



# Reinserción foveal del complejo fibrocartílago triangular con asistencia artroscópica: Túneles transóseos *versus* fijación con anclaje óseo – Un estudio comparativo

## *Arthroscopically-assisted Foveal Repair of the Triangular Fibrocartilage Complex: Anchor Fixation versus Trans Osseous Tunnel – A Comparative Study*

Camila Azócar<sup>1,2,3</sup>  José Luis Cifras<sup>4,5</sup>  Diego Montenegro<sup>1,6</sup>  Tomás Barros<sup>7</sup>  Hernán Jara<sup>4,5</sup>   
Rodrigo Liendo<sup>8</sup> 

<sup>1</sup>Equipo de Mano y Microcirugía, Hospital Clínico Mutual de Seguridad, Santiago, Chile

<sup>2</sup>Departamento de Ortopedia y Traumatología, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile

<sup>3</sup>Equipo de Mano, Clínica Indisa, Santiago, Chile

<sup>4</sup>Equipo de Mano y Microcirugía, Hospital Clínico Mutual de Seguridad, Talca, Chile

<sup>5</sup>Equipo de Mano y Microcirugía, Hospital Regional de Talca, Chile

<sup>6</sup>Unidad de Cirugía de Mano y Microcirugía, Facultad de Medicina, Clínica Alemana – Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile

<sup>7</sup>Servicio de Urgencias, Hospital Clínico Mutual de Seguridad, Santiago, Chile

<sup>8</sup>Equipo de Hombro, Departamento de Ortopedia y Traumatología, Escuela de Medicina, Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

Dirección para correspondencia: Camila Azócar Sanhueza, MD, Camino el Parque 100, depto. 2.803, edificio Alerce, Vitacura, Santiago, Chile (e-mail: camiazocars@gmail.com).

Rev Iberam Cir Mano 2022;50(1):e3–e11.

### Resumen

**Introducción** El complejo fibrocartílago triangular (CFCT) cumple un rol fundamental en la estabilidad de la muñeca, y su inserción foveal es la estructura primordial en esta función. La reparación quirúrgica del CFCT es un desafío dada la complejidad de las estructuras anatómicas, por lo que la reinserción con asistencia artroscópica ha mostrado ciertos beneficios. Las técnicas más utilizadas son la reinserción con anclaje óseo (RA) y con túneles transóseos (TOs).

### Palabras Clave

- ▶ complejo fibrocartílago triangular
- ▶ artroscopia
- ▶ reinserción foveal

**Objetivo** Comparar los resultados funcionales de pacientes con lesión foveal aguda del CFCT operados por RA o TOs, ambos con asistencia artroscópica.

**Materiales y métodos** Estudio retrospectivo, observacional, de pacientes operados por desinserción foveal del CFCT. Se incluyeron pacientes mayores de 18 años, con antecedente traumático y manejo médico de 3 meses de evolución con persistencia de dolor, y artrotomografía computarizada (artroTC) compatible con desinserción foveal

### recibido

13 de mayo de 2021

### aceptado

25 de octubre de 2021

DOI <https://doi.org/>

10.1055/s-0042-1742690.

ISSN 1698-8396.

© 2022. 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

del CFCT. Se compararon pacientes operados por técnicas de RA y TOs, ambas con asistencia artroscópica. Las variables estudiadas fueron dolor en carga según la escala visual análoga (EVA), puntaje de Mayo, y rangos de movilidad de la muñeca. Se consideraron significativos aquellos valores de  $p < 0.05$ .

**Resultados** Se incluyeron 24 pacientes (11 en el grupo RA y 13 en el grupo TOs), con edad promedio de 28,5 años, 58% del sexo masculino, sin diferencias estadísticamente significativas en ambos grupos. En toda la muestra, se encontró una disminución de 4,33 puntos (desviación estándar [DE]: 1,16) en el puntaje de la EVA, sin diferencia estadísticamente significativa entre los grupos ( $p = 0,98$ ). El puntaje de Mayo mejoró en ambos grupos, con un promedio de 30,09 puntos (DE: 0,94) en el grupo RA, y de 31,92 puntos (DE: 1,32) en el grupo TOs, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0,0004$ ). La flexoextensión aumentó en  $5,2^\circ$  (DE:  $2,3^\circ$ ) en el grupo RA, y en  $6,9^\circ$  (DE:  $1,32^\circ$ ) en el grupo TOs, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0,01$ ). La pronación mejoró en  $15,9^\circ$  (DE:  $1,7^\circ$ ) en el grupo RA, y en  $15,8^\circ$  (DE:  $1,72^\circ$ ) en el grupo TOs, lo cual no fue significativo ( $p = 0,46$ ), y la supinación mejoró en  $17,09^\circ$  (DE:  $2,46^\circ$ ) en el grupo RA, y  $17,5^\circ$  (DE:  $1,61^\circ$ ) en el grupo TOs, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0,004$ ).

El tiempo de isquemia promedio fue de 34,2 minutos (DE: 4,36 minutos) en el grupo TOs, y de 78,9 minutos (DE: 9,39 minutos) en el grupo RA, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0,000$ ).

**Discusión** En la cirugía de reinserción foveal del CFCT, tanto el anclaje óseo como los TOs son efectivos en disminuir el dolor en carga, y mejorar los rangos articulares y el puntaje funcional. Si bien encontramos diferencias estadísticamente significativas entre los grupos con relación al puntaje de Mayo y a la flexoextensión y supinación, éstas no superan las diferencias clínicas mínimamente significativas.

**Conclusión** Ambas técnicas son efectivas en disminuir el dolor en carga y mejorar función y rangos de movilidad de la muñeca. La cirugía de TO tiene un tiempo de isquemia significativamente menor a la cirugía de RA.

## Abstract

**Introduction** The triangular fibrocartilage complex (TFCC) plays a fundamental role in the stability of the wrist, and its foveal insertion is the primary structure that performs this function. Surgical repair of the CFCT is challenging given the complexity of the anatomical structures, and arthroscopically-assisted reinsertion has shown certain benefits. The most commonly used techniques are reinsertion with anchors (RAs) and transosseous tunnels (TOs).

**Objective** To compare the functional results of patients with acute foveal lesion of the CFCT operated through RAs versus TOs, both with arthroscopic assistance.

**Materials and methods** A retrospective, observational study of patients operated on for foveal disinsertion of the TFCC. We included patients older than 18 years of age, with a traumatic history and conservative treatment lasting 3 months, with persistent pain and arthro-computed tomography (arthroCT) compatible with foveal disinsertion of the TFCC. Patients treated with the RA technique versus TOs were compared, both with arthroscopic assistance. The variables studied were pain during load according to the visual analog scale (VAS), Mayo score, and ranges of motion of the wrist. Values of  $p < 0.05$  were considered statistically significant.

**Results** We included 24 patients (11 in the RAs group and 13 in the TOs group) with an average age of 28.5 years, 58% of whom were male, without statistically significant differences between the groups. In the whole sample, a decrease in pain of 4.33 points (standard deviation [SD]: 1.16) on the VAS was found, with no statistically significant differences between the groups ( $p = 0.98$ ). The Mayo score improved in both groups,

## Keywords

- ▶ triangular fibrocartilage complex
- ▶ arthroscopy
- ▶ foveal reinsertion

with an average of 30.09 points (SD: 0.94) in the RAs group, and 31.92 points (SD: 1.32) in the TOs group, and this difference was statistically significant ( $p = 0.0004$ ). Flexion-extension increased by 5.2° (SD: 2.3°) in the RAs group, and by 6.9° (SD: 1.32°) in the TOs group, and this difference was also statistically significant ( $p = 0.01$ ). Pronation improved by 15.9° (SD: 1.7°) in the RAs group, and by 15.8° (SD: 1.72°) in the TOs group, which was not statistically significant ( $p = 0.46$ ), and supination improved by 17.09° (SD: 2.46°) in the RAs group, and by 17.5° (SD: 1.61°) in the TOs group, which was statistically significant ( $p = 0.004$ ).

The mean duration of ischemia was of 34.2 minutes (SD: 4.36 minutes) in the TOs group, and of 78.9 minutes (SD: 9.39 minutes) in the RAs group, and this difference was statistically significant ( $p = 0.000$ ).

**Discussion** In the surgery for foveal reinsertion of the TFCC, both the techniques with anchors and with TOs, are effective in reducing load-bearing pain, improving the ranges of motion of the joints and the functional score. Although we found statistically significant differences between the groups regarding the Mayo score, flexion-extension and supination, these do not exceed the minimally-significant clinical differences.

**Conclusion** Both techniques are effective in reducing weight bearing pain and improving function and range of motion of the wrist. TO surgery has a significantly shorter ischemia time than RA surgery.

## Introducción

El complejo fibrocartilago triangular (CFCT), descrito inicialmente por Palmer y Werner,<sup>1</sup> tiene un rol fundamental en la estabilización de la articulación radioulnar distal (RUD).<sup>2-6</sup> Ejerce una función clave durante el movimiento de pronosupinación, y en la amortiguación de la carga axial en la articulación ulnocarpal.<sup>4</sup> Su compleja estructura y ubicación anatómica lo predisponen a un alto riesgo de lesiones agudas por traumatismos en la muñeca y a lesiones degenerativas.<sup>5</sup>

En la actualidad, estudios biomecánicos y anatómicos<sup>7</sup> confirman la relevancia de la indemnidad de las fibras profundas y de la inserción foveal para lograr una correcta estabilidad de la articulación RUD.

Las roturas del CFCT, tanto crónicas como agudas, son una de las causas más comunes de dolor cubital de muñeca, especialmente en movimientos de pronosupinación, lo que genera disminuciones de la fuerza del puño y de la función global.<sup>8</sup> Estas lesiones pueden ocasionalmente pasar desapercibidas y, por lo tanto, ser subdiagnosticadas, y se encuentran en un 42% de pacientes con dolor postraumático de muñeca y estudio radiológico inicial negativo.<sup>9</sup>

Muchas de estas lesiones, sobre todo las periféricas, pueden ser manejadas con éxito de forma conservadora, y rara vez requieren una intervención quirúrgica inmediata.<sup>3</sup> Sin embargo, ante el fracaso del tratamiento conservador, con persistencia del dolor, o ante la presencia de una inestabilidad RUD que se observa con más frecuencia en lesiones de mayor tamaño o en las que implican la porción foveal, estaría indicada la reparación quirúrgica del CFCT.<sup>3</sup>

Las lesiones del CFCT han sido clasificadas por Palmer<sup>10</sup> según su cronicidad y estructura comprometida, y, más recientemente, por Atzei y Luchetti,<sup>3</sup> quienes subdividen

las lesiones tipo 1B de Palmer<sup>10</sup> y toman en cuenta la severidad del daño, realizan una propuesta terapéutica, y dan pronóstico. Ciertas lesiones tipo 1B de Palmer, que corresponderían a las subclases 2 y 3 de Atzei y Luchetti,<sup>3</sup> son las que generalmente se presentan con inestabilidad de la articulación RUD, y frecuentemente requieren de una intervención quirúrgica que consiste en la reinserción de las fibras profundas o foveales del CFCT a la ulna distal.

Las alternativas quirúrgicas para la reinserción foveal pueden dividirse en dos grandes grupos: cirugía abierta y cirugía con asistencia artroscópica. Ambas técnicas han demostrado ser efectivas en la recuperación de la estabilidad y disminución del dolor.<sup>4,11-13</sup> Las técnicas con asistencia artroscópica se han popularizado en los últimos años debido a su alta precisión diagnóstica<sup>3,4</sup> de la lesión, y a que minimizan el daño de partes blandas, lo que en muchos casos se traduce en una disminución del dolor en el posoperatorio.<sup>12</sup>

Dentro de las opciones de fijación de la porción foveal a la ulna distal, los métodos más utilizados son la reinserción con anclaje (RA) óseo y la reinserción con suturas por medio de túneles transóseos (TOs).<sup>4,8,14-17</sup> Ambas técnicas han demostrado resultados satisfactorios,<sup>4,8,14-17</sup> y no se encuentran en la literatura internacional estudios comparativos.

El presente estudio tiene por objetivo comparar los resultados funcionales de la reinserción foveal del CFCT en lesiones agudas, realizada con asistencia artroscópica, y RA *versus* TOs.

## Materiales y métodos

Estudio retrospectivo observacional, en que se comparan pacientes sometidos a cirugía por una lesión foveal del CFCT,

operados con asistencia artroscópica por un mismo cirujano de mano sénior. Se dividieron en dos grupos según el tipo de fijación a la ulna distal, ya sea por RA o TOs.

Se incluyeron un total de 24 pacientes (11 en el grupo RA, y 13 grupo TOs) con edad promedio de 28,5 años (rango: 19 a 44 años), 58% del sexo masculino, sin diferencias estadísticas entre ambos grupos.

Se incluyeron pacientes mayores de 18 años, con dolor ulnar de muñeca con antecedente de evento traumático, que fueron sometidos a tratamiento ortopédico por 3 meses y persistieron con dolor. Los pacientes contaban con artotomografía computarizada (artroTC) compatible con una lesión foveal del CFCT (Palmer 1B o Atzei 2 y 3). Se excluyeron pacientes con lesiones agudas concomitantes de la misma muñeca, y aquellos con antecedente de cirugía de la extremidad superior ipsilateral. Los datos demográficos y clínicos se obtuvieron del registro en ficha clínica electrónica (Medysin 3.0, TISAL S.A, Santiago, Chile), y las imágenes de artroTC en el programa IMPAX (Agfa Healthcare, Mortsel, Bélgica) fueron informadas por un radiólogo especialista en patología musculoesquelética y evaluadas por un cirujano de mano sénior. El tratamiento quirúrgico fue indicado en pacientes con persistencia del dolor a pesar de un adecuado tratamiento conservador durante un mínimo de 3 meses, con inmovilización durante 6 semanas y, posteriormente, tratamiento de rehabilitación. La técnica quirúrgica utilizada en ambos grupos consistía de isquemia de la extremidad superior, en torre de tracción de muñeca, y portales artroscópicos clásicos 3-4, y incisión pequeña tipo "mini-open" ulnar en el grupo RA. En el grupo RA, se utilizó un ancla de 3,5 mm (Corkscrew FT, Arthrex, Naples, FL, EEUU), mientras que en el grupo TOs se utilizó la técnica con 2 túneles óseos descrita por Nakamura et al.<sup>4</sup> Las técnicas quirúrgicas utilizadas se muestran en las **figuras 1 y 2**. Las lesiones encontradas a la artroscopía se correlacionaron con lo encontrado en la artroTC en todos los casos.

El tiempo quirúrgico fue equivalente al tiempo de isquemia descrito en todos los casos, puesto que se inicia el vaciamiento justo antes de realizar la incisión, y se retira la isquemia inmediatamente después de realizar el cierre de la piel.

Todos los pacientes se manejaron con yeso tipo *sugar tong* en el posoperatorio durante 6 semanas, y luego realizaron al menos 10 sesiones de terapia de rehabilitación con ejercicios de rango de movimiento de muñeca y codo y estabilidad de la articulación RUD. Se realizó la evaluación clínica del dolor en carga con la escala visual análoga (EVA) y el puntaje modificado de muñeca de Mayo (Modified Mayo Wrist Score, MMWS)<sup>18</sup> y fueron evaluados con goniómetro los rangos de movilidad en el preoperatorio y a los seis meses de posoperatorio.

Para el análisis estadístico, se analizaron las diferencias encontradas en promedios y medianas de las variables evaluadas. Se consideraron significativos aquellos valores de  $p < 0.05$ . Se utilizó el programa STATA (Statacorp LLC, College Station, TX, EEUU), versión 15.

## Resultados

El tiempo de evolución hasta la cirugía fue en promedio de 13,9 semanas (rango: 12 a 16 semanas) en el grupo RA, y de 14,2 semanas (rango: 12 a 18 semanas) en el grupo TOs, sin diferencia estadística ( $p = 0,7266$ ). En los dos grupos, se encontró una disminución del dolor de 4.33 puntos en la EVA (desviación estándar [DE]: 1,16), sin diferencia entre ambos grupos ( $p = 0,98$ ). El MMWS mejoró en ambos grupos, con un promedio 30,09 puntos (DE: 0,94) en el grupo RA, y de 31,92 puntos (DE: 1,32) en el grupo TOs, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0,0004$ ). La flexoextensión aumentó en 5,2° (DE: 2,3°) en el grupo RA, y en 6,9° (DE: 1,32°) en el grupo TOs, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0,01$ ). La pronación mejoró en 15,9° (DE: 1,7°) en el grupo RA, y en 15,8° (DE: 1,72°) en el grupo TOs, pero no fue significativa ( $p = 0,46$ ), y la supinación mejoró en 17,09° (DE: 2,46°) en el grupo RA, y 17,5° (DE: 1,61°) en el grupo TOs, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0,004$ ). Los resultados se muestran en las **tablas 1 y 2** y los **gráficos 1, 2 y 3**.

El tiempo de isquemia promedio fue de 34,2 minutos (DE: 4,36 minutos) en el grupo Tos, y de 78,9 minutos (DE: 9,39 minutos) en el grupo RA, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0,000$ ). El resultado se muestra en el **gráfico 4**.

No hubo complicaciones asociadas a las técnicas descritas en esta serie de pacientes.

## Discusión

El CFCT es un estabilizador primordial de la articulación RUD, siendo su porción foveal la más importante en esta función.<sup>2-7</sup> En pacientes con lesiones de esta estructura y que, pese a tratamiento médico, se mantienen sintomáticos y con una articulación RUD inestable, es necesario realizar una reinserción de la porción foveal del CFCT a la ulna distal para recuperar una correcta biomecánica de la muñeca y así disminuir el dolor y mejorar la función global.<sup>4,8,11-17</sup>

Las técnicas artroscópicas han tomado gran relevancia en la actualidad dado que, producto de la magnificación y de la implementación de instrumental pequeño, permite realizar un diagnóstico certero de estas lesiones.<sup>4,8</sup> Además, permiten realizar técnicas avanzadas que han demostrado resultados clínicos similares a los de las técnicas abiertas e incluso con mejores resultados en cuanto al dolor cubital remanente.<sup>12</sup> Esto puede deberse a la minimización del daño de partes blandas y a la preservación íntegra de otras estructuras relevantes en la estabilidad de la articulación RUD.

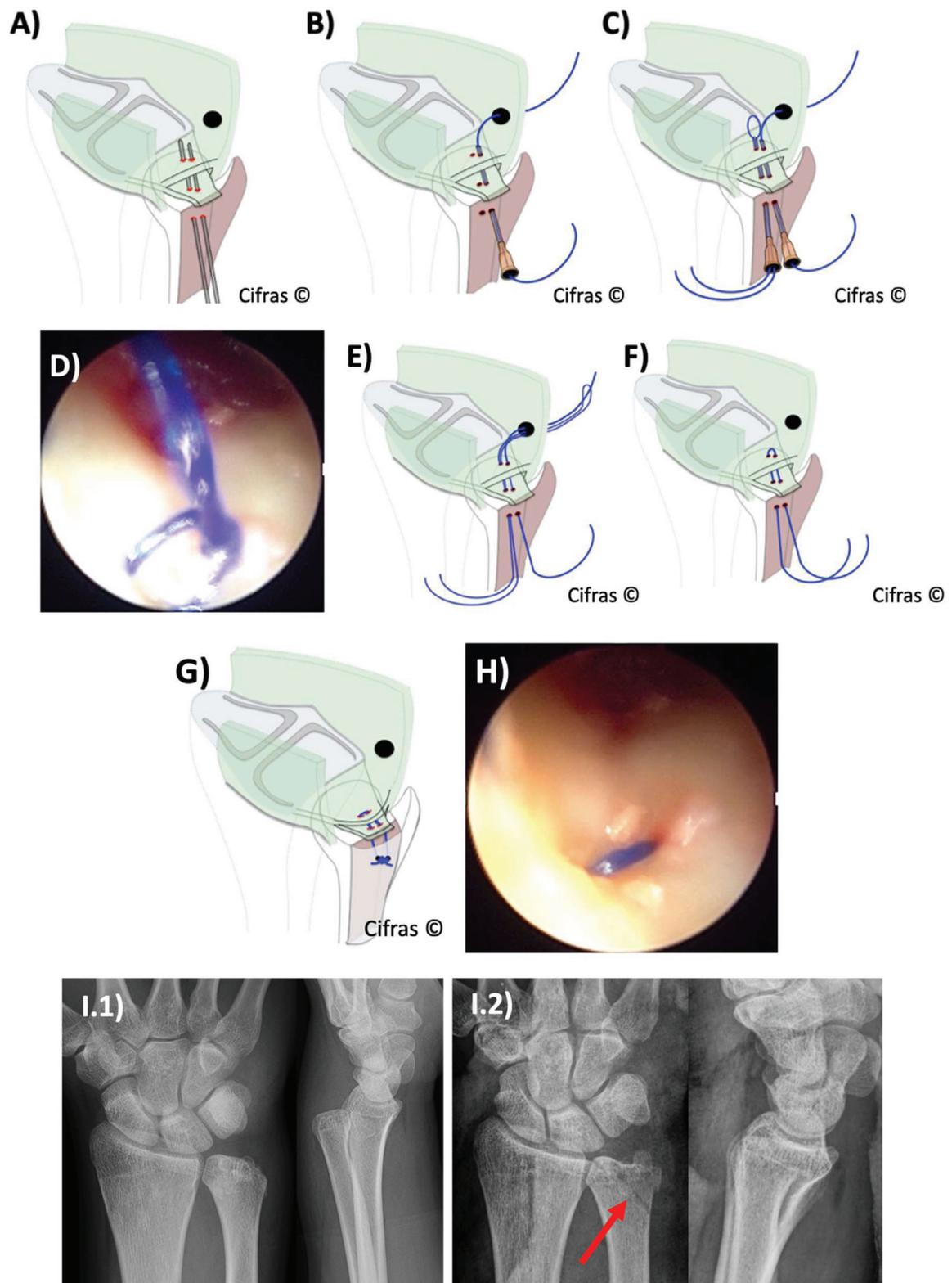
Tanto la técnica de reinserción foveal del CFCT con anclaje óseo como la con TOs son efectivas en disminuir el dolor en carga, y mejorar los rangos de movimiento articulares y el puntaje funcional,<sup>3,4,8,11-17</sup> y este trabajo es el primero en comparar ambas técnicas con asistencia artroscópica. Dentro de las limitaciones de este estudio es necesario destacar que presenta las limitaciones propias de un estudio retrospectivo,

**Tabla 1:** Resumen de Resultados por Paciente en Grupo de Reinserción con Anclaje Óseo.

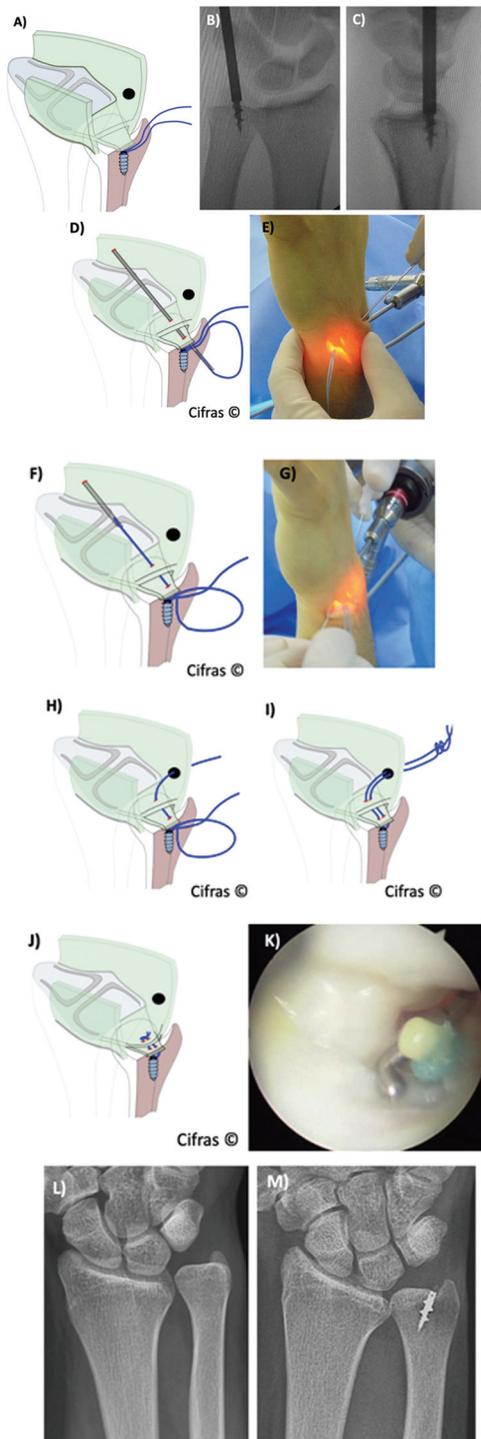
PACIENTE	EDAD	EVA PREOP	EVA 6 MESES	FLEXO - EXTENSIÓN PREOP	FLEXO - EXTENSIÓN 6 MESES	SUPINACIÓN PREOP	SUPINACIÓN 6 MESES	PRONACIÓN PREOP	PRONACIÓN 6 MESES	ESCALA MAYO PREOP	ESCALA MAYO 6 MESES	TIEMPO A LA CIRUGÍA (SEMANAS)
1	30	8	2	94	102	53	70	60	78	37	65	16
2	27	7	4	101	106	50	65	57	75	40	70	14
3	19	9	3	110	114	48	63	55	70	42	72	13
4	22	9	2	95	105	42	55	45	60	45	75	12
5	33	7	3	94	100	46	61	47	65	35	65	16
6	37	8	3	110	114	45	60	51	67	48	80	12
7	22	8	4	114	118	54	70	54	68	47	78	13
8	31	8	3	98	105	50	60	50	65	38	68	16
9	23	9	4	104	108	45	65	46	62	40	70	14
10	44	8	4	112	115	53	67	60	77	44	74	14
11	31	7	2	108	110	42	58	57	70	45	75	13

**Tabla 2:** Resumen de Resultados por Paciente en Grupo de Reinserción con Túneles Transósseos

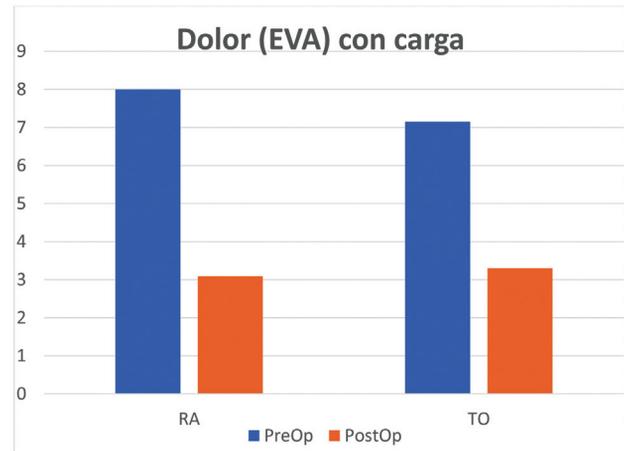
PACIENTES	EDAD	EVA PREOP	EVA 6 MESES	FLEXO - EXTENSIÓN PREOP	FLEXO - EXTENSIÓN 6 MESES	SUPINACIÓN PREOP	SUPINACIÓN 6 MESES	PRONACIÓN PREOP	PRONACIÓN 6 MESES	ESCALA MAYO PREOP	ESCALA MAYO 6 MESES	TIEMPO A LA CIRUGÍA (SEMANAS)
1	39	7	3	100	105	35	55	45	60	40	72	16
2	33	6	3	105	110	45	63	48	62	32	65	16
3	20	9	5	102	108	55	70	58	75	48	80	12
4	26	8	4	92	100	52	68	55	70	50	80	13
5	37	9	4	108	116	35	55	55	70	30	64	18
6	29	6	3	110	116	42	60	50	65	45	78	12
7	18	6	3	96	105	50	66	42	58	35	65	14
8	25	7	2	95	102	46	65	60	75	35	66	15
9	20	6	4	100	106	37	55	56	74	44	76	14
10	24	6	2	103	110	40	58	46	60	42	75	13
11	22	9	4	105	112	49	65	51	68	42	75	12
12	30	7	4	95	102	42	60	50	65	38	70	14
13	42	7	2	105	114	50	66	52	72	40	70	15



**Fig. 1 Esquema de la técnica de reinserción con túneles transóseos.**<sup>4</sup> (A) Se realiza una incisión de 2 cm en el borde ulnar de la muñeca a 1 cm desde el tip de la estiloides estiloides, en que se realizan 2 túneles con Agujas de Kirschner de 1,25 mm, visualizando su correcta salida a través del complejo fibrocartilago triangular (CFCT) en la zona de la fovea, con asistencia artroscópica. (B) Se pasa una aguja hipodérmica con sutura de mono-hebra no reabsorbible 3-0 por uno de los túneles óseos, que se rescata por el portal 6R. (C-D) Se pasa una segunda aguja hipodérmica con loop de sutura por el otro túnel óseo, que se rescata por el mismo portal. (E) Fuera de la muñeca, se pasa la primera hebra a través del loop, y (F) se traccionan las hebras del bucle desde la incisión ulnar. (G) Finalmente, se anudan los dos cabos de la sutura sobre la cortical ulnar, y se comprueba de manera artroscópica la estabilidad del CFCT. (H) Ejemplo de paciente manejado con esta técnica: (I.1) radiografía preoperatoria y (I.2) control radiográfico posoperatorio. La flecha muestra los túneles transóseos.



**Fig. 2 Esquema de la técnica de reinserción con anclas.** A) Se inserta un ancla ósea en la ulna distal y B-C) bajo fluoroscopia se posiciona en la fovea, D-E) a través de la cápsula dorsal radiocarpiana se pasa un trocar de anestesia epidural que atraviesa el FCT y sale por la mini incisión ulnar. F-G-H) Fuera de la piel se enhebra una de las suturas del ancla en el trocar de anestesia y se pasa por sobre el FCT, se retira el trocar de anestesia y la hebra de sutura se rescata por el portal 6R. Para la segunda hebra de sutura se repite el mismo procedimiento. I-J) Fuera de la piel se realiza un nudo artroscópico y con baja nudo se da la tensión sobre el FCT. K) Se cortan las hebras sobre el nudo y se prueba la estabilidad con palpador. L-M) Radiografías pre y postoperatorias de la RA.



**Gráfico 1 Dolor con cargas pre- y posoperatorias en ambas técnicas quirúrgicas.** Abreviaturas: EVA, Escala Visual Análoga; RA, reinserción con anclas; TOs, túneles transóseos.

por lo que es necesario realizar trabajos prospectivos y randomizados.

Si bien encontramos diferencias estadísticas en las mejorías del MMWS, de la flexoextensión y de la supinación, estas no superan las diferencias clínicas mínimamente significativas, por lo que son irrelevantes para la función diaria de nuestros pacientes.

Sí encontramos diferencias significativas con respecto al tiempo quirúrgico, siendo este más prolongado en la técnica de RA. Esta última diferencia puede ser atribuida a un cambio de conducta en el manejo de los pacientes, siendo los primeros pacientes operados mediante RA y, actualmente, mediante TOs, por lo que la experiencia del cirujano en el manejo artroscópico de estas lesiones podría ser la causa del menor tiempo quirúrgico. De igual manera, el tiempo de isquemia en ningún caso superó los 120 minutos recomendados para mantener de manera segura la vitalidad de los tejidos.

Nuestros resultados clínicos funcionales son similares a lo encontrado en la literatura internacional.<sup>3,4,8,11-17</sup> Clínicamente, ambos grupos de pacientes tuvieron una evolución satisfactoria y similar. Creemos que ambas técnicas son efectivas en disminuir el dolor y mejorar los rangos de movimiento funcional de la muñeca, siendo la sutura por TOs nuestra cirugía de elección, dado su menor tiempo de isquemia.

## Conclusión

Ambas técnicas son efectivas en disminuir el dolor en carga y mejorar la función y los rangos de movimiento de la muñeca. Existe diferencia significativa en los puntajes funcionales y rangos de flexoextensión y supinación a favor de los Tos, pero esta diferencia no supera la diferencia clínica mínimamente significativa. La cirugía de TOs tiene un tiempo de isquemia significativamente menor al de la cirugía de RA.

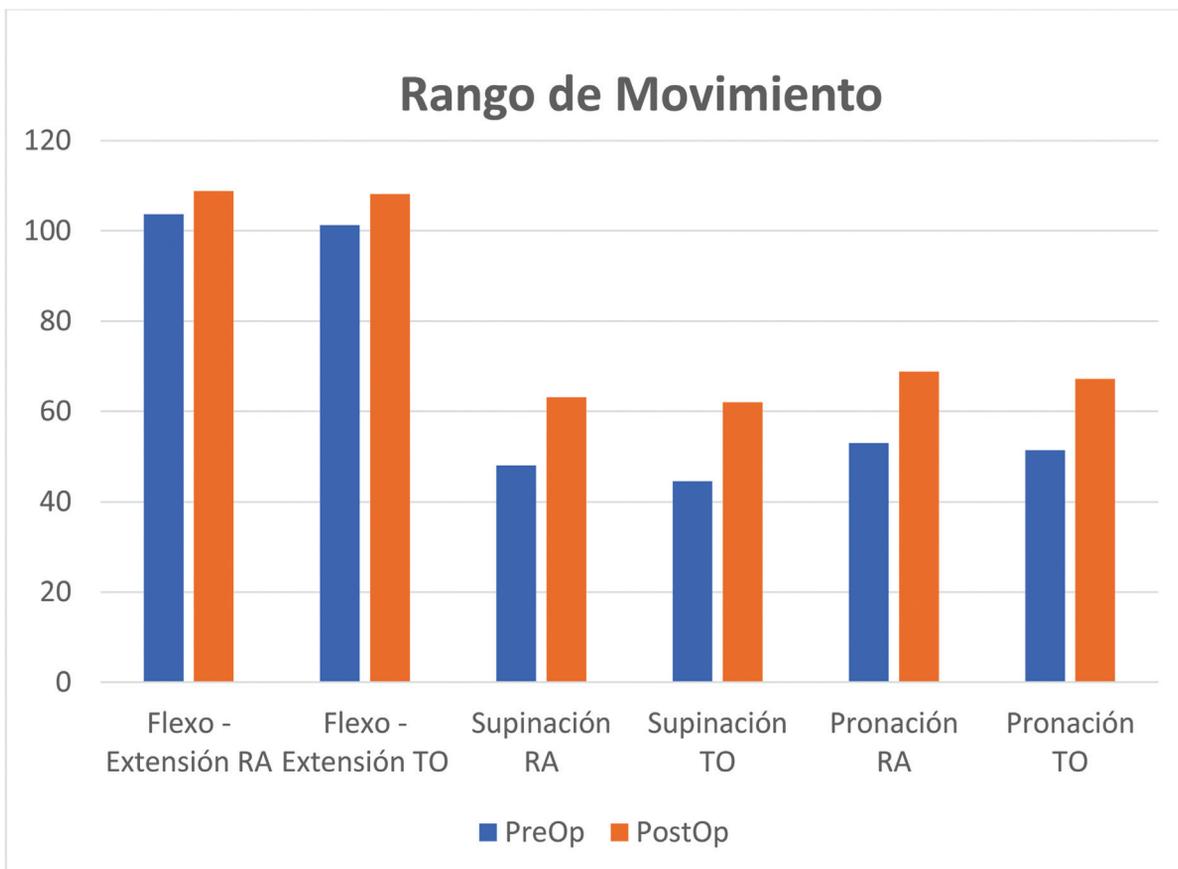


Gráfico 2 Rangos de movimiento pre- y posoperatorios en ambas técnicas quirúrgicas. Abreviaturas: RA, reinserción con anclas; TOs, túneles transósseos.

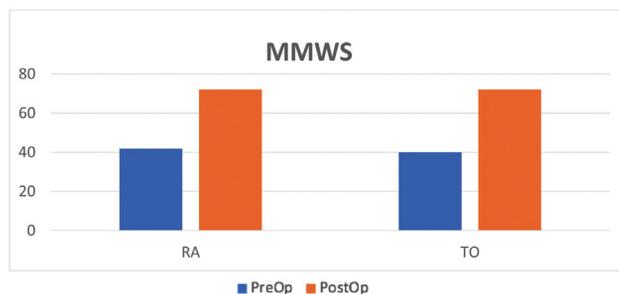


Gráfico 3 Modified Mayo Wrist Score (MMWS, puntaje modificado de muñecascore de Mayo)<sup>18</sup> pre y posoperatorio en ambas técnicas quirúrgicas. Abreviaturas: RA, reinserción con anclas; TOs, túneles transósseos.



Gráfico 4 Tiempo de isquemia en minutos en reinserción con anclas (RA) y túneles transósseos (TOs).

**Conflicto de intereses**

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

**Referencias**

- Palmer AK, Werner FW. The triangular fibrocartilage complex of the wrist—anatomy and function. *J Hand Surg Am* 1981;6(02): 153–162
- Esplugas M, Aixalà V. Lesiones del complejo del fibrocartilago triangular. Tipos de reparación *Rev Esp Artrosc Cir Articul* 2014; 21(01):14–27
- Atzei A, Luchetti R. Foveal TFCC tear classification and treatment. *Hand Clin* 2011;27(03):263–272
- Nakamura T, Sato K, Okazaki M, Toyama Y, Ikegami H. Repair of foveal detachment of the triangular fibrocartilage complex: open and arthroscopic transosseous techniques. *Hand Clin* 2011;27 (03):281–290
- Kovachevich R, Elhassan BT. Arthroscopic and open repair of the TFCC. *Hand Clin* 2010;26(04):485–494
- Henry MH. Management of acute triangular fibrocartilage complex injury of the wrist. *J Am Acad Orthop Surg* 2008;16 (06):320–329
- Haugstvedt JR, Berger RA, Nakamura T, Neale P, Berglund L, An KN. Relative contributions of the ulnar attachments of the triangular

- fibrocartilage complex to the dynamic stability of the distal radioulnar joint. *J Hand Surg Am* 2006;31(03):445-451
- 8 Atzei A, Luchetti R, Braidotti F. Arthroscopic foveal repair of the triangular fibrocartilage complex. *J Wrist Surg* 2015;4(01):22-30
  - 9 Adolphsson L. Arthroscopic diagnosis of ligament lesions of the wrist. *J Hand Surg [Br]* 1994;19(04):505-512
  - 10 Palmer AK. Triangular fibrocartilage complex lesions: a classification. *J Hand Surg Am* 1989;14(04):594-606
  - 11 Selles CA, d'Ailly PN, Schep NWL. Patient-Reported Outcomes following Arthroscopic Triangular Fibrocartilage Complex Repair. *J Wrist Surg* 2020;9(01):58-62
  - 12 Anderson ML, Larson AN, Moran SL, Cooney WP, Amrami KK, Berger RA. Clinical comparison of arthroscopic versus open repair of triangular fibrocartilage complex tears. *J Hand Surg Am* 2008;33(05):675-682
  - 13 Abe Y, Fujii K, Fujisawa T. Midterm Results after Open versus Arthroscopic Transosseous Repair for Foveal Tears of the Triangular Fibrocartilage Complex. *J Wrist Surg* 2018;7(04):292-297
  - 14 Iwasaki N, Minami A. Arthroscopically assisted reattachment of avulsed triangular fibrocartilage complex to the fovea of the ulnar head. *J Hand Surg Am* 2009;34(07):1323-1326
  - 15 Chou KH, Sarris IK, Sotereanos DG. Suture anchor repair of ulnar-sided triangular fibrocartilage complex tears. *J Hand Surg [Br]* 2003;28(06):546-550
  - 16 Schmelzer-Schmied N. [Arthroscopic refixation of TFCC by bone screw anchor]. *Oper Orthop Traumatol* 2016;28(04):251-262
  - 17 Shinohara T, Tatebe M, Okui N, Yamamoto M, Kurimoto S, Hirata H. Arthroscopically assisted repair of triangular fibrocartilage complex foveal tears. *J Hand Surg Am* 2013;38(02):271-277
  - 18 Cooney WP, Bussey R, Dobyns JH, Linscheid RL. Difficult wrist fractures. Perilunate fracture-dislocations of the wrist. *Clin Orthop Relat Res* 1987;(214):136-147