Article published online: 2024-12-23

Reparación artroscopica de anclaje con tornillo de sutura de desgarros del complejo de fibrocartílago triangular del lado radial: Una técnica quirúrgica novedosa

Arthroscopic Suture Screw Anchor Repair of Radial-Sided Triangular Fibrocartilage Complex Tears: A Novel Surgical Technique

Ömer Ayik[1] Ahmet Emre Paksoy[1]

[1] Departamento de Ortopedia y Traumatología, Facultad de Medicina, Ataturk University, Erzurum, Turquía

Address for correspondence Ömer Ayik, MD, Atatürk Üniversitesi Kampüsü, 25030 Yakutiye, Turquía (e-mail: omerayik_85@hotmail.com).

Rev Iberam Cir Mano 2024;52(2):e135–e142.

Resumen

Las roturas radiales (tipo 1d) son las lesiones del complejo del fibrocartílago triangular (TFCC) menos frecuentes. Los síntomas se presentan como dolor y limitación funcional de la muñeca. Presentamos el caso de un varón de 23 años que presentaba rotura radial del TFCC con síntomas tras una caída 6 meses antes. Tras el estudio adecuado, se trató mediante reparación artroscópica con un anclaje de tornillo con sutura. Estos tipos de roturas, que antes se reparaban con métodos abiertos, posteriormente se repararon a través del túnel transóseo abierto en el radio con asistencia artroscópica. Las técnicas descritas posteriormente hicieron modificaciones menores para formar el túnel más fácilmente. La técnica descrita en el presenta estudio puede ser un método alternativo en rupturas del lado radial del TFCC debido a algunas ventajas que proporciona en comparación con las técnicas de perforación previamente descritas

Palabras Clave
- complejo de fibrocartílago triangular (TFCC)
- cara radial
- desgarros tipo 1d
- técnica de reparación de anclaje de sutura

Abstract

Radial side (type 1d) tears are less common triangular fibrocartilage complex (TFCC) tears. Symptomatic one's present wrist pain and limitation of function. A 23-year-old male presented with a symptomatic radial side TFCC rupture after a fall 6 months prior. Following appropriate investigation, he was managed via arthroscopic suture screw anchor repair. These types of tears, which were previously repaired with open methods, were later repaired through the transosseous tunnel opened to the radius with the arthroscopy assisted. The later described techniques made minor modifications to form tunnels easier. Our new technique we defined; TFCC may be an alternative treatment method in radial side ruptures due to some advantages it provides compared with the previously defined drill hole techniques.

Keywords
- triangular fibrocartilage complex (TFCC)
- radial-sided
- type 1d tears
- suture anchor repair technique

recibido
13 de agosto de 2023
aceptado
11 de octubre de 2024

DOI https://doi.org/10.1055/s-0044-1800786.
ISSN 1698-8396.

© 2024. SECMA Foundation. All rights reserved.
This is an open access article published by Thieme under the terms of the Creative Commons Attribution-NonDerivative-NonCommercial-License, permitting copying and reproduction so long as the original work is given appropriate credit. Contents may not be used for commercial purposes, or adapted, remixed, transformed or built upon. (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Thieme Revinter Publicações Ltda., Rua do Matoso 170, Rio de Janeiro, RJ, CEP 20270-135, Brazil

Introducción

Los avances en la artroscopia de muñeca han llevado a una mejor comprensión de la estructura del complejo fibrocartílago triangular (CFCT) y la elección del tratamiento ha cambiado de la cirugía abierta a un abordaje artroscopico. Esta estructura, descrita por primera vez por Palmer, se manifiesta principalmente con rotura del lado cubital, mientras que las roturas del lado radial (tipo 1d) son muy raras.[1] Aunque existen diferentes abordajes artroscópicos en la literatura para esta rara lesión, el método más preferido consiste en abrir túneles óseos a lo largo del radio desde la escotadura sigmoidea con una incisión adicional y fijación de suturas en la cara radial del radio.[2]

En este informe pretendemos describir nuestra técnica de reparación con anclaje de tornillo con sutura, que es una técnica novedosa en la rotura del CFCT tipo 1d, y presentar sus resultados clínicos a corto-medio plazo.

Indicaciones y contraindicaciones

La técnica de reparación con anclaje de sutura de tornillo que hemos descrito es una aplicación válida para roturas traumáticas aisladas tipo 1d. Está indicado en pacientes cuyas molestias como dolor e inestabilidad continúan a pesar del tratamiento conservador aplicado durante 2 a 3 meses, sin restricción de edad. No se recomienda en roturas tipo 1d acompañadas de avulsión ósea, lesiones de CFCT que no se acercan a la escotadura sigmoidea, donde se avanza la retracción, y roturas tipo 2 con fondo degenerativo.

Anatomía Quirúrgica

CFCT; se conecta en dos puntos diferentes (fóvea y estiloides) desde la escotadura estiloidea del radio hasta el cúbito con sus estructuras intrínsecas, como el disco articular, el homólogo del menisco y los ligamentos radiocubitales distales dorsal-volar. Las estructuras extrínsecas están formadas por la vaina del tendón del extensor cubital del carpo, los ligamentos cubitocarpianos, el pronador cuadrado y la cápsula articular. La mayor parte de su irrigación sanguínea es periférica, mientras que su parte radial está irrigada por las ramas dorsal y palmar de la arteria interósea anterior. Su función principal es la transferencia de cargas de la muñeca al cúbito y la estabilización de la articulación radiocubital distal. Entre los portales utilizados durante la reparación artroscópica de una rotura del lado radial del CFCT, el portal dorsal 3–4 se encuentra entre el extensor largo del pulgar y el extensor común de los dedos, y el 6U es el portal en la parte cubital del tendón del extensor cubital del carpo.

Técnica Quirúrgica

El procedimiento se realizó bajo anestesia regional con el uso de torniquete neumático. En posición supina, la muñeca se distrajo entre 8 y 10 libras con la torre de tracción ELA (Bozoq, Estambul, Turquía). La artroscopia diagnóstica se realizó desde el portal 3-4 (viewing) y 6U (working). Se observó rotura del lado radial del CFCT (►**Fig. 1**). Primero, se desbridó el lado radial del CFCT con una afeitadora, luego se desbridó la capa de cartílago en el área de reinserción del CFCT del radio hasta el hueso esponjoso canceroso sangrante con la ayuda de una fresa y una afeitadora. Se colocó un anclaje de tornillo de sutura de 2,0 mm (Tulpar, Ankara, Turquía) en la parte media de la muesca del radio sigmoideo en ángulo recto bajo control de fluoroscopia (►**Fig. 2**,**3**). Se pasó una aguja de calibre 22 (22G) con una lupa portadora desde el lado superior del CFCT al lado inferior del portal 6U para llevar las suturas de anclaje desde el lado inferior al lado superior del CFCT (►**Fig. 4**). Este bucle bajo CFCT se sacó del portal 6U con la ayuda de un hemostático (►**Fig. 5**). Una de las suturas de anclaje se introdujo en esta lupa, la cual se sacó para pasarla por debajo del CFCT y se extrajo (►**Fig. 6**). Para aplicar el mismo procedimiento a la segunda sutura del ancla, se pasó otra aguja con una lupa a través del CFCT a una distancia horizontal de ∼0,6–0,8 mm desde el lugar por donde pasó la primera sutura. Así, se retiraron las dos suturas del ancla con una distancia entre ellas en el eje horizontal (►**Fig. 7**). La refijación del lado radial del CFCT a la escotadura sigmoidea se logró atando estas dos suturas fuera (►**Fig. 8**). La fuerza de fijación se comprobó con un gancho. El proceso se dio por terminado cerrando los portales.

Manejo Postoperatorio

En el postoperatorio temprano, se aplicó una férula larga en la muñeca en una posición neutral, de manera que permitiera el movimiento de la articulación metacarpofalángica. Se recomendó cambiar el apósito cada 3-4 días y retirar los puntos de la piel en la segunda semana. Al final de la cuarta semana, se terminó la férula larga del brazo y se inició el movimiento activo-pasivo del codo. La restricción del movimiento de la muñeca continuó con una muñequera

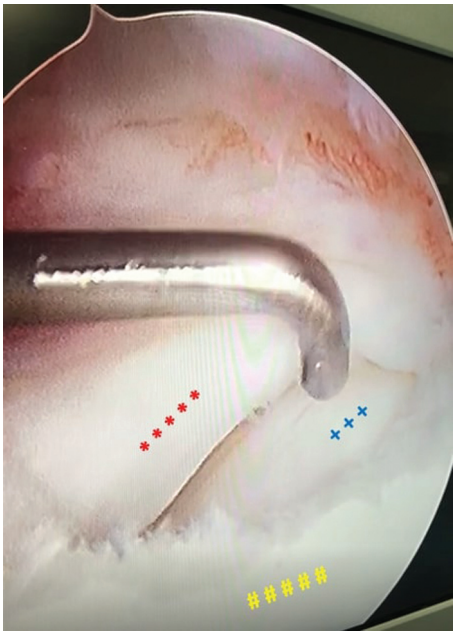

Fig. 1 Demostración de la rotura en el lado radial del CFCT con gancho. (rojo *: lado radial del TFCC, azul +: cabeza del cúbito, amarillo #: radio).

 © 2024. SECMA Foundation. All rights reserved.

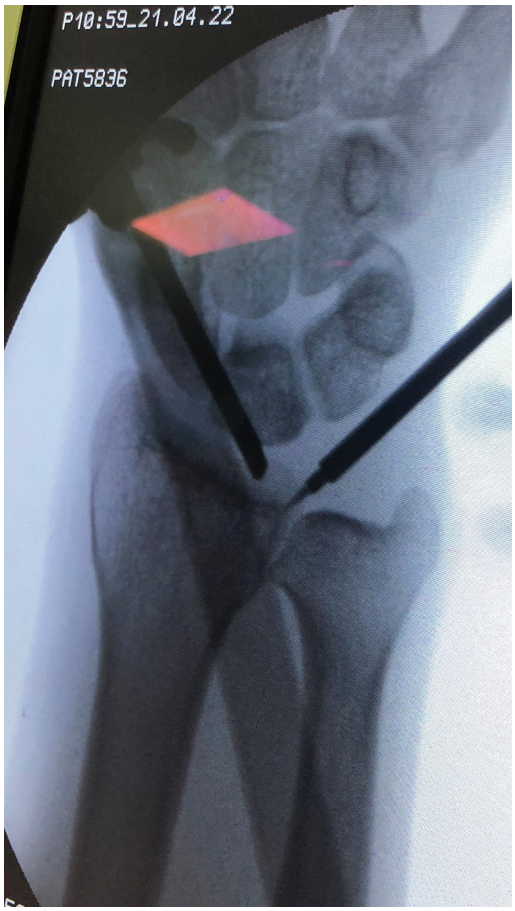

Fig. 2 Colocación del anclaje de tornillo con sutura de 2-0 mm en el sitio de inserción del CFCT bajo control fluoroscópico.

removible durante 2 semanas. Al final de la 6.ª semana se retiró el aparato ortopédico, mientras que hasta la 12.ª semana solo se practicaron ejercicios de movimiento activo y pasivo, acompañados de un fisioterapeuta especializado en rehabilitación de la mano, mientras que a partir de la 12.ª semana se empezaron ejercicios de fortalecimiento que permitieron realizar ejercicios. En actividad sin restricciones. No encontramos ninguna complicación en esta cirugía.

Aspectos Clave y Desafíos

En primer lugar, se debe examinar la localización anatómica del CFCT retraído con el efecto de tracción. Debido a su contribución positiva a la curación, el hueso esponjoso sangrante debe detectarse desbridando la escotadura sigmoidea antes de la reparación. Sería mejor utilizar un portal de 6U para colocar el anclaje en ángulo recto. Dado que el portal 6U es tanto el portal de proceso como el portal por donde pasan las suturas, se puede abrir un portal 6R adicional para facilitar el proceso. Durante el atado de las suturas, se puede utilizar un empujanudos para facilitar la colocación del nudo.

Estudio de caso

Mujer de 23 años, no fumadora, estudiante diestra, dominante y sin comorbilidad. Se había quejado de dolor en el lado cubital de la muñeca izquierda y limitación para realizar las actividades diarias, que persistía durante 6 meses, y que comenzó tras una caída con la mano extendida. Tenía antecedentes de aplicación irregular de férulas (2 semanas) y tratamiento antiinflamatorio analgésico en sus tratamientos

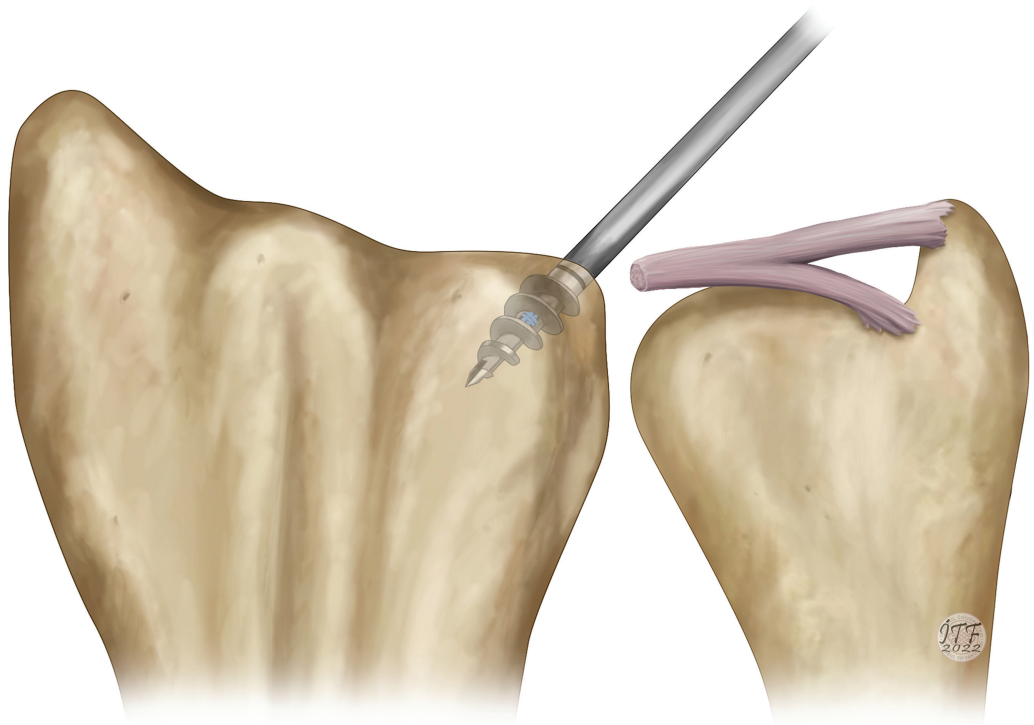

Fig. 3 Ilustración después de colocar el anclaje de tornillo con sutura.

 © 2024. SECMA Foundation. All rights reserved.

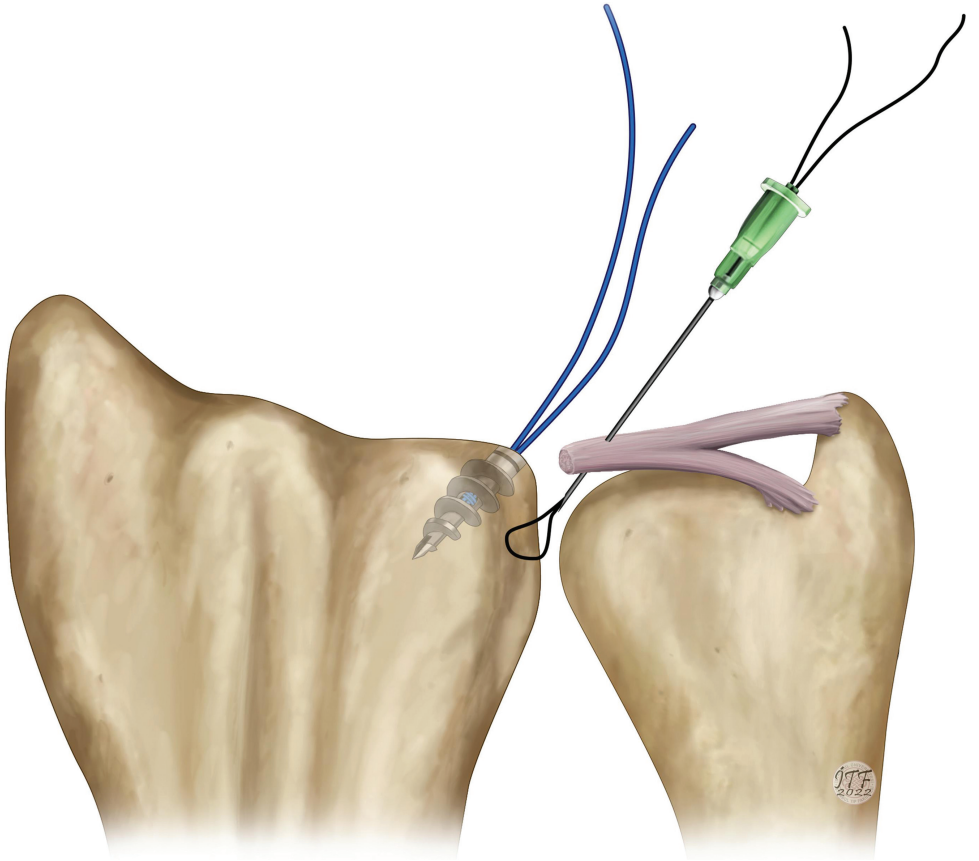

Fig. 4 Paso de una aguja de 22 calibre con lupa de arriba hacia abajo a través del CFCT.

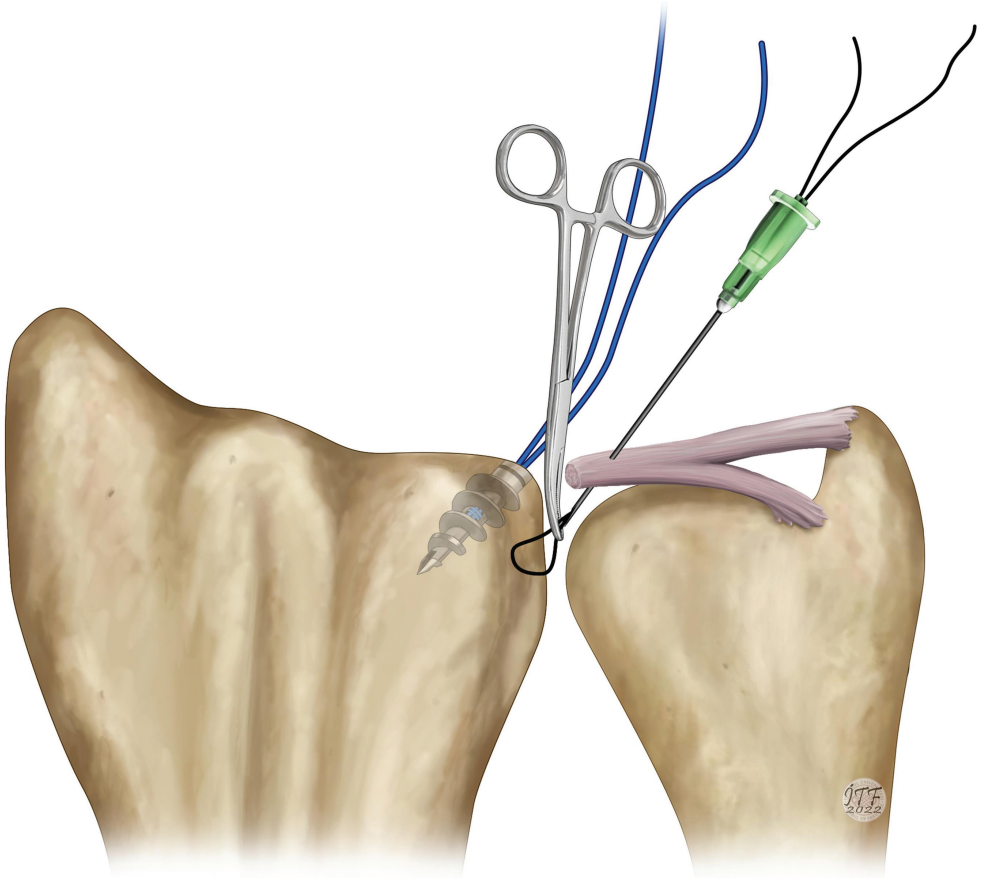

Fig. 5 El lazo bajo CFCT se sacó del portal 6U con la ayuda de un hemostático.

 © 2024. SECMA Foundation. All rights reserved.

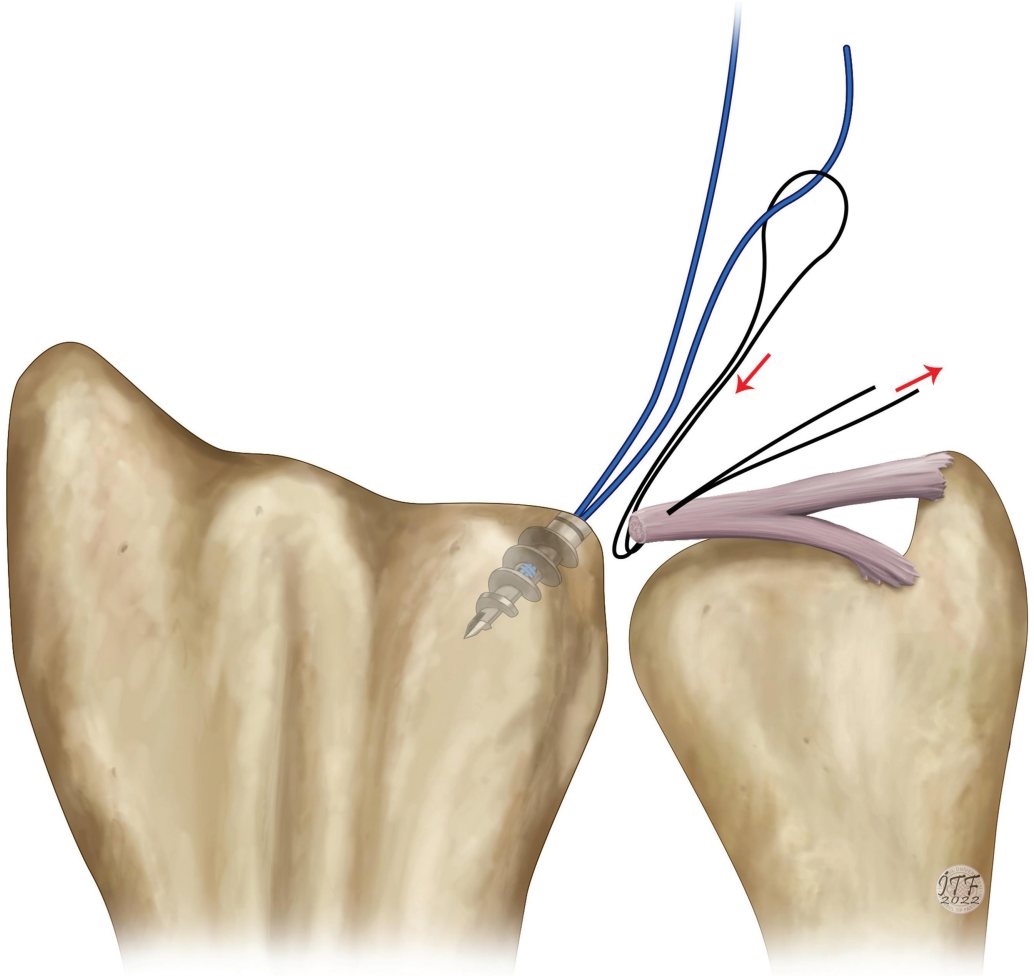

Fig. 6 Paso de una de las suturas del anclaje a través de la lupa y dirección de tracción.

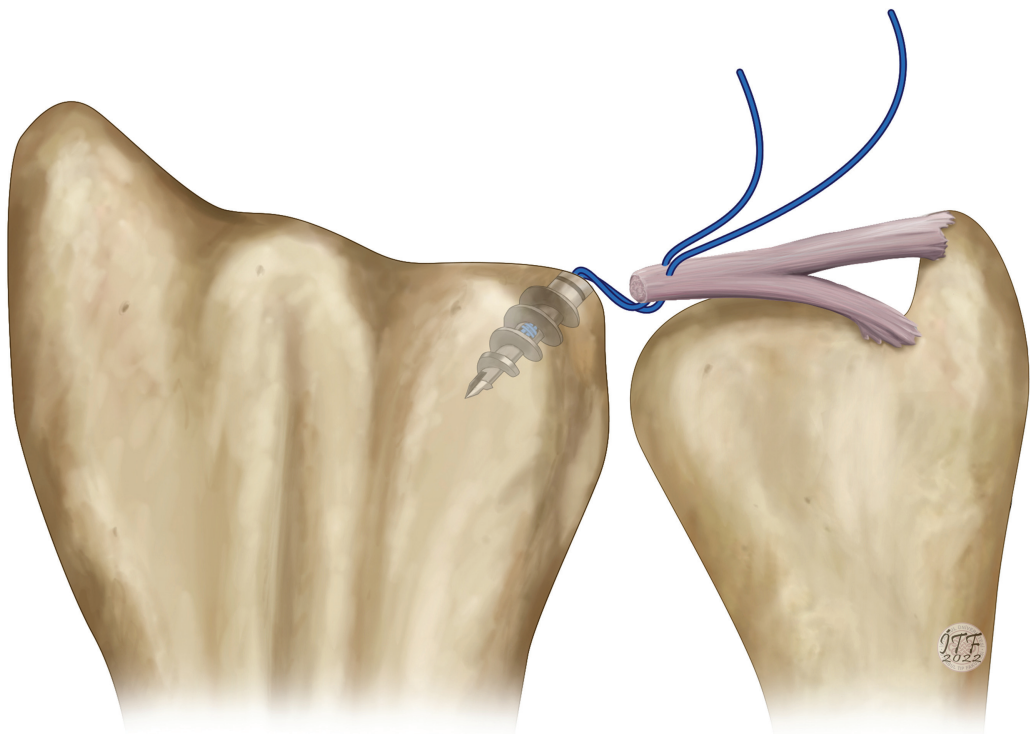

Fig. 7 Extracción de las dos suturas del anclaje con una distancia de 0.6 mm a 0.8 mm en el eje horizontal entre ellas.

 © 2024. SECMA Foundation. All rights reserved.

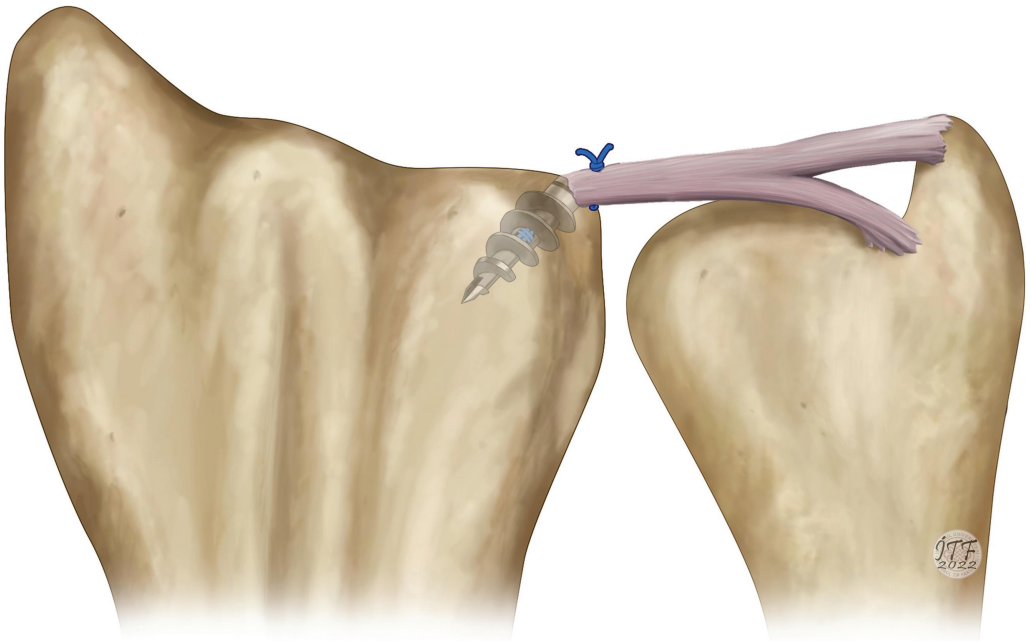

Fig. 8 Demostración de la refijación del lado radial del CFCT al notche sigmoideo mediante el anudado de las dos suturas fuera.

previos. En el examen físico del paciente, las rotaciones forzadas de la muñeca eran dolorosas. La prueba de compresión TFCC y de impactación cubital fueron positivas. La prueba de la tecla del piano fue negativa. No hubo diferencias en el rango de movimiento (ROM) de supinación-pronación y flexión-extensión activa comparativa del lado contralateral de la muñeca antes de la cirugía. La puntuación visual analógica (EVA) fue de 6, la puntuación de discapacidad del brazo, hombro y mano (DASH) de 40,8 y la fuerza de agarre fue del 72% en comparación con el lado contralateral. El paciente no tuvo hallazgos radiológicos. Los principales hallazgos obtenidos en la artrografía por Resonancia Magnética (RM) incluyeron un desgarro en el sitio de inserción radial del CFCT asociado a retracción periférica y el paso del agente de contraste de la articulación radiocarpiana a la articulación radiocubital distal (►**Fig. 9**). Aunque la literatura sobre la intervención quirúrgica temprana es controvertida, el enfoque general es intentar primero el tratamiento conservador, que consiste en analgésicos, antiinflamatorios, férula estática para la muñeca y modificación del movimiento durante aproximadamente 2 meses. Dado que las quejas del paciente continuaron, se decidió realizar una cirugía artroscópica. Durante la cirugía, no se encontró patología intraarticular adicional, excepto la rotura en el lado radial del CFCT. Un año después de la operación, la EVA del paciente mejoró a 0. El ROM fue el mismo que antes de la cirugía, la puntuación DASH fue de 2,5 y la medición comparativa de la fuerza de agarre con la otra mano mostró una mejora del 92%. La artrografía por RM de control postoperatorio al año mostró que el medio de contraste solo estaba en la articulación radiocarpiana, sin pasar a la articulación radiocubital (►**Fig. 10**).

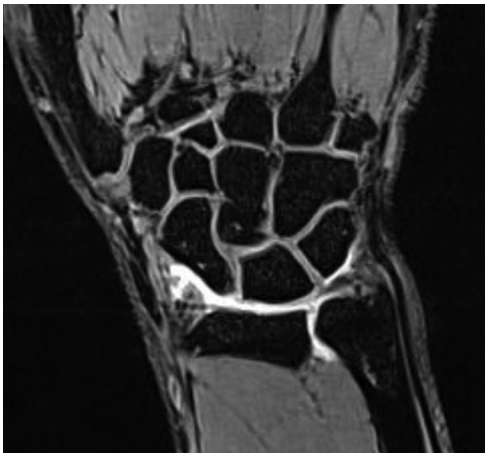

Fig. 9 Imágenes de la artrografía por RM preoperatoria (se observa el contraste pasando de la articulación radiocarpiana a la articulación radiocubital distal).

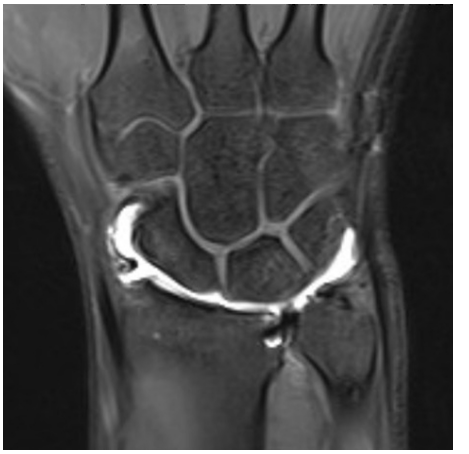

Fig. 10 Imágenes de la artrografía por RM postoperatoria (el contraste se observa solo en la articulación radiocarpiana, sin pasar a la articulación radiocubital distal).

 © 2024. SECMA Foundation. All rights reserved.

Discusión

Las roturas del CFCT del lado radial son un tipo muy raro de rotura entre otras roturas del CFCT, y las opciones de tratamiento son controvertidas. Existía la opinión de que las roturas del lado radial del CFCT, que antes se consideraban avasculares, no podían responder bien a la reparación e incluso se podían obtener resultados similares con desbridamiento aislado.[3] La primera técnica de reparación de esta región fue descrita por Cooney et al. En esta técnica, los dos extremos de la sutura de colchonero horizontal colocados en el borde radial del CFCT, alcanzado mediante artrotomía dorsal, se fijaron abriendo dos orificios justos proximales a la fosa semilunar o desde el dorso-radial hasta el cúbito-palma. En su serie de 23 casos obtuvo 18 resultados buenos o excelentes, 4 regulares y 1 mal resultado. La resonancia magnética de control realizada en 5 pacientes operados por Cooney mostró que CFCT había cicatrizado sólidamente en el lado radial en 4 pacientes.[4] Estos resultados, que publicaron, generaron opiniones más positivas sobre la curación de la reparación de los desgarros laterales radiales, y autores posteriores respaldaron este punto de vista con "La combinación de crecimiento vascular hacia el interior y líquido sinovial proporcionó suficiente apoyo nutricional para permitir que el CFCT sanara".[4,5] Los avances en la artroscopia de muñeca han llevado al uso generalizado de la reparación artroscópica de los desgarros del CFCT. La primera técnica artroscópica fue definida por Thomas et al; Repararon la ruptura en estos dos túneles con la ayuda de dos agujeros perforados desde la muesca sigmoidea a lo largo de la cara radial del radio.[5] En su serie de 11 casos, lograron un 90% de éxito en el área de rango de movimiento, reducción del dolor y regreso a la profesión.

Mientras que las roturas del lado cubital son más fáciles de reparar con la ventaja de la anatomía, las roturas del lado radial son más difíciles de tratar. La mayoría de las nuevas técnicas que se han descrito con el objetivo de facilitar el proceso de doble perforación han sido en forma de revisiones menores de esta técnica. Por ejemplo, Jantea et al. fabricó una plantilla para ayudar en la reparación artroscópica.[6] Fellinger et al. definió la técnica de reparación en la que un solo orificio de perforación puede ser suficiente con un dispositivo T-Fix (Smith and Nephew, Andover, MA), lo que puede causar un efecto de contrafuerte en forma de T.[7] Tang y cols. Por otro lado, facilitó la apertura del orificio de perforación mediante el diseño de la técnica de cánula de doble cilindro utilizada para las suturas de menisco para CFCT.[8]

Trumble definió por primera vez una técnica de reparación totalmente artroscópica como una alternativa a todas estas técnicas de perforación.[2] Fijó los dos extremos de la sutura de colchonero horizontal que pasó a través del CFCT hasta la muesca del radio sigmoideo asistido por un anclaje mini-Push Lock (Arthrex, Naples, FL). Cho, por otro lado, aplicó la técnica de reparación directa del CFCT roto con un gancho de sutura de polidioxanona 2-0 a los residuos del lado radial del CFCT (2-3 mm) que quedan en la muesca sigmoidea, lo cual es un método más económico y práctico.[9]

La ventaja más importante de nuestra técnica es que no hay necesidad de incisiones adicionales en la cara radial del radio, ya que el orificio de perforación no se perfora desde el radio. El orificio de perforación es una aplicación que puede causar una exposición excesiva a la fluoroscopia durante la cirugía y más dolor para el paciente después de la cirugía. Una incisión adicional puede provocar lesión de la rama superficial del nervio radial, más dolor en la incisión, problemas estéticos e irritación debajo de la piel, especialmente de las suturas no absorbibles. A pesar de todo esto, la necesidad de anclas; puede aumentar un poco el costo en comparación con técnicas de sutura simples. En estudios anteriores, se aplicó una fijación con clavos cubital radial para proteger la reparación después de la reparación.[4,10] Sin embargo, hoy en día, aunque los estudios no han revelado la necesidad de esta fijación con clavos, muchos autores no prefieren la fijación con clavos y restringen la pronación y la supinación con la aplicación de yeso en el codo.[2] No preferimos la fijación con clavos debido a la necesidad de colocar un vendaje en la parte inferior del clavo, el hecho de que el clavo es una fuente diferente de dolor después de la cirugía y complicaciones como la infección. Restringimos las rotaciones del antebrazo con una aplicación de férula supracodo de cuatro semanas.

En estudios se afirma que en ocasiones la reparación no es posible y puede ser necesaria la reconstrucción en casos tardíos.[11] En nuestro caso, cuando observamos que el CFCT desgarrado y retraído en el examen artroscopio podía llegar fácilmente a la zona donde estaba fijado con el efecto de tracción, realizamos una reparación con un tornillo de anclaje. Generalmente, se prefiere una única sutura horizontal en estos desgarros, aunque hay autores que utilizan más de una sutura horizontal.[10] Creemos que un solo anclaje puede ser suficiente con la fijación estable que obtuvimos en el examen asistido por gancho posterior a la reparación.

Nuestra nueva técnica la definimos; El CFCT puede ser un método de tratamiento alternativo en las roturas laterales radiales debido a algunas ventajas que aporta respecto a las técnicas de perforación previamente definidas. El presente informe tiene varias limitaciones; uno de ellos es la presentación de resultados clínicos en un plazo corto-medio, como por ejemplo 1 año. Además de los resultados clínicos, mostrar una mejora con la artroscopia de segunda revisión revelará resultados más objetivos de la técnica. Determinar la utilidad de esta técnica; Es necesario contar con un mayor número de pacientes con estudios clínicos que evalúen los resultados clínico-radiológicos a largo plazo.

Aprobación Institucional (Comité de Ética)
Presente - (Número de aprobación 2021/4–9).

Suporte Financiero
Todos los autores declaran que no tienen declaraciones financieras, ni conflictos de intereses, ni subvenciones, ni otras fuentes.
Todos los autores participan activamente en la planificación, ejecución y redacción del estudio.

 © 2024. SECMA Foundation. All rights reserved.

Esta investigación no recibió ninguna subvención específica de ninguna agencia de financiación del sector público, comercial o sin fines de lucro.

Ömer AYIK, MD. Ahmet Emre Paksoy, MD.

Concepto: OA / Diseño: OA / Recolección o Procesamiento de Datos: AEP / Búsqueda de Literatura: OA, AEP / Redacción: OA, AEP

Conflictos de intereses

Ninguno.

Referencias

1 Palmer AK, Werner FW. The triangular fibrocartilage complex of the wrist–anatomy and function. J Hand Surg Am 1981;6(02): 153–162
2 Trumble T. Radial side (1D) tears. Hand Clin 2011;27(03): 243–254
3 Osterman AL, Terrill RG. Arthroscopic treatment of TFCC lesions. Hand Clin 1991;7(02):277–281
4 Cooney WP, Linscheid RL, Dobyns JH. Triangular fibrocartilage tears. J Hand Surg Am 1994;19(01):143–154
5 Trumble TE, Gilbert M, Vedder N. Arthroscopic repair of the triangular fibrocartilage complex. Arthroscopy 1996;12(05): 588–597
6 Jantea CL, Baltzer A, Rüther W. Arthroscopic repair of radial-sided lesions of the triangular fibrocartilage complex. Hand Clin 1995; 11(01):31–36
7 Fellinger M, Peicha G, Seibert FJ, Grechenig W. Radial avulsion of the triangular fibrocartilage complex in acute wrist trauma: a new technique for arthroscopic repair. Arthroscopy 1997;13(03): 370–374
8 Tang CY, Fung B, Rebecca C, Lung CP. Another light in the dark: review of a new method for the arthroscopic repair of triangular fibrocartilage complex. J Hand Surg Am 2012;37(06):1263–1268
9 Cho CH, Lee YK, Sin HK. Arthroscopic direct repair for radial tear of the triangular fibrocartilage complex. Hand Surg 2012;17(03): 429–432
10 Short WH. Arthroscopic repair of radial-sided triangular fibrocartilage complex tears. J Am Soc Surg Hand 2001;1:258–266
11 Rabinovich RV, Zelouf DS. Failed Triangular Fibrocartilage Complex Repair and Reconstruction. Hand Clin 2021;37(04): 507–515

 © 2024. SECMA Foundation. All rights reserved.