrato un colgajo de tendón del músculo braquiorradial. Para exponer su eficiencia, se exponen los hallazgos del seguimiento a corto plazo de dos pacientes intervenidos con esta técnica.

Resultados. En la literatura actual se describen múltiples técnicas para el tratamiento de la artrosis radiocarpiana y la elección de cada una de estas depende de la causa base de la artrosis y de sus características clínicas; sin embargo, las técnicas más usadas, como la artrodesis intercarpiana, la artrodesis total de la muñeca y la carpectomía de la fila proximal, presentan algunas complicaciones tales como pérdida de movilidad, pérdida de fuerza o artrosis radiocapitada secundaria. Es por esto que en el presente estudio se presenta una técnica que a corto plazo muestra un rango de movilidad articular aceptable, con preservación de la fuerza y reducción considerable del dolor.

Conclusiones. Se presentan los resultados a corto plazo de una técnica mínimamente invasiva por artroscopia, la cual promete ser una opción viable, reproducible y útil en el tratamiento de la artrosis de la muñeca.

Abstract

Introduction: Wrist osteoarthritis is a highly frequent pathology, which involves multiple symptoms that lead to absenteeism from work and progressive functional alterations. Currently, there are ample treatment options, mainly surgical, some of them with secondary loss of strength and range of motion. This is why we present an innovative surgical technique that could serve as a reproducible and viable option in patients with this type of pathology.

Materials and methods: A technique for arthroscopic radiocarpal interposition arthroplasty is described, using a brachioradialis tendon flap as a substrate, for patients with wrist osteoarthritis due to multiple causes; The findings of the short-term follow-up of two patients operated on with this technique are presented.

Discussion: In the current literature there are multiple techniques for the treatment of radiocarpal osteoarthritis, each of them depending on the underlying cause of the osteoarthritis and its clinical characteristics; however, the most used techniques such as intercarpal arthrodesis, total wrist arthrodesis and proximal row carpectomy present some complications such as loss of mobility, loss of strength or secondary radiocapitated osteoarthritis. This is why we developed a technique that in the short term shows an acceptable range of joint mobility, with preservation of strength and considerable improvement in pain.

Conclusions: We present the short-term results of a technique that promises to be a viable, reproducible and useful option as part of the therapeutic options in the treatment of wrist osteoarthritis.

Introducción

La artrosis de la muñeca es en la actualidad un problema bastante frecuente, siendo una patología de origen multifactorial. Entre sus causas más frecuentes se encuentran la artrosis postraumática por fracturas de radio, las lesiones tipo SNAC (Scaphoid Non-union Advanced Collapse) o tipo SLAC (Scapho Lunar Advanced Collapse), la artrosis por artritis reumatoidea de base y la enfermedad de Kienböck.^{1,2} Esta es una enfermedad frecuente en pacientes jóvenes y laboralmente activos, quienes como consecuencia de la misma tienen demandas funcionales altas y se ven obligados a largos períodos fuera del trabajo debido a los síntomas, así como a ser reubicados laboralmente y a someterse a múltiples procedimientos para el control de los síntomas.^{1,2}

A la fecha existen múltiples opciones de tipo quirúrgico para tratar la artrosis de la muñeca, siendo las más utilizadas la carpectomía de fila proximal (PRC, por su sigla en inglés), los diferentes tipos de artroplastia, la artrodesis intercarpiaria y la artrodesis de muñeca. Su elección depende de las particularidades de cada paciente y debe hacerse con mucha cautela, pues este tipo de procedimientos pueden afectar la fuerza y disminuir la movilidad, presentando altas tasas de falla y complicaciones.¹⁻⁴

Se ha establecido que en más del 90% de los pacientes con artritis reumatoidea la muñeca es una de las articulaciones más afectadas y los síntomas característicos son dolor excesivo y pérdida de la funcionalidad, los cuales también están presentes en los pacientes con artrosis postraumática o secundaria a fracturas de radio, patologías que además son dos de las causas más frecuentes de artrosis de muñeca.^{1,2,4}

Buscando plantear una solución viable, reproducible y con resultados funcionales adecuados para los pacientes, recientemente se han descrito opciones de tratamiento para la artrosis de muñeca, como las artroplastias de interposición con prótesis de pyrocarbon, la interposición de injertos de matriz dérmica descelularizada en el espacio radiocarpiano, la aplicación de autoinjertos costochondrales en el espacio radiocarpiano, la interposición de la cápsula articular de la muñeca en el mismo espacio, la interposición de la cápsula articular mediocarpiana en la articulación que lleva su mismo nombre, la interposición del retináculo extensor, entre otras.¹⁻⁸ Sin embargo, algunas de estas opciones aún requieren de un seguimiento más prolongado para determinar su superioridad frente a las técnicas clásicas.

Dado el panorama, el objetivo del presente estudio fue presentar una técnica quirúrgica mínimamente invasiva de artroplastia de interposición artroscópica radiocarpiana con colgajo tendinoso del músculo braquiorradial que sea reproducible, económica y viable para el tratamiento de pacientes con artrosis de muñeca y que además tenga buenos resultados funcionales en el seguimiento a corto plazo.

Materiales y métodos

Se describe una técnica para artroplastia de interposición radiocarpiana por artroscopia en la que se toma como sustrato un colgajo de tendón del músculo braquiorradial y busca tratar pacientes con artrosis de muñeca por múltiples causas; se exponen los hallazgos del seguimiento a corto plazo de dos pacientes intervenidos con esta técnica.

Ambos pacientes tenían artrosis inicial radiocarpiana postraumática por fractura de radio distal intraarticular y fueron seleccionados para realizarles este procedimiento considerando el estadio inicial

de la artrosis y porque tenían un rango de movilidad aceptable pero sensación de dolor importante.

Técnica quirúrgica

Para el acceso artroscópico a la articulación radiocarpiana se utilizan los portales 1-2, 3-4, 4-5, 6R, 6U y VR (palmar radial). La preparación de estos, principalmente 6R y 6U, se hace con incisión en piel con hojas de bisturí No. 11 y posteriormente se realiza disección con pinza mosquito hasta llegar a la cápsula, esto con el fin de evitar la lesión de la rama sensitiva dorsal del nervio cubital. Como primer paso, a través de los portales 3-4 y 6R se procede a realizar una evaluación completa de la articulación radiocarpiana para determinar la presencia de artrosis, posteriormente se realiza fresado del cartilago con fresa cónica o circular de 3.5mm para regularizar la superficie articular. Luego de esto, a través del portal 1-2 (Figura 1) se realiza estiloidectomía percutánea de 3mm al radio.

Posteriormente, se continúa realizando un pequeña incisión en el aspecto radial del tercio proximal del antebrazo mediante la cual, desde su unión miotendinosa, se levanta el cuerpo del músculo braquiorradial. A través del portal 1-2 se procede a cosechar el tendón desinsertado desde proximal conservando su inserción distal y extrayéndolo a la superficie por el portal 1-2 (Figura 2).



Figura 1. Regularización de superficie articular radiocarpiana. Fuente: Imagen obtenida durante la realización del estudio.



Figura 2. Colgajo del músculo braquiorradial. Fuente: Imagen obtenida durante la realización del estudio.

Luego, se procede a diseñar el injerto con la longitud correspondiente previamente medida con el palpador a través del portal 1-2 hasta el borde cubital de la superficie articular del radio. Se aplican cuatro super-suturas de 3mm o 4mm al colgajo: una hacia palmar, otra hacia dorsal y dos en el segmento proximal, con separación de 5mm entre ellas (Figura 3).



Figura 3. Aplicación de suturas al colgajo.
Fuente: Imagen obtenida durante la realización del estudio.

Posteriormente, a través de los portales 6R y 6U se realizan dos perforaciones en el borde cubital del radio con una distancia de 5mm entre estas y se pasan de manera secuencial cuatro cosechadores de sutura con SutureLasso recto, uno a través del portal 4-5, uno a través del portal VR, uno a través del portal 6R y el otro a través del portal 6U; además, todos se recobran por el portal 1-2 y se unen a las cuatro super-suturas previamente aplicadas al colgajo, uniendo de esta forma el cosechador del portal 4-5 con la sutura dorsal del colgajo, el cosechador del portal VR con la sutura palmar, el cosechador del portal 6R con la sutura proximal dorsal y el cosechador del portal 6U con la sutura proximal palmar. El colgajo se rota y pasa hacia el espacio articular a través del portal 1-2 traccionando suavemente de manera coordinada con los cuatro cosechadores unidos a sus correspondientes super-suturas (Figuras 4, 5 y 6).



Figura 4. Paso del colgajo desde portal 1-2 hacia el espacio articular radiocarpiano, visión externa.
Fuente: Imagen obtenida durante la realización del estudio.

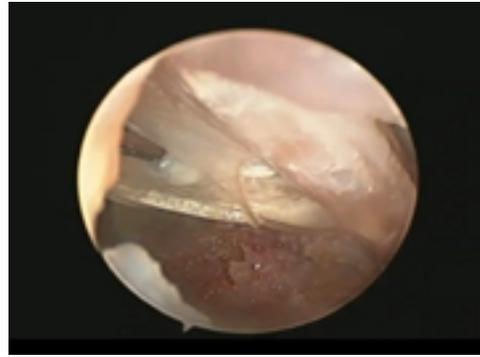


Figura 5. Paso del colgajo desde portal 1-2 hacia el espacio articular radiocarpiano, visión artroscópica.
Fuente: Imagen obtenida durante la realización del estudio.

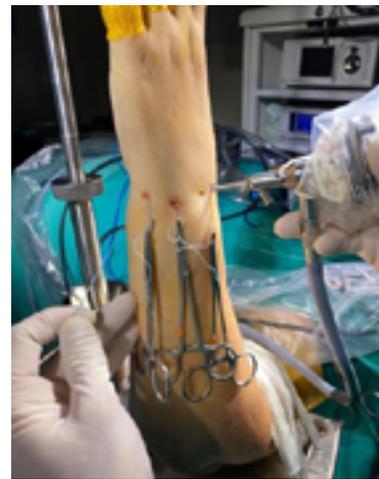


Figura 6. Obtención de super-suturas unidas al colgajo por los cuatro portales para tracción (4-5, VR, 6R y 6U).
Fuente: Imagen obtenida durante la realización del estudio.

Después se procede a emplazar el colgajo ubicado sobre la superficie articular distal del radio a manera de parapente y se realiza fijación de las dos suturas proximales del colgajo a los dos orificios previamente realizados en el aspecto cubital del radio con dos sistemas push-lock 2.2mm, uno para cada perforación con su correspondiente sutura a través de los portales 6R y 6U (Figura 7).



Figura 7. Ubicación del colgajo en el espacio articular radiocarpiano a manera de parapente.
Fuente: Imagen obtenida durante la realización del estudio.

Se procede entonces a realizar un punto de sutura con nudo capsular a través del portal 4-5 usando la super-sutura previamente aplicada al colgajo y uniéndolo a la cápsula dorsal radiocarpiana y rescatando por el portal 1-2 uno de los hilos de super-sutura del portal VR por el aspecto interno de la cápsula y el otro por el lado externo de la cápsula (extracapsular). Finalmente, se realiza un nudo deslizante produciendo una unión entre la cápsula y el aspecto palmar del colgajo, asegurando así una sutura de cuatro puntos al colgajo (Figura 8).



Figura 8. Sutures de anclaje con nudos capsulares.
Fuente: Imagen obtenida durante la realización del estudio.

Por último, se realiza una exploración artroscópica final a través de todos los portales con el fin de verificar la estabilidad de la implantación del colgajo y se procede a cortar las suturas a través de los portales correspondientes.

Resultados

Descripción de los casos

Caso 1: mujer de 62 años con diagnóstico de artrosis postraumática radiocarpiana debido a una fractura intraarticular de radio distal, a quien se le practicó una artroplastia de interposición artroscópica radiocarpiana con colgajo tendinoso del músculo braquiorradial. La paciente estuvo en seguimiento durante siete meses y al momento de la elaboración del presente estudio informó una puntuación de 2 sobre 10 en la escala visual análoga del dolor y reintegro completo a sus actividades de la vida diaria, con recuperación subjetiva completa de la fuerza. Los rangos de movilidad registrados al final del seguimiento fueron los siguientes: extensión de muñeca activa: 80° sin dolor, flexión activa de muñeca: 15° sin dolor, supinación activa: completa sin dolor y pronación activa: completa sin dolor. La paciente continuó en esquema de rehabilitación asistida por fisioterapia (Figura 9).



Figura 9. A) Extensión de muñeca activa: 80°; B) Pronación activa: completa.
Fuente: Imagen obtenida durante la realización del estudio.

Caso 2: hombre de 50 años con diagnóstico de artrosis postraumática radiocarpiana debido a una fractura intraarticular de radio distal, a quien se le practicó una artroplastia de interposición artroscópica radiocarpiana con colgajo tendinoso del músculo braquiorradial. El paciente estuvo en seguimiento durante seis meses y al momento de la elaboración del presente estudio informó una puntuación de 2 sobre 10 en la escala visual análoga del dolor, reintegro

completo a sus actividades de la vida diaria y reintegro gradual a sus actividades laborales, con recuperación subjetiva de la fuerza. Los rangos de movilidad registrados al final del seguimiento fueron los siguientes: extensión de muñeca activa: 40° sin dolor, flexión activa de muñeca: 30° sin dolor, supinación activa: sin dolor y pronación activa: sin dolor. El paciente continuó en esquema de rehabilitación asistida por fisioterapia (Figura 10).



Figura 10. A) Extensión de muñeca activa: 40°; B) Flexión activa de muñeca: 30°. Fuente: Imagen obtenida durante la realización del estudio.

Discusión

Está claro que las opciones de tratamiento de la artrosis radiocarpiana son múltiples, más aún si se considera que se trata de una patología que tiene múltiples causas. De este modo, es indispensable aclarar que, así como existen procedimientos que sacrifican el movimiento o la fuerza, hay otros que buscan conservar ambos, aunque es sabido que el éxito de aquellos de conservación del movimiento dependen del grado de artrosis y de su tiempo de evolución.⁵

En el presente estudio se exponen dos casos de pacientes intervenidos a través de artroscopia y con un tiempo de seguimiento corto; sin embargo, al compararse con lo informado por Marie *et al.*¹ en un trabajo sobre artroplastia de interposición de muñeca en el que se utilizó un dispositivo protésico de pyrocarbon, se encuentra que los rangos de movilidad de los pacientes de ambos estudios son similares, pero en el presente estudio se registraron menores tasas de complicaciones y menores costos.

Del mismo modo, Rabinovich *et al.*,⁵ en un trabajo sobre PRC combinada con interposición de matriz dérmica en el cual la principal indicación fue la artrosis inicial de la cabeza del hueso grande, encontraron rangos de movilidad, disminución del dolor y tasas de complicaciones similares a los hallados en el presente estudio.

Por su parte, Gaspar *et al.*,⁶ en un trabajo en el que presentan la comparación entre dos grupos de pacientes con artrosis de muñeca, uno de ellos intervenido con PRC con interposición capsular dorsal y el otro con PRC sola, no informan diferencias en los desenlaces entre los dos grupos; sin embargo, cabe anotar que la PRC no es una opción a considerar cuando se presenta artrosis inicial de la cabeza del hueso grande, caso en el que el procedimiento descrito en el presente estudio sería una opción a considerar.⁶

Para el caso de los pacientes con lesiones tipo SNAC o artrosis radioescafoidea por otra causa, Daruwalla *et al.*³ describen, en un estudio realizado con 12 pacientes, una técnica en la cual se reemplaza el polo proximal del escafoides con una prótesis de pyrocarbon y con la que se obtienen resultados favorables respecto al dolor, los rangos de movimiento, la fuerza y el puntaje en la escala DASH y además no se reportan complicaciones postoperatorias, por lo cual se le considera una opción importante con resultados

similares a los de la técnica aquí presentada, aunque con un mayor tiempo de seguimiento.

Como bien se ha mencionado, a la fecha son múltiples las opciones disponibles para el tratamiento de la artrosis radiocarpiana, cada una de ellas con diferentes complicaciones y tasas de éxito variables; estas opciones pueden llegar a ser bastante complejas, como por ejemplo la artrodesis radiocarpiana con interposición capsular mediocarpiana o la aplicación de aloinjertos de menisco lateral de rodilla en la cabeza del hueso grande asociados con PRC para casos más severos.^{4,7} Sin embargo, la artroplastia de interposición artroscópica radiocarpiana con colgajo tendinoso del músculo braquiorradial que se propone en el presente estudio, aparte de ser una técnica mínimamente invasiva con todos los beneficios conocidos que este tipo de técnicas ofrecen frente al riesgo de infección, de complicaciones en piel y de visualización de las superficies articulares comprometidas, ofrece una opción a considerar a la hora de intervenir pacientes con artrosis radiocarpiana por cualquiera de sus causas ya que permite conservar una movilidad funcional con adecuado control del dolor, según lo mostrado en los dos pacientes reportados.

Conclusiones

Se presentan los resultados a corto plazo de una técnica mínimamente invasiva por artroscopia, la cual promete ser una opción viable, reproducible y útil en el tratamiento de la artrosis de la muñeca.

Conflicto de intereses

Ninguno declarado por los autores.

Financiación

Ninguna declarada por los autores.

Agradecimientos

Ninguno declarado por los autores.

Referencias

1. Marie C, Aribert M, Bouyer M, Forli A, Corcella D. Clinical, functional, and radiological results of the Amandys® interposition arthroplasty in 13 cases of wrist osteoarthritis. *Hand Surg Rehabil.* 2021;40(4):420-6. DOI: 10.1016/j.hansur.2021.03.001.
2. Obert L, Loisel F, Gindraux F, Tropet Y, Lepage D. Rib cartilage grafting in upper limb surgery: an overview. *SICOT J.* 2015;1:13. DOI: 10.1051/sicotj/2015003.
3. Daruwalla ZJ, Davies K, Shafighian A, Gillham NR. An alternative treatment option for scaphoid nonunion advanced collapse (SNAC) and radioscapoid osteoarthritis: early results of a prospective study on the pyrocarbon adaptive proximal scaphoid implant (APSI). *Ann Acad Med Singap.* 2013;42(6):278-84.
4. Biehl C, Braun T, Thormann U, Oda A, Szalay G, Rehart S. Radiocarpal fusion and midcarpal resection interposition arthroplasty: long-term results in severely destroyed rheumatoid wrists. *BMC Musculoskelet Disord.* 2018;19(1):286. DOI: 10.1186/s12891-018-2172-x.
5. Rabinovich RV, Lee SJ. Proximal Row Carpectomy Using Decellularized Dermal Allograft. *J Hand Surg Am.* 2018;43(4):392.e1-392.e9. DOI: 10.1016/j.jhsa.2018.01.012.
6. Gaspar MP, Pham PP, Pankiw CD, Jacoby SM, Shin EK, Osterman AL, *et al.* Mid-term outcomes of routine proximal row carpectomy compared with proximal row carpectomy with dorsal capsular interposition arthroplasty for the treatment of late-stage arthropathy of the wrist. *Bone Joint J.* 2018;100-B(2):197-204. DOI: 10.1302/0301-620X.100B2.BJJ-2017-0816.R2.
7. Nanavati VN, Werner FW, Sutton LG, Klena J. Proximal row carpectomy: role of a radiocarpal interposition lateral meniscal allograft. *J Hand Surg Am.* 2009;34(2):251-7. DOI: 10.1016/j.jhsa.2008.10.030.
8. Carlan D, Boyer M, Gelberman R. Proximal row carpectomy: role of a radiocarpal interposition lateral meniscal allograft. *J Hand Surg Am.* 2009;34(6):1157-8. DOI: 10.1016/j.jhsa.2009.03.013.