



# Tratamiento de la inestabilidad en plano sagital de la articulación interfalángica proximal: Técnica de escarificación ecoguiada de la placa volar

## *Treatment of Sagittal Plane Instability of the Proximal Interphalangeal Joint: Ultrasound-Guided Volar Plate Scarification Technique*

Sergi Barrera-Ochoa<sup>1</sup> Jose Antonio Prieto-Mere<sup>1</sup>  Federico Ibañez<sup>2</sup> Eduard Font<sup>1</sup> Gustavo Sosa<sup>1</sup>  
Julio Martinez-Garza<sup>1</sup> Francisco Soldado<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Institut de la Mà, Hospital Universitari General de Catalunya, Sant Cugat del Vallès, Barcelona, España

<sup>2</sup>Autonomous University of Barcelona, Bellaterra, Barcelona, España

<sup>3</sup>Unidad de Cirugía de Mano y Microcirugía Pediátrica, Universidad de Barcelona Hospital Infantil HM Nens, HM Hospitales, Barcelona, España

Address for correspondence Jose Antonio Prieto Mere, MD, Institut de la Mà, Hospital Universitari General de Catalunya, Carrer de Pedro Pons 1, 08195, Sant Cugat del Vallès, Barcelona, España (e-mail: prietomere@gmail.com).

Rev Iberam Cir Mano 2024;52(2):e107–e113.

### Resumen

**Introducción** La laxitud en la placa volar de la articulación interfalángica proximal puede traducirse en una inestabilidad en el plano sagital por incompetencia de esta, acompañada de una hiperextensión digital con subluxación dorsal, pérdida de funcionalidad y dolor.

**Objetivos** Presentar una serie de casos de pacientes con inestabilidad sagital en la interfalángica proximal tratado mediante una técnica quirúrgica mínimamente invasiva y evaluando los resultados a corto y mediano plazo.

**Material y Métodos** Pacientes tratados con una técnica quirúrgica mínimamente invasiva que implica escarificación de la placa volar guiada por ultrasonido para el tratamiento de una deformidad en hiperextensión por incompetencia de la placa volar. Esta técnica se ha utilizado en cinco pacientes en un estudio prospectivo con un seguimiento de un año, donde a la técnica percutánea le sigue un protocolo de ferulización y rehabilitación articular.

**Resultados** Resultados satisfactorios que muestran una reducción del dolor y una mejor función, con una tasa de resolución de la hiperextensión y del bloqueo articular en un 100%, y una mejora en el Quick-DASH y Mayo Wrist Score.

### Palabras Clave

- ▶ placa volar
- ▶ inestabilidad
- ▶ hiperlaxitud
- ▶ ecoguiado
- ▶ percutáneo

recibido  
12 de febrero de 2024  
aceptado  
07 de octubre de 2024

DOI <https://doi.org/10.1055/s-0044-1793921>.  
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

**Abstract****Keywords**

- ▶ volar plate
- ▶ instability
- ▶ hypermobility
- ▶ ultrasound-guided
- ▶ percutaneous

**Introduction** Laxity in the volar plate of the proximal interphalangeal joint can result in sagittal plane instability due to its incompetence, accompanied by digital hyperextension with dorsal subluxation, loss of functionality, and pain.

**Objectives** Present a series of cases of patients with sagittal instability of the volar plate of the proximal interphalangeal plate treated with a minimally invasive surgical technique and evaluate the short and medium-term results.

**Material and Methods** Patients treated with a minimally invasive surgical technique involving ultrasound-guided scarification of the volar plate for the treatment of laxity in the proximal interphalangeal joint that leads to hyperextension deformity. This technique has been used in five patients in a prospective study with a one-year follow-up, where the percutaneous technique is followed by a splinting and joint rehabilitation protocol.

**Results** Positive outcomes demonstrating improved joint stability, reduced pain, and enhanced function with a rate of resolution of the proximal interphalangeal joint hyperextension and blockage in a 100%, and improvement in the Quick-DASH and Mayo Wrist Score.

**Conclusions** The results have demonstrated that it is a safe method with good outcomes for patients with sagittal plane instability associated with volar plate laxity.

**Introducción**

Las descripciones iniciales de la inestabilidad de la articulación interfalángica proximal (IFP) realizadas por Kaplan<sup>1</sup> y Bunnell<sup>2</sup> proporcionaron conocimientos fundamentales sobre los mecanismos y estructuras anatómicas implicados en estas lesiones. Kaplan relacionó las deformidades por hiperextensión de la articulación IFP con daños en la cápsula de la articulación volar, mientras que Bunnell destacó la importancia del ligamento "volar" para mantener la estabilidad de la articulación. Además, una serie de casos completa de Moeller en 1974 contribuyó a una mejor comprensión de las diversas lesiones e incompetencia asociadas con la placa volar (PV).<sup>3</sup>

La inestabilidad articular puede deberse a diferentes factores, como una rotura de la PV, desgarros del ligamento colateral o fracturas cerca de la base de la falange media.<sup>4</sup> Estas causas pueden clasificarse como extrínsecas (resultantes de una fuerza excesiva de tracción a nivel de la falange media), intrínsecas (debido a contractura muscular) o articulares (que implican laxitud de la PV, artritis inflamatoria o lesiones traumáticas).<sup>5</sup>

En ocasiones, la falta de diagnóstico o un tratamiento inadecuado puede derivar en una inestabilidad crónica en el plano sagital con hiperextensión de la IFP,<sup>5-7</sup> dando lugar a un espectro de complicaciones. Estas posibles complicaciones abarcan deterioro funcional, dolor y malestar. Estas manifestaciones clínicas indican la necesidad de un tratamiento quirúrgico para proporcionar estabilidad y preservar la función articular.<sup>8,9</sup>

Las opciones de tratamiento quirúrgico descritas en la literatura incluyen capsulodesis de la placa volar, reinserción con anclajes de sutura y técnicas de tenodesis para la

estabilización.<sup>10</sup> Todas ellas implican seguimiento a corto y mediano plazo, resultados variables e indicaciones y complicaciones específicas, como pérdida de fuerza y disminución del rango de movimiento.

Al abordar rápidamente esta condición, nuestro objetivo es restaurar la estabilidad articular, mejorar la función, aliviar el malestar y, lo más importante, minimizar el riesgo de complicaciones, optimizando así la calidad de vida general del paciente.

En el contexto de este estudio, presentamos una serie de casos que involucran a pacientes que experimentaron inestabilidad en el plano sagital de la articulación IFP. Estos casos se trataron mediante una técnica quirúrgica mínimamente invasiva guiada por ultrasonido, que consistió en la escarificación percutánea de la placa volar. Se evaluaron los resultados clínicos a corto y mediano plazo, los cuales se informan aquí.

**Materiales y Métodos**

Se realizó un estudio prospectivo que involucró a cinco pacientes con edades entre 18 y 38 años diagnosticados con inestabilidad en el plano sagital de la IFP, atribuida a la incompetencia de la PV. Los criterios de inclusión incluían pacientes con laxitud congénita y hiperextensión más allá de 0°, mientras que se excluyeron a individuos con laxitudes traumáticas o adquiridas, incluyendo aquellos con condiciones reumáticas.

Estos pacientes se sometieron a una intervención quirúrgica novedosa, con un período mínimo de seguimiento establecido de diez meses (promediando doce meses) para la evaluación. El procedimiento se realizó durante una visita clínica programada, con el paciente

sentado y consciente, bajo anestesia digital. Consistió en la escarificación percutánea guiada por ultrasonido de la PV de la articulación IFP utilizando una aguja intramuscular de 23G (1.2 mm de diámetro). La aguja se avanzó paralela al transductor para un monitoreo preciso y protección del paquete neurovascular, pasando por debajo de él horizontalmente. La punta de la aguja permaneció constantemente visible durante todo el procedimiento. Después de la intervención, el dedo del paciente se inmovilizó con una férula dorsal termoplástica establecida en un ángulo de flexión de 30° para la articulación IFP, permitiendo una flexión completa del dedo inmediatamente después de la cirugía.

Para evaluar los resultados, se midió la hiperextensión de la IFP con un goniómetro y se evaluó el bloqueo de hiperextensión mediante un examen físico. Los niveles de dolor se registraron utilizando una Escala Visual Analógica (EVA), que iba de 0 (sin dolor) a 10 (dolor más severo). Los resultados funcionales se evaluaron utilizando el Quick Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand (Quick-DASH) y el Mayo Wrist Score (MWS). La fuerza de agarre se evaluó con un dinamómetro y el rango de movimiento en flexión y extensión se registró en grados. Se administraron evaluaciones y cuestionarios para evaluar y comparar los resultados entre las manos afectadas y no afectadas el día del procedimiento, antes de cualquier intervención, y a las seis, doce, veinticuatro y cincuenta y cuatro semanas postoperatorias.

### Técnica Quirúrgica:

Antes de asegurar la asepsia y antisepsia, administramos 2 cc de lidocaína en las zonas dorsales de las ramas colaterales radial y cubital en la articulación metacarpofalángica (MCF) del dedo afectado (► Fig. 1).

Utilizando un transductor lineal con una frecuencia de 10-25 Hz, realizamos una ecografía volar en el eje mayor para evaluar el estado de los tendones flexores e identificar los límites proximal y distal de la PV (► Fig. 2a). En el eje corto identificamos los haces neurovasculares, colaterales radial y cubital para evitar lesiones durante el procedimiento (► Fig. 2b).

Mientras manteníamos la PV a la vista en el eje corto, introducimos una aguja intramuscular de 23G (1,2 mm de diámetro) bajo guía ecográfica, apuntando a la parte proximal de la placa volar cerca de la inserción de la



**Fig. 1** Anestesia troncular para los nervios digitales para el manejo del dolor.

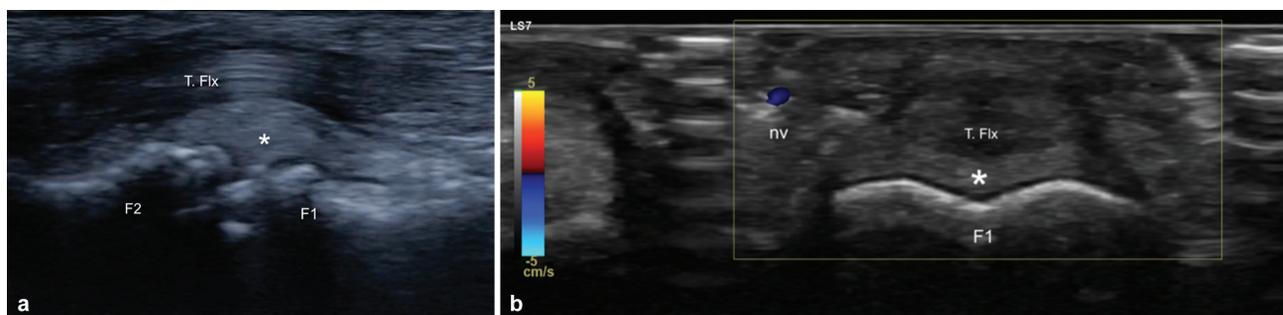
falange proximal. La aguja se avanzó paralela al transductor para una monitorización y protección precisas del haz neurovascular, pasando por debajo de él de forma horizontal. La punta de la aguja fue constantemente visible durante todo el procedimiento (► Fig. 3a y 3b).

Desde esta posición realizamos movimientos cortos y controlados hacia adelante y hacia atrás, así como barridos laterales para realizar la escarificación percutánea de la PV (► Figs. 4 y 5).

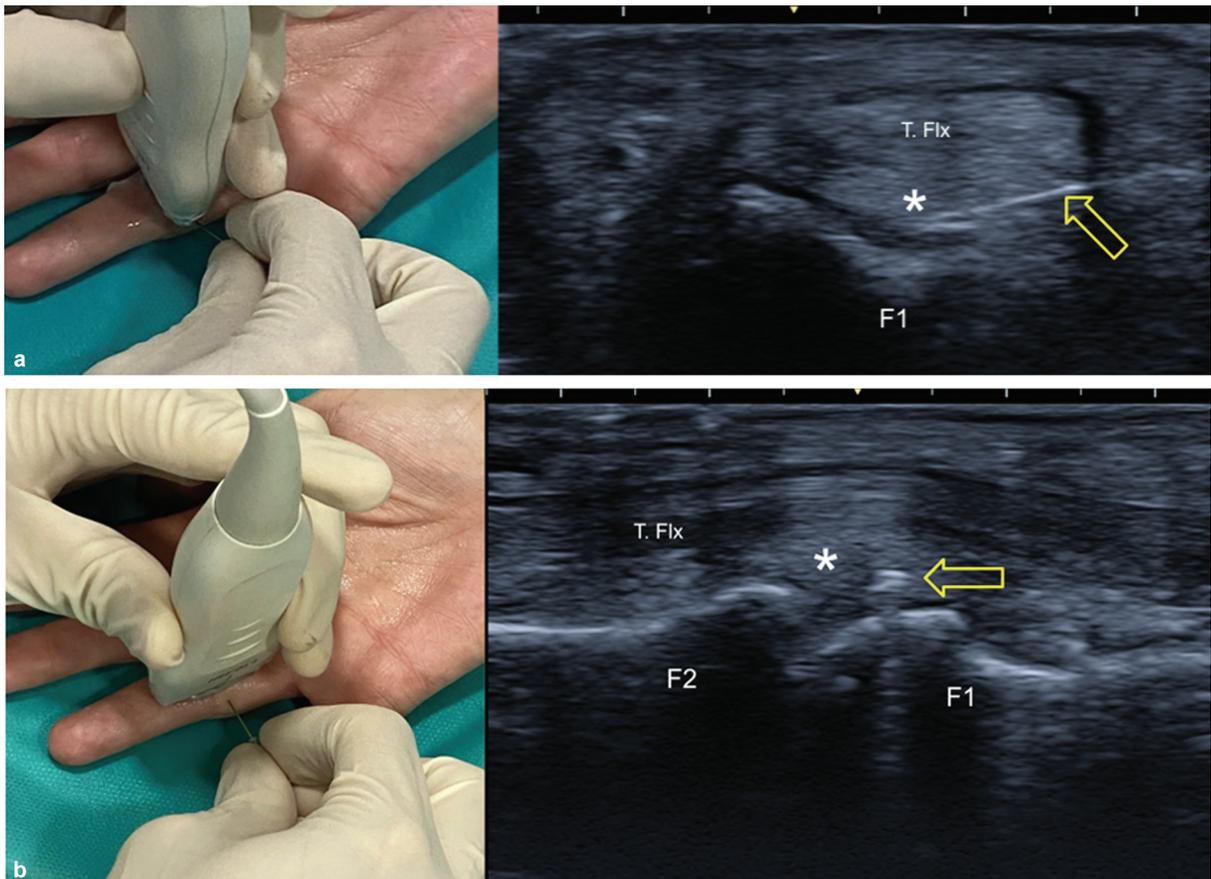
### Consejos técnicos

Además de la monitorización ecográfica continua, la punta de la aguja debe sentir resistencia contra la corteza ósea de la primera falange. Esta acción se conoce como "escarificación".

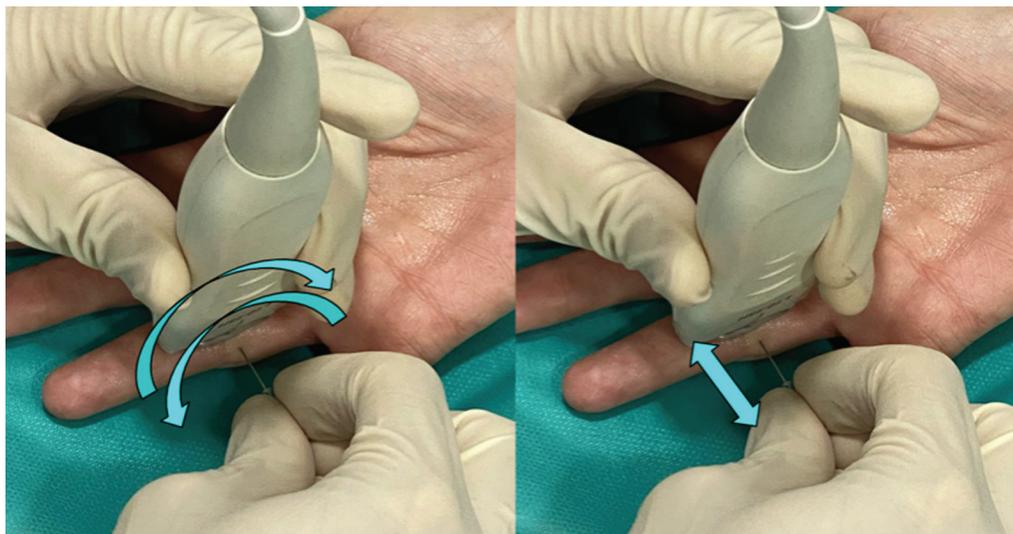
El procedimiento es dinámico, con monitorización ecográfica continua tanto en el eje longitudinal como en el transversal. La escarificación de la PV suele tardar entre 5 y 7 minutos, incluida la aplicación de anestesia y la espera de su efecto, y puede completarse en 12 a 15 minutos. Tras la escarificación verificamos el estado de los tendones flexores y del haz neurovascular en ambos ejes ecográficos. Posteriormente, ferulizamos el dedo con una férula termoplástica colocada en un ángulo de flexión de 30° para la articulación IFP con un bloque de extensión, permitiendo al mismo tiempo la flexión completa del dedo.



**Fig. 2** Identificación de la placa volar (\*) en eje longitudinal o de eje largo (a) y en eje transversal o de eje corto (b). Primera falange (F1). Segunda falange (F2). Tendón flexor digital (T. Flx). Paquete neurovascular (nv).



**Fig. 3** (a) Eje corto. Una vez que la aguja alcanza el centro de la placa, levantamos suavemente la mano para inclinar la aguja de manera oblicua, como se observa en la vista ecográfica en eje corto. Primera falange (F1). Placa volar (\*). Tendón flexor profundo (T. Flx). Aguja (flecha amarilla). De esta manera, se “eleva” el paquete NV con el cuerpo de la aguja. (b) Eje largo. Verificamos la posición de la aguja (flecha amarilla) en el centro de la placa volar (\*). Primera falange (F1). Segunda falange (F2). Tendón flexor profundo (T. Flx).

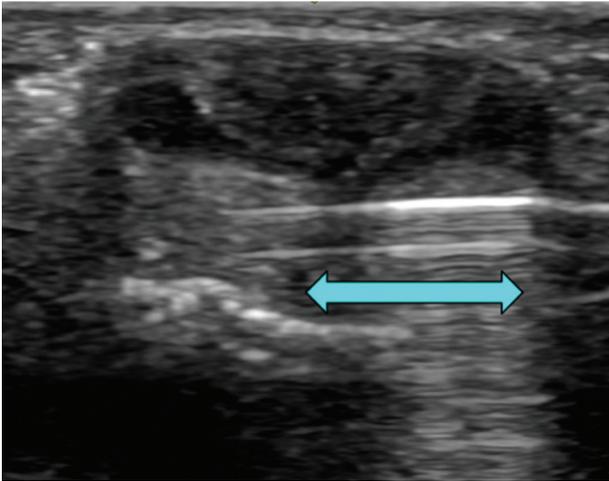


**Fig. 4** Movimientos laterales tipo péndulo o de pivote, y movimientos de avance y retroceso (“tapping”) de la aguja.

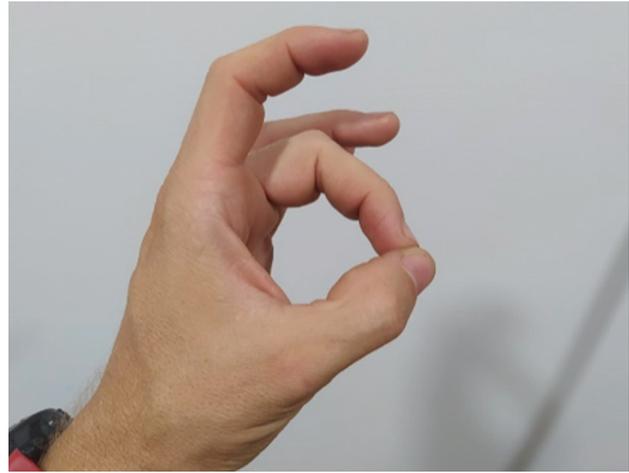
**Inmovilización con férula**

La colocación adecuada de la férula posterior al tratamiento es crucial para el éxito del tratamiento y se realiza antes del procedimiento. Inicialmente, protegemos el dedo con un vendaje en espiral retrógrado mediante vendaje cohesivo

(►Fig. 6). Luego, personalizamos el material termoplástico para cada paciente utilizando Orfit Colors NS con un grosor de 2 mm, configurándolo de forma dorsal con un ángulo de flexión de 30° para la articulación IFP y 0° para la articulación interfalángica distal (IFD) (►Fig. 7). La férula es ajustable con



**Fig. 5** Escarificación percutánea de la placa volar observada bajo ultrasonido.



**Fig. 8** Posición para la remoción de la férula y el cuidado de la higiene y la piel.



**Fig. 6** Vendaje cohesivo para protección del paciente al crear la férula termoplástica.

velcro y permite la máxima flexión de las articulaciones MCF, IFP y IFD al tiempo que evita la extensión de la IFP más allá de

-30°. Después del procedimiento, la férula se usa continuamente durante seis semanas, pero se puede quitar para higiene y cuidado de la herida mientras se mantiene una posición flexionada (►Fig. 8).

**Protocolo de rehabilitación**

Para mejorar la estabilidad de la articulación IFP y prevenir déficits, implementamos ejercicios isométricos de fortalecimiento muscular para los flexores superficiales de los dedos, que incluyen dos series de 25 repeticiones dos veces al día. La flexión de la IFP se mantiene a 90° y se utiliza una banda elástica como resistencia (►Fig. 9). Este protocolo de fisioterapia se debe seguir durante todo el proceso de rehabilitación.

**Resultados**

Se incluyeron cuatro mujeres y un hombre, con una edad promedio de 26 años. Las cinco deformidades se debieron a laxitud intrínseca (incompetencia congénita). Ningún



**Fig. 7** Férula termoplástica con 30° de flexión en IFP y 0° de flexión en IFD.



**Fig. 9** Ejercicios para mantener la flexión del PIP y la movilidad del tendón flexor profundo (TFP).

paciente presentó alteraciones sensoriales digitales ni lesiones tendinosas. La tasa de resolución de la hiperextensión de la articulación IFP fue del 100% a las 6, 12, 24 y 54 semanas. La tasa de resolución del bloqueo de hiperextensión también fue del 100% en esos mismos periodos. El dolor disminuyó tras el procedimiento, y los pacientes experimentaron mejoras tanto en el Quick-DASH como en el Mayo Wrist Score (MMWS). La fuerza de agarre aumentó un 31% después de la intervención. El rango de movimiento en flexión del dedo tratado no mostró cambios valiosos en comparación con las mediciones preoperatorias. Sin embargo, el rango de movimiento en extensión de la articulación IFP tratada mostró cambios significativos en comparación con las mediciones preoperatorias (déficit de extensión promedio de 7°, con un rango de -15° a 0°). En el seguimiento final, no se observaron diferencias entre las manos tratadas y no tratadas (saludables) en términos de equilibrio articular digital o fuerza de agarre.

## Discusión

Esta novedosa técnica guiada por ultrasonido genera una lesión controlada de la PV y crea una cicatriz guiada que mejora la flexión de la IFP limitando su hiperextensión generando menos complicaciones en comparación con los procedimientos de técnica abierta. La resolución de la escarificación de PV fue del 100%, sin complicaciones del sitio quirúrgico y con costos considerablemente menores. No fue necesario ingreso hospitalario debido a un tratamiento ambulatorio realizado en una visita clínica rutinaria, sin riesgo de complicaciones, mayores utilizando únicamente anestesia local.

Tradicionalmente, la inestabilidad de la IFP se trata quirúrgicamente con técnicas abiertas, siendo la re inserción de la placa volar la más común.<sup>11-14</sup> Zaidenberg et al en 2022 trataron a 16 pacientes con técnica de capsulodesis volar, y un seguimiento de dos años, con resultados satisfactorios. Las principales limitaciones fueron una fuerza de prensión del 85% en comparación con el lado contralateral y una contractura en flexión residual (la contractura en flexión residual fue de 10° en 13 pacientes y más de 10° en 3 casos).<sup>15</sup> En otro estudio, Ahmed et al presentaron el reporte de un paciente tratado con reconstrucción del ligamento retinacular oblicuo, con un seguimiento de 5 años, donde se logró resolución de la inestabilidad, aunque con resultados similares a la técnica de capsulodesis volar. Este muestra una pérdida significativa de fuerza y una disminución del rango de movimiento en comparación con el lado contralateral.<sup>16</sup>

En otro estudio se presenta una serie de casos tratados con la técnica de Thompson-Littler modificada. Se obtuvieron resultados satisfactorios sin pérdida de flexión ni recurrencia de subluxación del dedo. Este método permitió la corrección de la inestabilidad dorsal y lateral de la articulación IFP a través de una incisión extendida.<sup>17</sup> Sin embargo, surge mayor comorbilidad con la incisión dorsal, riesgo de contracturas y rotura de los mecanismos tendinosos con posibilidad de extensión rezagada. Es necesario un seguimiento

postoperatorio más estrecho para la identificación de complicaciones a corto y medio plazo.

Todas las técnicas anteriores demostraron resultados satisfactorios en ciertos aspectos. Sin embargo, en comparación con nuestra técnica mínimamente invasiva, estas alternativas requirieron un procedimiento quirúrgico más extenso con anestesia y riesgos quirúrgicos y costos monetarios más altos. El tiempo de hospitalización fue considerablemente mayor, y necesitaron un seguimiento más frecuente para el tratamiento de las heridas operatorias y un protocolo de rehabilitación más exhaustivo, aún sin lograr mejores resultados respecto al lado contralateral.

Este estudio arroja luz sobre una técnica quirúrgica mínimamente invasiva destinada a abordar la inestabilidad sagital de la articulación IFP logrando resultados altamente exitosos de estabilidad IFP y ROM del dedo, con 100% de resolución y sin diferencias significativas en los resultados en comparación con la mano contralateral (sana).

En cirugía ortopédica, las técnicas guiadas por ultrasonido se utilizan ampliamente. Un ejemplo de su uso es la reparación exitosa del tendón de Aquiles. Dado el éxito de esta intervención, quisimos recrear técnicas de tratamiento similares en la cirugía de mano, ya que existe una tendencia creciente hacia el uso de procedimientos guiados por ultrasonido debido a su capacidad para proporcionar imágenes en tiempo real, lo que permite una mejor visualización de tejidos blandos, nervios, vasos sanguíneos y otras estructuras.<sup>18</sup> Este enfoque es valioso para diversos procedimientos, incluidas las inyecciones en las articulaciones (MCF, IFP, IFD), inyecciones en la vaina del tendón (para dedos en gatillo, tenosinovitis) con complicaciones potenciales minimizadas y efectos terapéuticos mejorados. También es útil para bloqueos nerviosos, aspiraciones de quistes y biopsias de tejidos blandos.

El uso de la guía ecográfica en la cirugía de la mano ofrece varias ventajas, incluida una mayor precisión, una reducción de las complicaciones y mejores resultados para los pacientes. Los cirujanos pueden visualizar estructuras anatómicas en tiempo real, aumentando así la seguridad y eficacia de diversos procedimientos. Sin embargo, es fundamental que los cirujanos reciban una formación adecuada y adquieran experiencia en técnicas guiadas por ultrasonido para maximizar los beneficios de este procedimiento. Hasta la fecha, no se describen opciones de tratamiento similares en la literatura para la resolución de la inestabilidad sagital de la IFP u otros problemas de tejidos blandos en la estabilidad de las articulaciones de los dedos.

Nuestro estudio tiene limitaciones, incluido el corto período de seguimiento y un pequeño número de pacientes que no permite un análisis de casos más extenso para observar cómo se desempeña la técnica en otras poblaciones. A pesar de ser un estudio pequeño, crea la oportunidad de desarrollar un estudio a largo plazo con una población más amplia, abriendo caminos a la innovación en el tratamiento de la inestabilidad de PIP. Este enfoque es prometedor para mejorar la calidad de vida de las personas con inestabilidad crónica de la articulación PIP,

previniendo potencialmente la degeneración de la articulación a largo plazo y las complicaciones asociadas. Los estudios de seguimiento a largo plazo serán valiosos para confirmar la durabilidad y sostenibilidad de estos resultados positivos y pueden ayudar a validar la eficacia de esta técnica y su aplicabilidad en una población de pacientes más amplia.

## Conclusión

En conclusión, existen resultados prometedores para el tratamiento de la inestabilidad sagital de la articulación PIP mediante una técnica mínimamente invasiva guiada por ultrasonido, minimizando los riesgos para las estructuras adyacentes. Este enfoque simplifica el tratamiento, evitando abordajes quirúrgicos, riesgos de infección y riesgos anestésicos operatorios, con una estancia hospitalaria más corta y un seguimiento mínimo para el cuidado de la herida. El protocolo de rehabilitación es más cómodo para el paciente, ofreciendo resultados positivos a largo plazo con un rango de movimiento y fuerza preservados en comparación con el lado contralateral.

### Conflictos de intereses

Ninguno.

## Bibliografía

- Kaplan EB. Extension deformities of the proximal interphalangeal joints of the fingers. *J Bone Joint Surg Am* 1939;18:781–783
- Bunnell S. *Surgery of the Hand*, ed. 2. Philadelphia 1948 JB Lippincott Co
- Moller JT. Lesions of the volar fibrocartilage in finger joints. A 2-year material. *Acta Orthop Scand* 1974;45(05):673–682
- Bowers WH. The proximal interphalangeal joint volar plate. II: a clinical study of hyperextension injury. *J Hand Surg Am* 1981;6(01):77–81. Doi: 10.1016/s0363-5023(81)80016-0
- McKeon KE, Lee DH. Posttraumatic Boutonnière and Swan Neck Deformities. *J Am Acad Orthop Surg* 2015;23(10):623–632. Doi: 10.5435/JAAOS-D-14-00272
- Carlo J, Dell PC, Matthias R, Wright TW. Collateral Ligament Reconstruction of the Proximal Interphalangeal Joint. *J Hand Surg Am* 2016;41(01):129–132. Doi: 10.1016/j.jhsa.2015.10.007
- Lane R, Nallamothu SV. Swan-Neck Deformity. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing June 26, 2023
- Smith GC, Amirfeyz R. The flexible swan neck deformity in rheumatoid arthritis. *J Hand Surg Am* 2013;38(07):1405–1407
- García Bernal FJ, Nevado Sánchez E. Tratamiento de la inestabilidad en plano sagital de la articulación interfalángica proximal mediante reparación de la placa volar. *Revista Iberoamericana de Cirugía de la Mano* 2022;50(01):e64–e68. Doi: 10.1055/s-0042-1743513
- Lee SK. Modern tendon repair techniques. *Hand Clin* 2012;28(04):565–570
- Thompson JS, Littler JW, Upton J. The spiral oblique retinacular ligament (SORL). *J Hand Surg Am* 1978;3(05):482–487
- van der Giesen FJ, Nelissen RG, van Lankveld WJ, et al. Swan neck deformities in rheumatoid arthritis: a qualitative study on the patients' perspectives on hand function problems and finger splints. *Musculoskeletal Care* 2010;8(04):179–188
- Catalano LW III, Skarparis AC, Glickel SZ, et al. Treatment of chronic, traumatic hyperextension deformities of the proximal interphalangeal joint with flexor digitorum superficialis tenodesis. *J Hand Surg Am* 2003;28(03):448–452
- Ko JH, Kalainov DM, Hsu LP, Fang RC, Mastey RD. Double lateral band transfer for treatment of traumatic hyperextension instability of the proximal interphalangeal joint: a report of two cases. *Hand (N Y)* 2012;7(01):108–113
- Zaidenberg E, Saba JS, Rellan I, Cesca FJ, Pastrana M, Zaidenberg CR. Volar Capsulodesis With Early Active Motion for the Treatment of Chronic Proximal Interphalangeal Joint Hyperextension Deformity. *J Hand Surg Am* 2023;48(12):1275.e1–1275.e6. Doi: 10.1016/j.jhsa.2022.04.014
- Ahmed HA, Goldie BS. Proximal interphalangeal joint instability: a dynamic technique for stabilization. *J Hand Surg [Br]* 2002;27(04):354–355
- Matsuo T, Suzuki T, Kimura H, Iwamoto T. Modified Thompson-Littler Method for Chronic Instability of the Proximal Interphalangeal Joint: A Report of Two Cases. *J Hand Surg Asian Pac Vol* 2023;28(01):125–128
- Paczesny Ł, Zabrzyński J, Domżański M, et al. Mini-Invasive, Ultrasound Guided Repair of the Achilles Tendon Rupture-A Pilot Study. *J Clin Med* 2021;10(11):2370