

Resultados del tratamiento artroscópico de lesiones del complejo fibrocartílago triangular en lesiones Palmer 1D mediante anclaje óseo sin nudo

Juan Matías Sala, Aldo Daniel Ledesma, Edgar Gustavo Wagner, Andrés Daniel Ambrosi
Hospital Regional de Comodoro Rivadavia “Dr. Víctor Manuel Sanguinetti”, Chubut, Argentina
Clínica del Valle, Comodoro Rivadavia, Chubut, Argentina

RESUMEN

Introducción: el complejo fibrocartílago triangular (CFCT) mantiene la estabilidad de la articulación radiocubital distal (ARCD). El CFCT radial está irrigado por la arteria interósea anterior. Una lesión radial con inestabilidad radiocubital distal debe repararse, al igual que una lesión central, para que no continúe hacia los ligamentos generando inestabilidad.

Materiales y métodos: se desarrolló un estudio retrospectivo para analizar las cirugías realizadas en pacientes con lesiones del CFCT radiales Palmer 1D. Se estudiaron once pacientes masculinos de 32.8 años promedio. Todos los pacientes eran trabajadores de fuerza y el 72.7%, deportistas. El seguimiento promedio fue de 18.4 meses.

Resultados: fueron evaluados once pacientes. El 63.6% de manos hábiles. El 100% de ellos presentó una lesión 1D de Palmer. La escala visual analógica del dolor preoperatorio era de 8 y postoperatoria fue de 1. El Dash score fue de 85.8 preoperatorio y de 1.18 en el postoperatorio.

El score de Mayo de muñeca fue excelente en seis pacientes y bueno en cinco.

Conclusión: los ligamentos radiocubitales volares y dorsales son fundamentales para mantener una adecuada estabilidad radiocubital distal ya que poseen una irrigación adecuada que permite su reparación, por lo que su reanclaje está indicado. La técnica artroscópica sin realizar túnel, expuesta en este trabajo, permite un reanclaje del CFCT sin manejos complejos con muy buenos resultados en la mayoría de los casos.

Nivel de evidencia IV

Tipo de Estudio: Serie de casos

Palabras Clave: Artroscopia de Muñeca; Lesiones 1D; Atzei; Palmer; Anclaje Óseo sin Nudo

ABSTRACT

Introduction: the triangular fibrocartilage complex (CFCT) maintains the stability of the distal radioulnar joint (ARCD). The radial CFCT is supplied by the anterior interosseous artery. A radial injury with distal radioulnar instability must be repaired, as well as a central injury, so that it does not continue towards the ligaments generating instability.

Materials and methods: A retrospective study was developed to analyze the surgeries performed in patients with Palmer 1D radial CFCT lesions. Eleven male patients of 32.8 years average age were studied. All the patients were strength workers and 72.7% were athletes. The average follow-up was 18.4 months.

Results: eleven patients of working age. 63.6% of skilled hands. 100% of patients presented a 1D Palmer lesion. The visual analog scale of preoperative pain was 8 and postoperative was 1. The Dash score was 85.8 preoperative and 1.18 postoperative. The May wrist score was excellent in six patients and good in five.

Conclusion: the dorsal and radiocubital ligaments are essential to maintain adequate distal radiocubital stability and that they have adequate irrigation that allows their repair, for which reason their re-clamping is indicated. The arthroscopic technique without tunnel exposed in this work allows the CFCT to be re-anchored without tunnels and complex techniques with very good results in most cases.

Level of evidence IV

Type of Study: Case series

Keywords: Wrist Arthroscopy; 1D Lesions; Atzei; Palmer; Bone Anchor Without Knot

INTRODUCCIÓN

El complejo fibrocartílago triangular (CFCT) es una estructura que se encarga de mantener la estabilidad de la articulación radiocubital distal (ARCD), soporta cargas y transmite fuerzas desde la mano y el carpo hacia la muñeca proximal. Está formado por el disco articular, los ligamentos radiocubitales dorsales y volares, el menisco

homólogo, el ligamento colateral cubital, los ligamentos cubitocarpianos y la vaina del cubital posterior. El disco articular es una estructura triangular de aspecto meniscal. Presenta una parte central delgada y se engrosa en su porción dorsal y palmar, convirtiéndose en los ligamentos radiocubitales dorsales y volares. En su inserción radial, el disco expone histológicamente fibras de colágeno cortas organizadas, y el resto del disco tiene fibras entrecruzadas y desorganizadas. El sitio de entrecruzamiento de estos dos tipos de fibras es donde se rompe el CFCT en las lesiones 1D de Palmer (fig. 1).

El CFCT tiene dos funciones fundamentales: mantener

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Juan Matías Sala

salajuanmatias@icloud.com

Recibido: Febrero de 2020. Aceptado: Agosto de 2020.

la estabilidad de la ARCD que se da por los ligamentos radiocubitales volares y dorsales en su inserción fóvea y en el radio, y transmitir el 20% de la carga desde la mano hacia la muñeca.^{1,2}

Habitualmente, el tratamiento de las lesiones radiales se realizaba mediante desbridamiento, ya que el disco en su parte radial tiene menor vascularización que en la parte cubital y porque se pensaba que su resección no influía en la mecánica de la ARCD. La parte radial del CFCT esta irrigada por las ramas volares y dorsales de la arteria interósea anterior. Estudios histológicos demostraron que solo entre un 10 a 40% de los discos en su inserción central y radial presentan vascularización, pero esto es diferente en los ligamentos radiocubitales en su inserción radial. Cooney demostró, en su serie de veintitrés pacientes con lesiones radiales tratadas con reinserción abierta, que obtuvo 80% de buenos resultados con ligamentos reparados en continuidad vistos por resonancia magnética¹ (fig. 2).

Nosotros creemos que una lesión con inestabilidad radiocubital distal debe ser anclada e incluso se deben reparar las lesiones radiales centrales, propugnamos su reparación para que la lesión no continúe hacia los ligamentos volares o dorsales generando inestabilidad.

El objetivo de nuestro trabajo es mostrar los resultados de los pacientes operados con lesiones radiales del CFCT. Evaluamos los rangos de movilidad, agarre, fuerza y dolor y las lesiones asociadas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Clasificaciones

Se utiliza la clasificación de Palmer de 1989, la cual divide las lesiones del CFCT en dos grupos:

- Tipo 1, para lesiones agudas.
- Tipo 2, para lesiones degenerativas.

Dentro de las lesiones tipo 1, se encuentra la lesión 1D, la que corresponde a la lesión radial tratada en este artículo (ver fig. 2).

La clasificación de Nakamura es una subclasificación de las lesiones 1D, en las que se subdivide esta lesión en seis tipos, evaluando su estabilidad y qué parte del CFCT es la comprometida (fig. 3).

Clasificación de Nakamura:

- Rotura limitada a la zona fibrocartilaginosa central del CFCT con la fosa sigmoidea del radio.
- Rotura de la unión dorsal del CFCT con el radio, es decir, rotura de la inserción del ligamento radicular dorsal.
- Rotura de la unión palmar del CFCT con el radio, es decir, rotura de la inserción del ligamento.
- Lesión combinada: avulsión central del CFCT más avulsión del ligamento dorsal.

Tipo I Traumáticas	A) Perforación Central B) Avulsión del borde cubital -Con Fx estiloides cubital -Sin Fx. Estiloides cubital C) Avulsión de los ligamentos Cúbito-Carpianos D) Avulsión del borde radial con o sin fractura.
Tipo II Degenerativas	A) Desgaste central del CFCT B) Desgaste central del CFCT y condromalacia del semilunar o cabeza del cúbito (o ambas.) C) Perforación del CFCT y condromalacia del semilunar o cabeza cubital (o ambas) D) Igual que C y perforación del ligamento piramido-semilunar E) Igual que D y artrosis cúbito-carpiana

Figura 1: Clasificación de Palmer 1. Imagen tomada del artículo "Resultados artroscópicos de lesiones periféricas del CFCT en lesiones 1B". Matías Sala, Andrés Ambrosi, Edgar Wagner, Aldo Ledesma. *Artroscopia*, 2018; Vol.2.



Figura 2: Vascularización del CFCT. Ilustración axial del radio y cúbito donde se observa irrigación de CFCT.

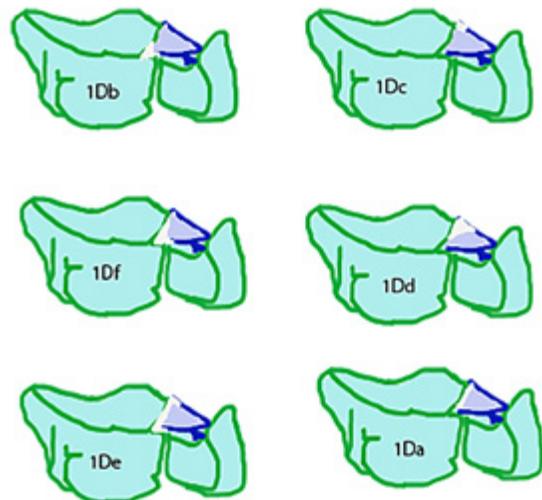


Figura 3: Clasificación de Nakamura para lesiones 1D de Palmer.

- Lesión combinada: avulsión central del CFCT más avulsión del ligamento palmar.
- Avulsión completa del CFCT del radio

Las lesiones 1Da no producen inestabilidad radiocubital distal porque no afectan los ligamentos radiocubitales, mientras que una lesión que sí los afecte, como la le-

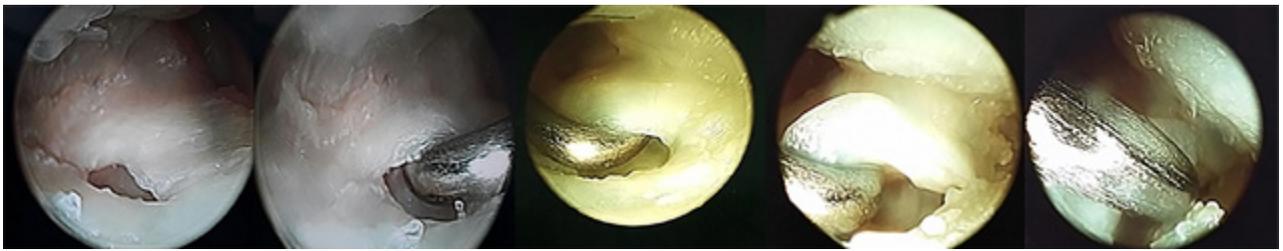


Figura 4: Obsérvense lesiones radiales Palmer 1D a través de visión 3/4.



Figura 5: Con visión 3/4 se muestra el pasador de hilo con la sutura penetrando el disco articular desde el portal 6R, desde cubital a radial.

sión 1Df, sí genera inestabilidad.

Se desarrolló un estudio retrospectivo para analizar las cirugías de miembro superior en once pacientes masculinos adultos, con lesiones del CFCT radiales Palmer 1D, en dos instituciones (pública y privada) de la ciudad de Comodoro Rivadavia, del 1 de diciembre del 2017 hasta el 1 de enero del 2020.

Los criterios de inclusión fueron: todos los pacientes adultos sin antecedentes de cirugía de CFCT ni artroscopia de muñeca previas, que presentaban dolor cubital que limitaba su trabajo, deporte o actividades diarias, con dolor compatible con CFCT con test de Berger y/o de inestabilidad radiocubital distal positiva confirmando la lesión 1D por artroscopia.

Los criterios de exclusión fueron: pacientes con cirugía de CFCT o con artroscopia previas, pacientes donde no se pudo aproximar del CFCT a su inserción radial, con lesiones Palmer 2 y con artrosis de ARCD.

Las variables estudiadas fueron demográficas, clínicas y traumatológicas, tales como edad, sexo, situación laboral, comorbilidades, mano hábil, miembro superior operado, pruebas diagnósticas y lesiones asociadas artroscópicas.

El promedio de edad fue de 32.8 años (21 a 44). Todos los pacientes eran trabajadores de fuerza y el 72.7%, deportista (ocho pacientes). Dos pacientes eran fisoculturistas, dos realizaban motocross; dos, musculación, uno jugaba handball y el otro paciente era baterista (a pesar de no ser un deporte, fue considerado como una actividad de alto impacto por el uso de las manos y muñecas).

El 63.6% de manos hábiles (siete). El mínimo y el máxi-

mo de seguimiento fue de catorce a veintiséis meses, con un seguimiento promedio de 18.4 meses.

Utilizamos los test clínicos de la Fóvea, el Ulnar Carpal test y el test de Nakamura. Como diagnóstico definitivo utilizamos la artroscopia de muñeca.

Ambas instituciones contaron con el siguiente protocolo de actuación: todas las cirugías fueron realizadas por el mismo cirujano (JMS). Ante la primera consulta por dolor cubital de la muñeca se realizó la anamnesis sobre el mecanismo del trauma y luego se efectuó el examen clínico. Realizamos los test clínicos y las radiografías anteroposterior y perfil y la RM, e inmovilizamos al paciente por un período de tres semanas. Al retirarle la inmovilización, indicamos fisioterapia y luego repetimos las pruebas, cuando fueron positivas indicamos la artroscopia de muñeca de forma diagnóstica y terapéutica.

Técnica quirúrgica

Se efectúa la artroscopia diagnóstica y terapéutica en una torre de tracción, que nos permite trabajar sobre el lado cubital. Nosotros realizamos los diseños de las torres y utilizamos una estándar llamada torre SAWL.

Realizamos los portales 3/4 y 6R de visión y evaluamos la lesión, ante la confirmación de una lesión 1D, efectuamos el portal de trabajo 4/5. Para confirmarla, desbridamos y evaluamos si la desinserción es del ligamento radiocubital dorsal o volar, o una lesión central, y especificamos la lesión en función de la clasificación de Nakamura (fig. 4).

Se retira el pasador de hilo, pero sin sacarlo de la arti-



Figura 6: Se muestra mediante visión 3/4 cómo se rescatan los hilos por el portal 4/5.

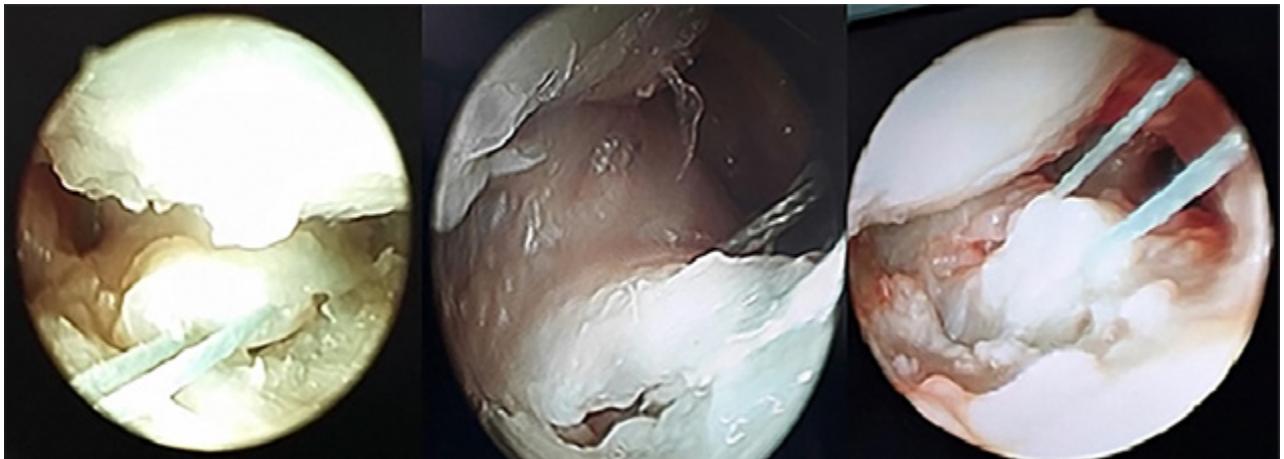


Figura 7: Obsérvese por visión 3/4 la toma del CFCT y las suturas ya pasadas hacia el portal 6R.

culación radiocarpiana, se vuelve a introducir a unos milímetros del primer punto y en la misma dirección de cubital a radial, hasta salir por debajo del CFCT. Como el pasador de hilo continúa cargado con hilo 2.0, se lo recupera nuevamente por el portal 4/5, con lo que queda completa la sutura de tipo colchonero horizontal en el CFCT. El pasador de hilo se retira y se introduce un rescatador de hilo por el portal 6R y se rescatan los dos hilos que sacamos por el portal 4/5 (fig. 6).

De forma opcional, se coloca una cánula por el portal 6R y se introduce una aguja de Kirschner guía en el radio en función del lugar elegido por el cirujano para el sitio de reanclaje a 45°. Luego se introduce la broca canulada del kit de reanclaje, que tiene un tope para asegurar la profundidad. Se retira la broca por la cánula y se pasan los hilos por dentro de esta, se procede a colocar los hilos dentro del set de reanclaje sin nudo por el ojal correspondiente y se ubica el dispositivo en la articulación y se impacta manteniendo tensos los hilos. Luego de impactar, es importante girar a favor de las agujas del reloj y luego en contra. Posteriormente, se cortan los hilos y se evalúa la estabilidad (figs. 7, 8 y 9).

Nosotros no utilizamos la cánula de forma habitual, sino que lo hacemos a mano alzada, aunque la recomen-

damos en los primeros reanclajes. Otro punto importante es que el sistema de fijación tiene que quedar firme y para esto es importante impactarlo y luego girar el sistema de forma simétrica a favor y en contra de las agujas del reloj. Aconsejamos realizar siete vueltas a favor de las agujas del reloj para que ingrese el tornillo completo y luego siete vueltas en contra para desajustar el acople del atornillador sin desajustar el tornillo.

RESULTADOS

Se evaluaron once pacientes masculinos de manera retrospectiva, todos en edad laboral, de 32.8 años promedio (21 a 44 años). Todos los pacientes estudiados eran trabajadores de fuerza y el 72.7%, deportista (n=8). El 63.6% de manos hábiles (n=7). El mínimo y el máximo de seguimiento fue de catorce a veintiséis meses, con un seguimiento promedio de 18.4 meses.

El 100% de los pacientes presentó una lesión 1D de Palmer y dentro de la clasificación de Nakamura. Cinco pacientes tuvieron lesión 1Da (45.7%); dos, 1Db (18.1%); dos, lesión 1Dd (18.1%) y dos, 1De (18.1%). Cinco lesiones fueron estables (45.7%) y seis, inestables (54.3%).

El 100% de los pacientes tenían test de Berger positivo

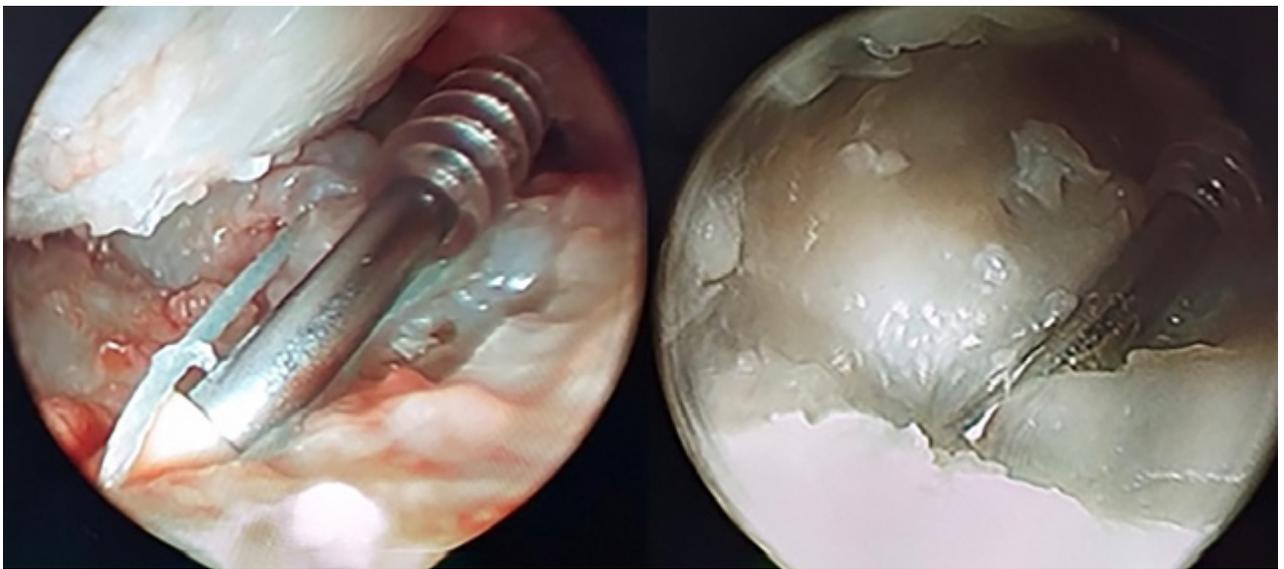


Figura 8: Por visión 3/4 se muestra la colocación del anclaje sin nudo con los hilos pasados desde el portal 6R hacia el radio para el anclaje del CFCT.



Figura 9: Obsérvese por visión 3/4 la palpación luego del reanclaje del CFCT radial con buena tensión.

TABLA 1. RESUMEN DE RESULTADOS

Pacientes	Edad	RESULTADOS				
		Deportistas	Seguimiento	Dash PreQx	Dash PostQx	Score de muñeca
11	32.8	72.70%	18.4 meses	85.5	1.18	54.5% Excelente 45.5% Buenos

prequirúrgico y 54.54% tenía Nakamura o inestabilidad positivo. Al final del seguimiento ambos test fueron negativos en todos los pacientes.

Los arcos de movilidad, al final del seguimiento, fueron de 80° de flexión, 70° de extensión, 20° de desviación radial y 25° de desviación cubital.

La escala visual analógica del dolor preoperatorio era de 8 y postoperatoria fue de 1.

El Dash *score* fue de 85.8 preoperatorio y de 1.18 en el postoperatorio.

El *score* de Mayo de muñeca fue excelente en seis pacientes (54.54%) y bueno en cinco (45.45%) (Tabla 1).

No hubo pacientes con infecciones ni parestesias del nervio cubital. No hubo que reoperar a ninguno. Un paciente durante la intervención sufrió la rotura del im-

plante, por lo que hubo que colocarle otro realizando un nuevo sitio de anclaje en el radio, el cual no trajo complicaciones.

DISCUSIÓN

En el caso de las roturas del lado radial del CFCT, existe mayor acuerdo en realizar su reparación en lugar del desbridamiento si la lesión se extiende hacia el ligamento radiocubital dorsal o volar. Estos ligamentos son estructuras vascularizadas y con potencial de cicatrización. Más duda existe en la reparación de las roturas radiales centrales, pero como ya hemos mencionado, a nuestro parecer, si tras desbridar la lesión y cruentar el radio se puede aproximar el disco articular sin tensión, nosotros aboga-

TABLA 2. COMPARACIONES ENTRE LOS AUTORES

Autores	Pacientes	ROM (%)	Grip (%)	EVA	Wrist Score Mayo (%)
Cooney	--	--	--	--	80
Sagerman	--	--	--	--	66
Trumble	14	89	85	--	--
Edgerton	1	95	--	1	100
Short y cols.	26	--	--	--	79
Sala y cols.	11	90	80	1	100

mos por su reparación. De esta manera, creemos que se evitará una eventual progresión hacia los ligamentos radiocubitales dorsales y volares. Por el contrario, si no se consigue aproximar sin tensión, el tratamiento debe ser el desbridamiento, siempre manteniendo la integridad de los ligamentos radiocubitales.^{1,2}

Una de las primeras técnicas abiertas para la reparación del borde radial del CFCT fue descrita en el año 1994 por Cooney, quien obtuvo resultados buenos o excelentes en el 80% de los casos.

Desde ese momento, se han explicado numerosas técnicas artroscópicas, Trumble utilizó un sistema de sutura meniscal con dos agujas precargadas y la sutura se anudaba en el borde radial del radio. Obtuvo una mejoría en el rango de movilidad del 89% y de la fuerza de prensión del 95% respecto al lado contralateral.^{1,3}

Plancher describió una técnica en la que también se realizaba una sutura pasándola por el radio, pero usaba una guía externa, con lo que conseguía hacer dos túneles en el radio con un orificio único de salida en la fosa sigmoidea. Usaba un pasador de suturas de afuera hacia adentro y anudaba los hilos en el borde radial del radio.

Fellinger detalló la reparación de las roturas del lado radial usando el dispositivo T-Fix® (Acufex). Realiza un solo túnel óseo por el que pasa este sistema de afuera hacia adentro. Una vez atravesado el CFCT, se despliega el anclaje en forma de "T", lo que mantiene unido el CFCT a su zona de inserción.^{1,3}

Jantea también utilizó una guía externa para crear los túneles. En uno se pasaba una aguja espinal cargada con un monofilamento absorbible y en otro un cazasuturas. Las suturas se anudaban en el borde dorsal del radio. Obtuvo buenos resultados en once de doce pacientes.^{1,4}

Geissler desarrolló un nuevo sistema de anclaje con tecnología similar al sistema de sutura meniscal RapidLoc®. A través de dos túneles óseos se introduce el sistema desde la parte radial del radio a la salida en la zona de inserción del CFCT.²

Todas estas técnicas precisan de la realización de túneles óseos que atraviesan el radio por los que se pasan las suturas. Con el desarrollo de nuevos implantes e instrumentos hoy se puede realizar el reanclaje de forma artroscópica

sin la necesidad de hacer túneles óseos ni nudos.

Trumble, en el año 2011, presenta la reparación de lesiones 1D mediante la técnica expuesta por nosotros con un rango de movilidad postquirúrgica del 89% y una fuerza de *grip* del 85% en comparación al lado contralateral.²

El estudio de Paul A. Martineau, en 2005, con reconstrucción axial y radial del CFCT para lesiones 1D de forma abierta sobre doce cadáveres, demostró poca limitación para la pronosupinación con buena estabilidad, pero como desventaja, requiere un injerto óseo y el trauma sobre las partes blandas.³

Michael T. Edgerton,¹ en 2017, describe un solo caso mediante anclaje sin nudo: una chica de diecisiete años con una pronosupinación igual a la muñeca contralateral, flexión 90 y 80° de extensión. Dolor EVA 1/10, *score* de Mayo excelente.⁴

Short presenta veintiséis pacientes con lesión 1D con sesenta meses de seguimiento utilizando una técnica de dos túneles con férula postoperatoria de dos meses. Obtuvo 67% de resultados excelentes; 12% buenos y malos en un 12% en la escala de Mayo.⁴

Sagerman y Short describieron una técnica similar, cuya diferencia radicaba en la realización de tres túneles óseos con una aguja de Kirschner a través de los que pasaban dos sistemas de sutura meniscal. Sus resultados fueron buenos o excelentes en ocho de doce pacientes tratados, con diecisiete meses de seguimiento.⁴

Encontramos el trabajo de Trumble y el caso presentado por Edgerton como los únicos en la bibliografía similares a los nuestros, aunque no hay tantos datos para comparar, obtienen resultados similares.

En comparación con las técnicas abiertas, obtuvimos mejores rangos de movilidad y mejores resultados de Dash, VAS y *score* de Mayo (Tabla 2).

CONCLUSIÓN

Dos hechos han condicionado que muchos cirujanos abogasen por el desbridamiento aislado de las lesiones radiales del CFCT: el primero es que se ha considerado una zona avascular, y el segundo es que las técnicas de fijación artroscópicas descritas para su reparación son complejas.

Hoy en día sabemos que la porción más dorsal y volar del CFCT, es decir los ligamentos radiocubitales volares y dorsales, son fundamentales para mantener una adecuada estabilidad radiocubital distal y que poseen una irrigación adecuada que permite su reparación, por lo que su reanclaje está indicado. También sabemos que la porción más central y avascular puede cicatrizar si se cruenta correcta-

mente el radio y se forma un buen lecho para el reanclaje y, a nuestro parecer, se debe realizar para evitar que la lesión pueda progresar hacia dorsal o volar. La técnica artroscópica sin túnel expuesta en este trabajo permite un reanclaje del CFCT sin realización de túneles y maniobras complejas, con muy buenos resultados en la mayoría de los casos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Del Cerro Gutiérrez M; Corella Montoya F; Ocampos Hernández M. Tipos de tratamiento artroscópico. Módulo III: Artroscopía de muñeca y mano, tema 3: Lesiones 1D del complejo fibrocartilago triangular. Plan nacional de formación en artroscopía. España, 2017, págs. 53-61.
2. Trumble T. Radial Side (1D) Tears. *Hand Clin*, 2011; 27(3): 243-54. DOI:10.1016/j.hcl.2011.05.013
3. Martineau PA; Bergeron S; Beckman L; Steffen T; Harvey EJ. Reconstructive procedure for unstable radial-sided triangular fibrocartilage complex avulsions. *J Hand Surg Am*, 2005; 30(4): 727-32.
4. Edgerton MT; Kollmorgen RC. A novel all-inside arthroscopic technique for radial-sided triangular fibrocartilage complex tears: a case report and review of literature. *Hand (NY)*, 2017; 12(5): NP166-NP169.