

Síndrome del martillo hipoténar: una guía para el diagnóstico radiológico y experiencia en el tratamiento endovascular.

Liam Bell Murphy¹, Diego Tovar Felice¹, Andrés García Gámez¹, Jaume Sampere Moragues¹, Gerardo Tovar Felice¹, Virgilio Benito Santamaria¹, Paloma Puyalto De Pablo¹

¹Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, Badalona

Objetivo docente

Revisar la definición, fisiopatología, clínica, diagnóstico y tratamiento del síndrome del martillo hipotenar, exponiendo a su vez un caso clínico tratado en nuestro centro.

Recuerdo anatómico

La circulación arterial palmar de la mano es compleja, formada por un entramado de vasos de pequeño calibre con múltiples anastomosis. Las dos arterias que aportan sangre son la arteria cubital y la arteria radial, distinguiendo una circulación superficial y otra profunda.

Circulación superficial

El aporte principal es de la arteria cubital. Está constituida por el arco palmar superficial, localizado distal al arco palmar profundo, a la altura de una línea imaginaria perpendicular a la superficie cubital del pulgar, con este en plena abducción. De este arco se van a originar las arterias digitales comunes y de ellas las arterias digitales propias. Cada dedo contiene dos arterias digitales propias, una en la vertiente radial y la otra en la vertiente cubital.

1ª rama: se origina de la arteria cubital antes del arco palmar superficial y se anastomosa con el arco palmar profundo

2º rama: originada del arco palmar superficial. Da lugar a una arteria digital común, de la que se origina la arteria digital propia cubital del dedo meñique

3º, 4º y 5º ramas: originadas del arco palmar superficial. Dan lugar a arterias digitales comunes. De cada digital común se originan dos arterias digitales propias para los dedos índice, medio y anular, una para la vertiente radial de un dedo y la otra para la vertiente cubital del siguiente dedo.

El arco palmar superficial es completo (es decir se anastomosa con la rama superficial de la arteria radial) en solo $\frac{1}{3}$ de los casos.

Recuerdo anatómico

Circulación profunda

El aporte principal proviene de la arteria radial. Está constituido por el arco palmar profundo, localizado proximal al arco palmar superficial (aproximadamente 1 cm proximal) y a la altura de las bases metacarpianas.

1ª rama: se va a originar de la arteria radial y corresponde a la rama superficial de la arteria radial

2ª rama: da lugar a la arteria principal del dedo pulgar, de la que se originan dos arterias digitales propias del pulgar.

3ª rama: da lugar a la arteria radial del dedo índice

4ª, 5ª y 6ª ramas: dan lugar a las arterias metacarpianas palmares, las cuales se anastomosan con las arterias digitales comunes que se originan del arco palmar superficial

Recuerdo anatómico

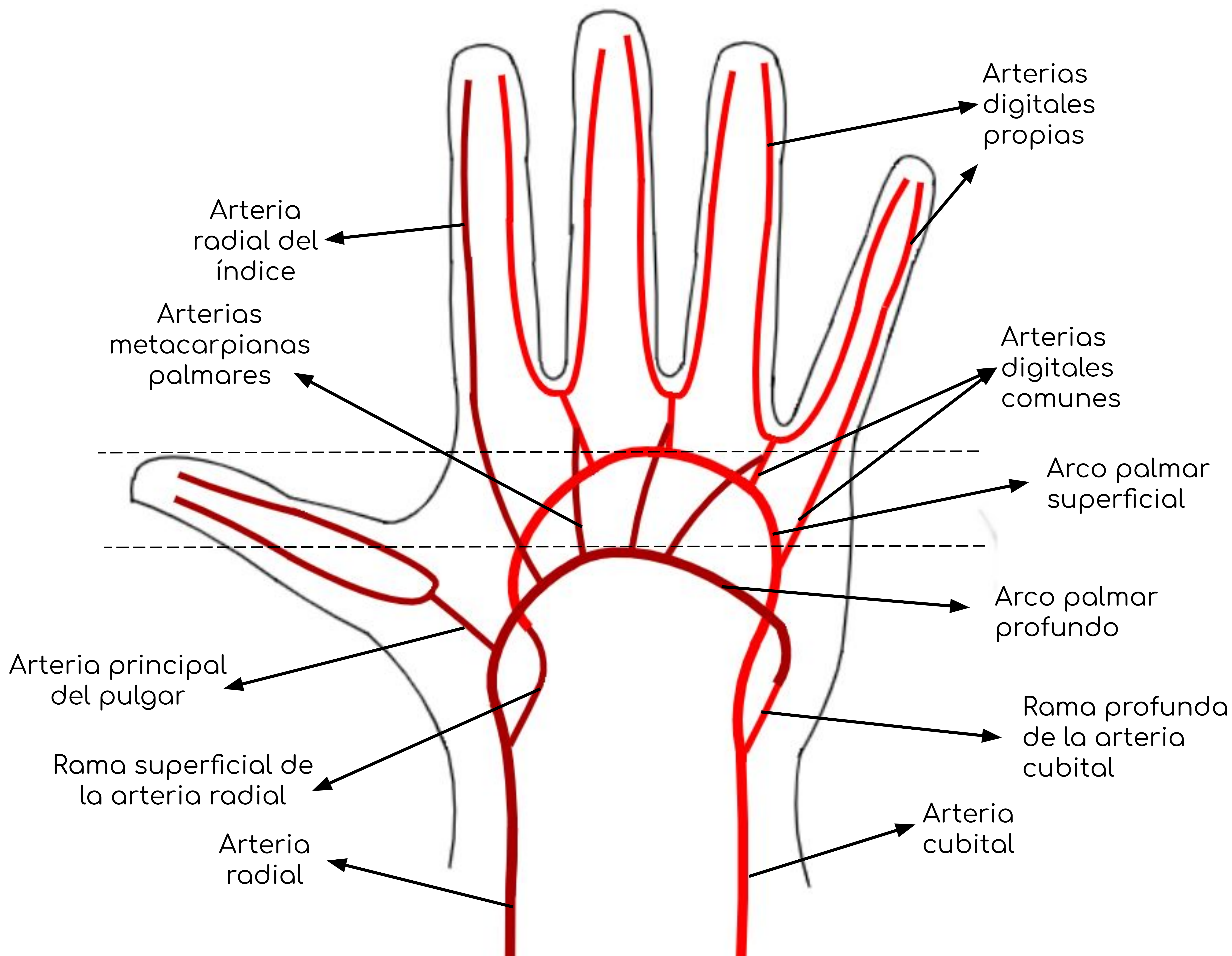


Figura 1. Esquema de la irrigación arterial palmar de la mano. La irrigación palmar consiste en dos arcos arteriales, uno superficial y otro profundo, de los cuales se originan las arterias de los dedos. *Nota: se trata de una representación abreviada que no incluye las arterias del carpo*

¿Qué es el síndrome del martillo hipotenar?

El síndrome del martillo hipotenar es una entidad vascular poco común causado por daño mecánico repetido a la arteria cubital, normalmente en su paso por el canal de Guyon.

Las causas más frecuentes suelen ser ocupacional y recreativo debido a deportes.

El daño infligido se debe a la compresión de la arteria contra estructuras óseas, sobre todo el gancho del hueso ganchoso del carpo.

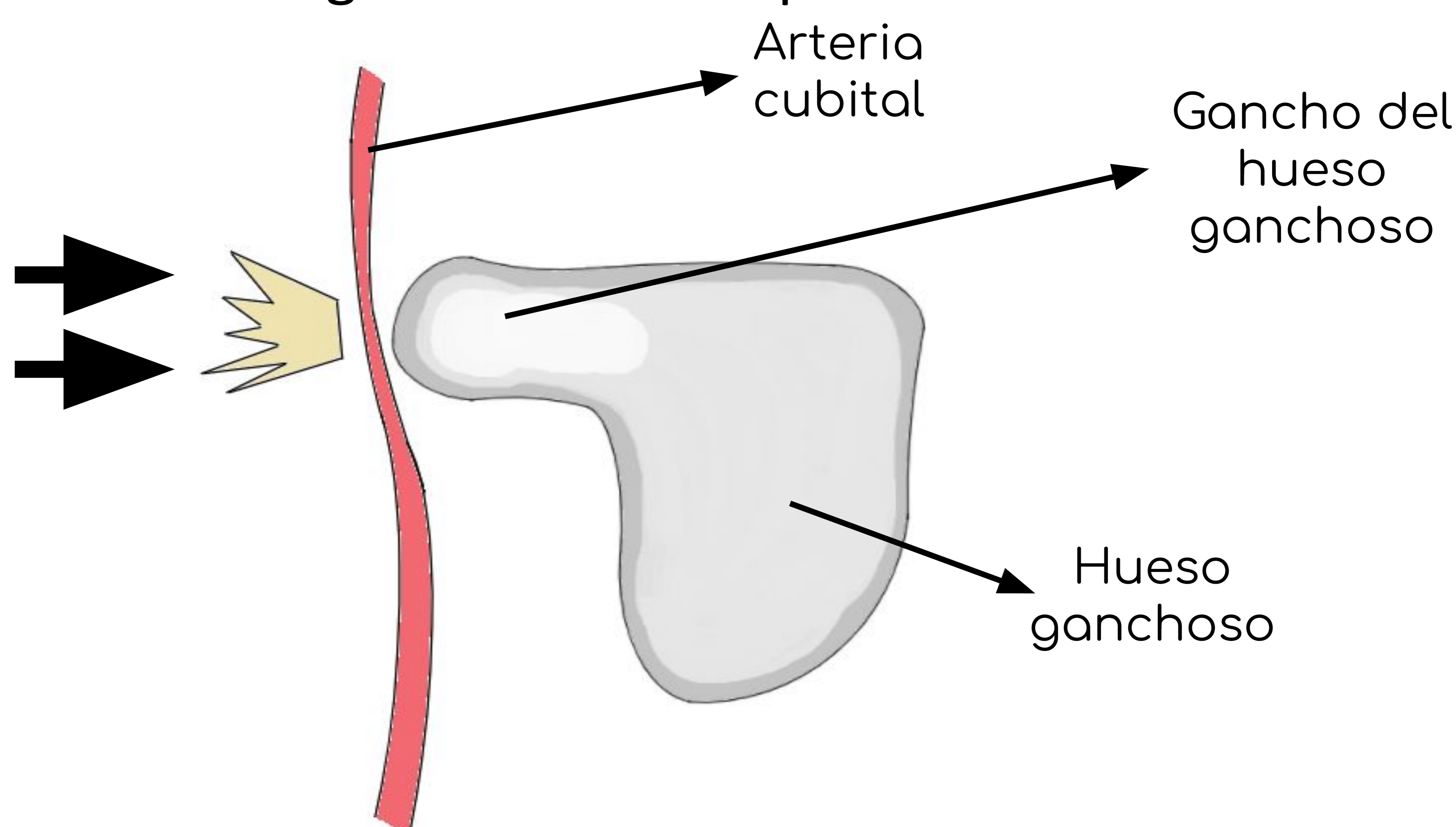


Figura 2. Mecanismo fisiopatológico del síndrome del martillo hipotenar.

Clínicamente destacan episodios de isquemia digital en los dedos, sobre todo de los dedos anular y meñique. Los episodios de isquemia pueden asociarse a complicaciones como ulceración cutánea y gangrena.

Su diagnóstico requiere un alto grado de sospecha clínica y una exploración física detallada. Un test de Allen con resultado anormal después de descomprimir la arteria cubital es común en esta patología.

Existen varias causas de la clínica: trombosis, oclusión, estenosis, aneurismas o engrosamiento mural.



¿Cómo se diagnostica?

La primera prueba que se realiza suele ser una ecografía, por su mayor disponibilidad, y su capacidad de establecer el diagnóstico.

Sin embargo, se recomienda para su mejor valoración y para realizar un mapeo arterial realizar una angio resonancia magnética (AngioRM), una tomografía computerizada o bien una arteriografía diagnóstica.



¿Cómo se trata?

El tratamiento depende de las manifestaciones clínicas y del tipo de lesión arterial.

Tratamiento conservador: cambio de oficio, dejar de fumar, corticosteroides, vasodilatadores y alfa- o beta-bloqueantes

Tratamiento quirúrgico: en el caso de pacientes con aneurismas se puede realizar resección del segmento afectado con anastomosis de los extremos o ligadura de la arteria +/- injertos venosos o arteriales

Tratamiento endovascular: inyección de agentes trombolíticos o en caso de aneurisma embolización (una vez confirmada repermeabilización distal por arteria radial)

Test de Allen

Antes de iniciar un procedimiento que suponga la cateterización de la arteria radial o cubital, debe realizarse el test de Allen, un test sencillo que se puede realizar en la exploración física sin la ayuda de aparatos médicos.

Existen dos formas:

- test de Allen: valora la calidad de la colateralidad de la mano a través de la arteria cubital
- test de Allen invertido: valora la calidad de la colateralidad de la mano a través de la arteria radial

Consiste en los siguientes pasos:

1. Se pide al paciente que haga un puño con la mano
2. El examinador ejerce presión sobre la arteria cubital y radial a nivel de la muñeca
3. Se pide al paciente que relaje los dedos de la mano, apreciándose palidez de la mano
4. El examinador deja de ejercer presión sobre la arteria cubital (test de Allen) / radial (test de Allen invertido)
5. Se valora si la mano recupera su coloración original al cabo de 10-15 segundos

El test se considera normal si la mano recupera su coloración previa. Si el test es anormal, la palidez de la mano persiste, total o parcialmente, y sugiere una mala colateralidad de la mano por la arteria descomprimida. En caso de un resultado anormal, no se debe cateterizar la arteria descomprimida.

Test de Allen invertido

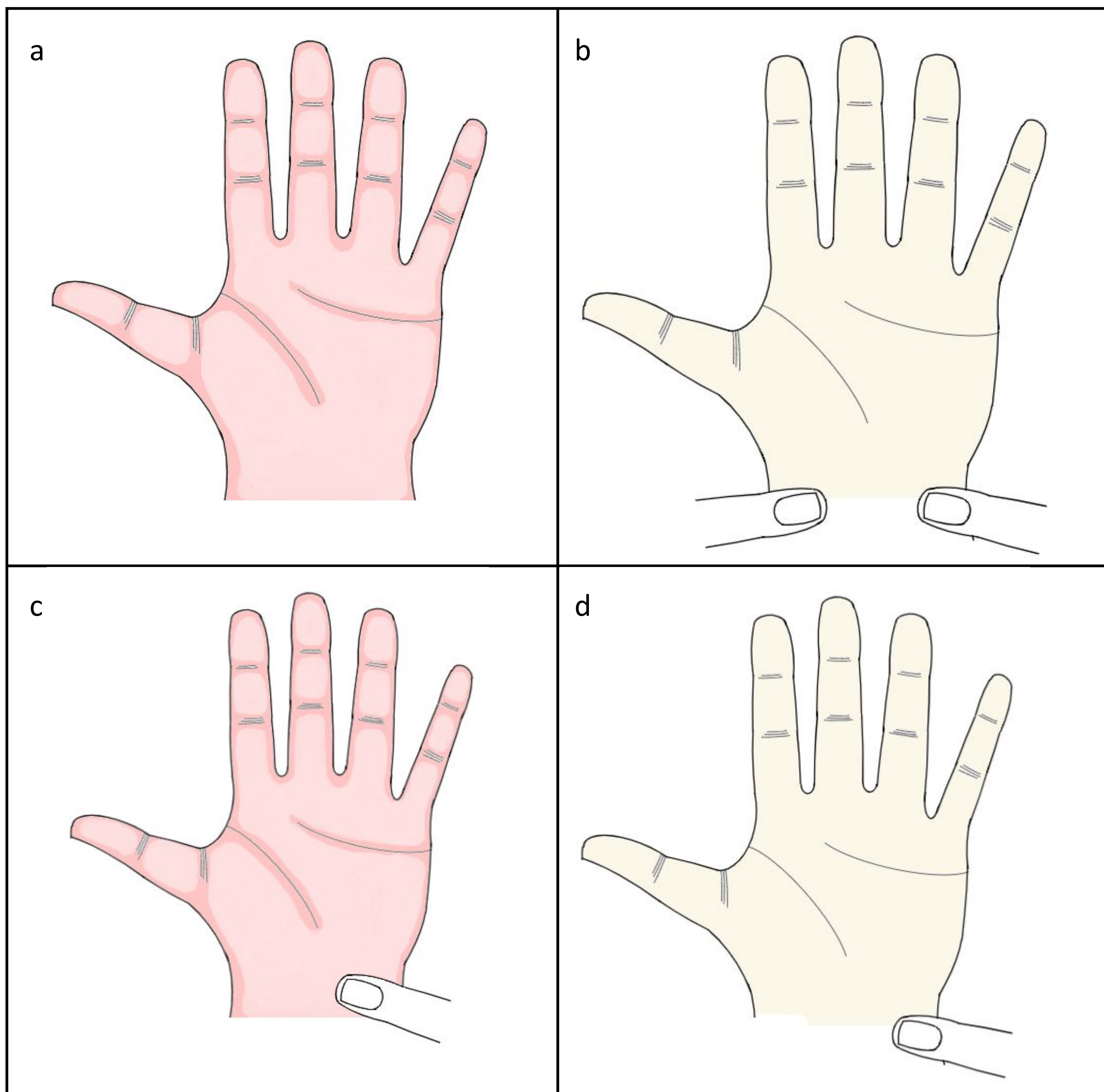


Figura 3. Test de Allen invertido. a. Coloración rosada normal antes de realizar el test. b. Se comprimen ambas arterias radial y cubital a nivel de la muñeca hasta que la mano se vuelve pálida. c y d. Se deja de ejercer presión sobre la arteria radial. c. Resultado normal con recuperación de la coloración normal. d. Resultado anormal en que la mano sigue pálida.



Caso clínico

Niño de 14 años sin antecedentes patológicos relevantes que acude por dolor intermitente en la eminencia hipotenar de la mano derecha y parestesias en los dedos 4º y 5º. A la exploración se apreciaba una bultoma pulsátil en la eminencia hipotenar y un test de Allen negativo. Estos síntomas habían empeorado en las últimas 6 semanas y el cuadro era refractario a tratamiento con antiinflamatorios no esteroideos y reposo.

Ante la sospecha de síndrome del martillo hipotenar por un aneurisma se realiza ecografía de la muñeca y mano derechas. Ante los hallazgos de un aneurisma de la arteria cubital se amplía el estudio con una AngioRM de la extremidad superior derecha y se realiza arteriografía terapéutica.

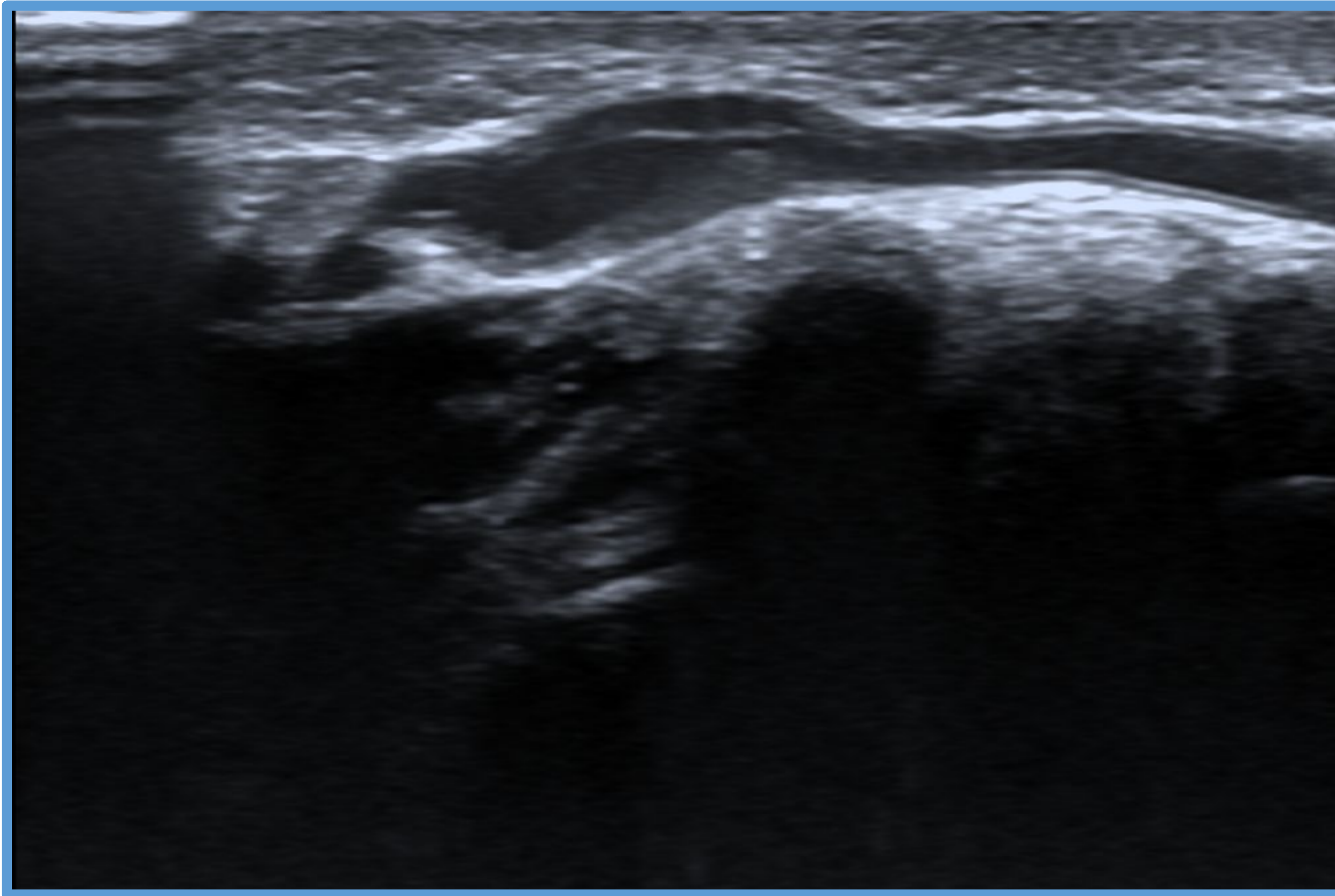


Imagen 1. Corte longitudinal de la parte medial del carpo. Se aprecia una dilatación aneurismática en la arteria cubital, de paredes engrosadas.

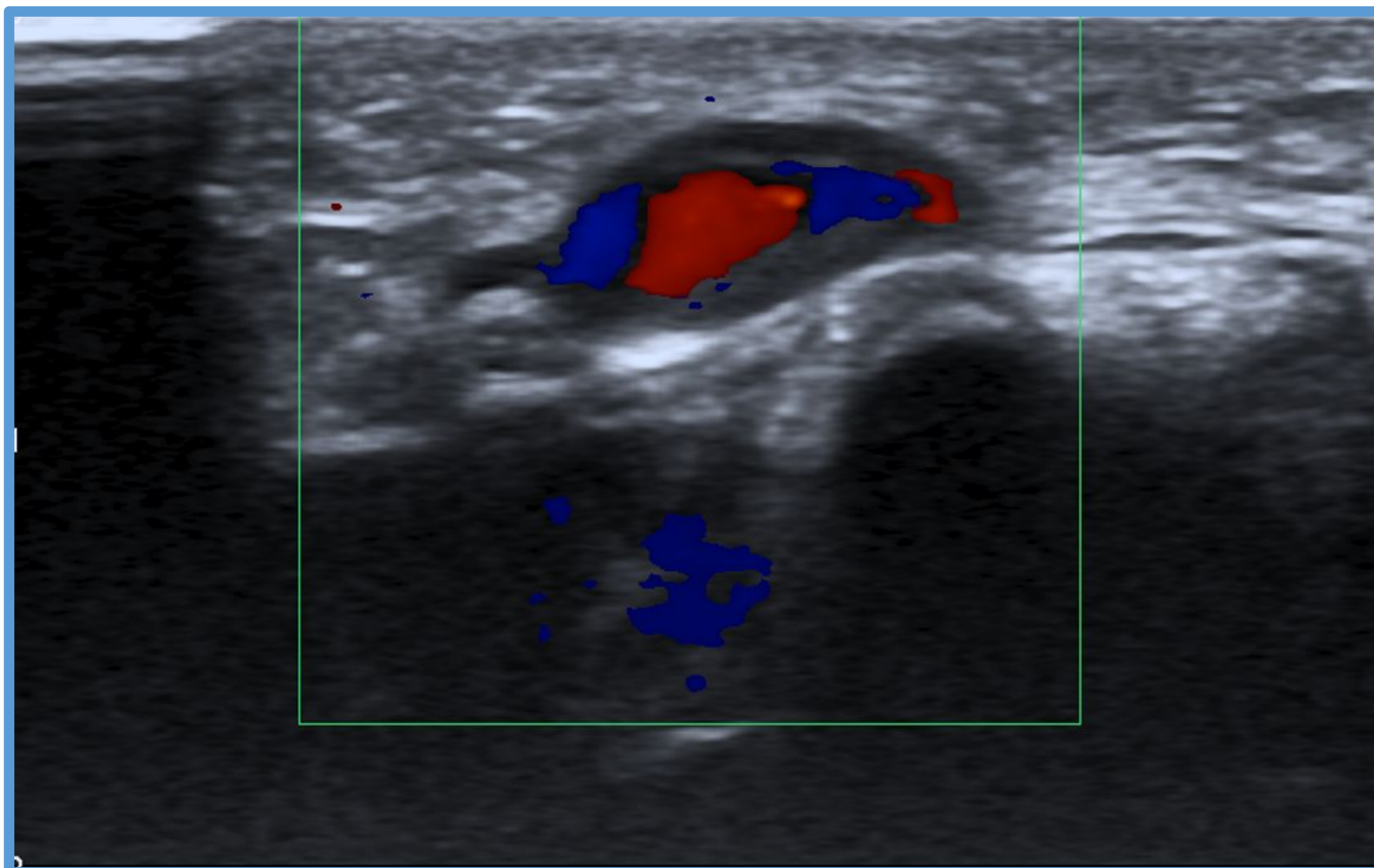


Imagen 2. Corte longitudinal de la parte medial del carpo. Doppler color. Se identifica la dilatación aneurismática con señal Doppler color en su interior, lo que indica permeabilidad del aneurisma.

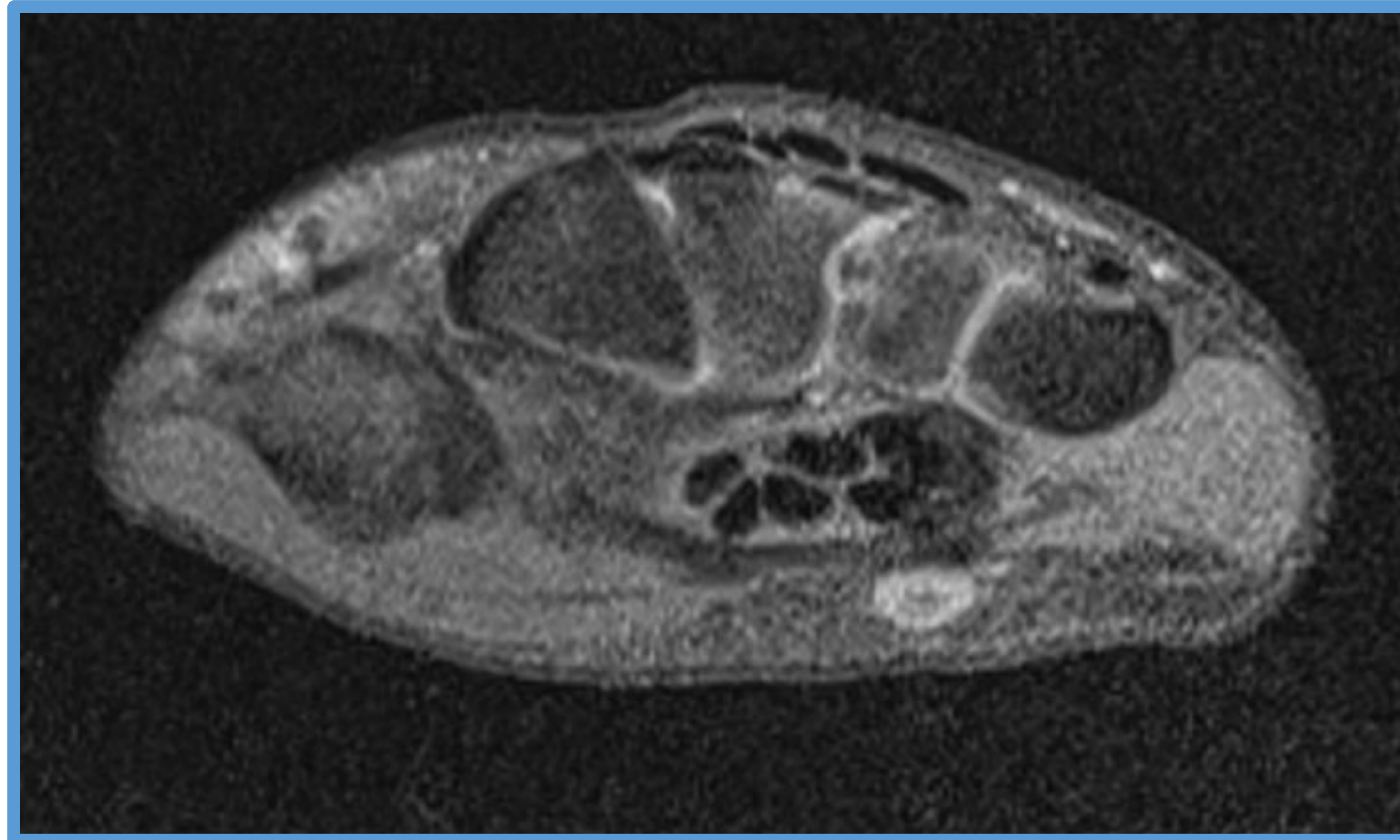


Imagen 3. Axial T1 con saturación grasa de la muñeca derecha. Se aprecia una imagen de adición en la arteria cubital correspondiente a aneurisma. La hiperseñal en su interior podría ser debido a trombosis mural.

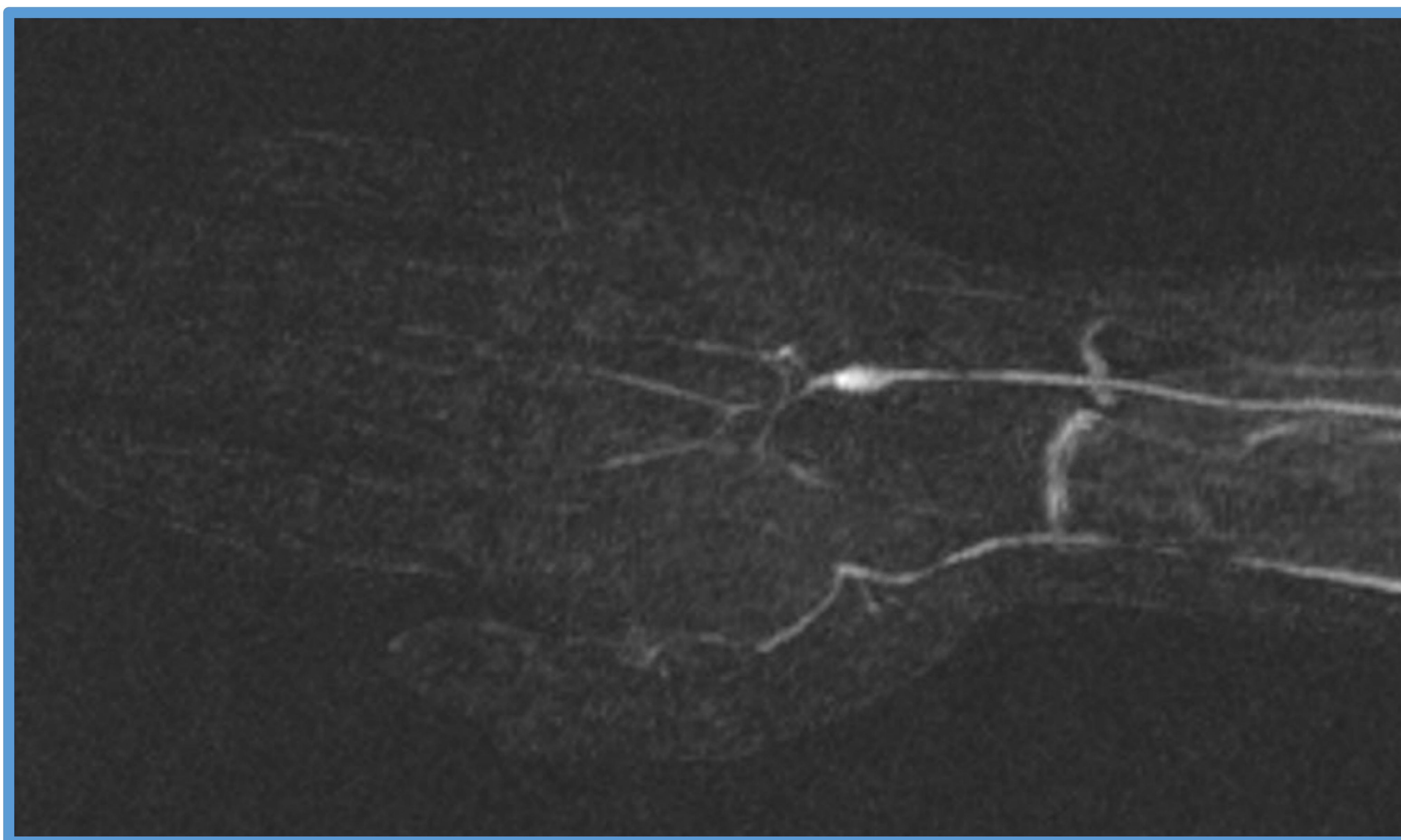


Imagen 4. Coronal estudio dinámico post-contraste T1 con saturación grasa y sustracción. Se aprecia una imagen de adición en la arteria cubital correspondiente a aneurisma, que se rellena de contraste. Se aprecia permeabilidad de la rama aferente cubital y de la rama eferente.

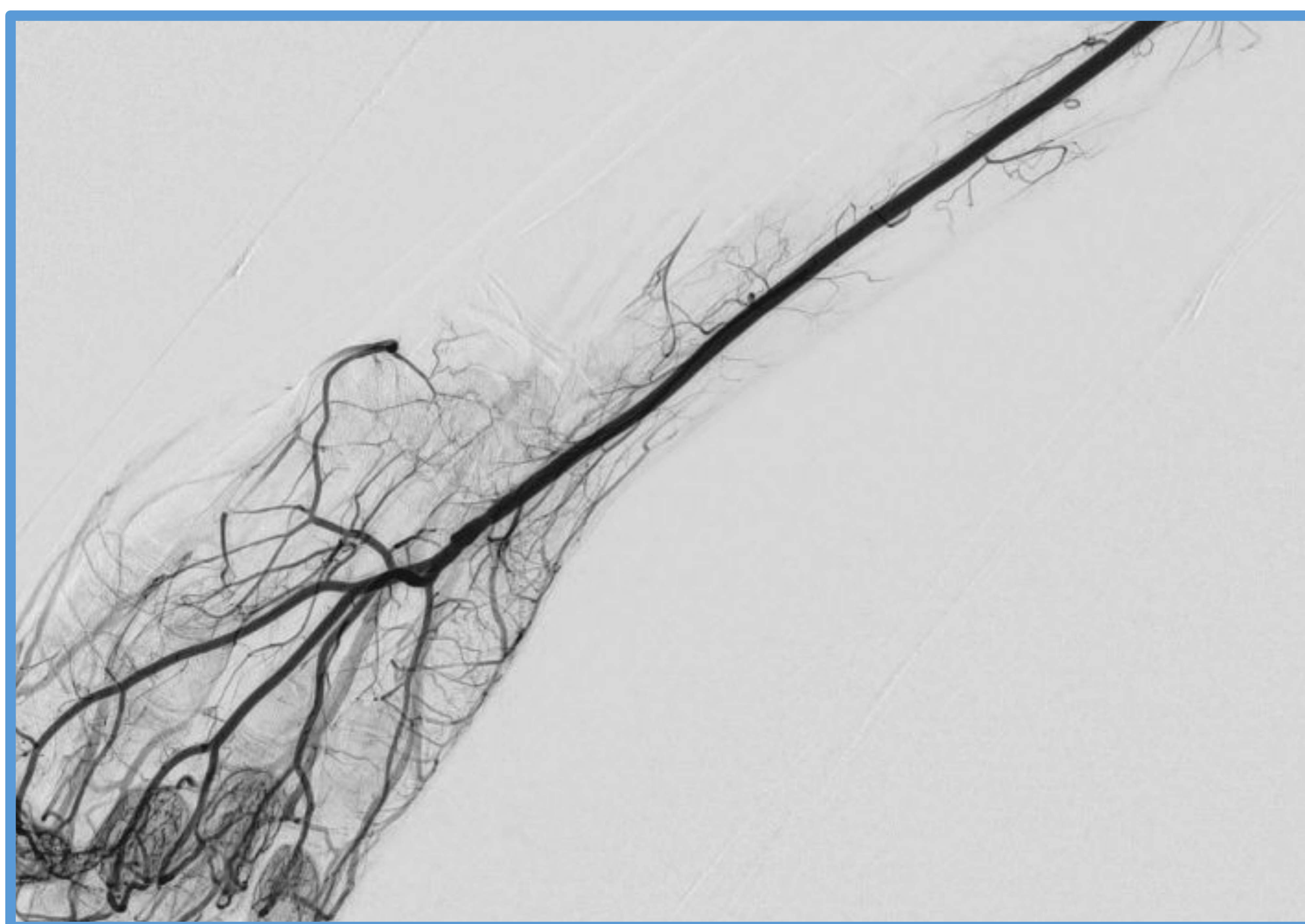


Imagen 5. Arteriografía de sustracción digital selectiva de la arteria cubital de la extremidad superior derecha. Aneurisma de la arteria cubital proximal al origen de la rama profunda de la arteria cubital. Se aprecia permeabilidad tanto de la rama aferente como eferente del aneurisma.

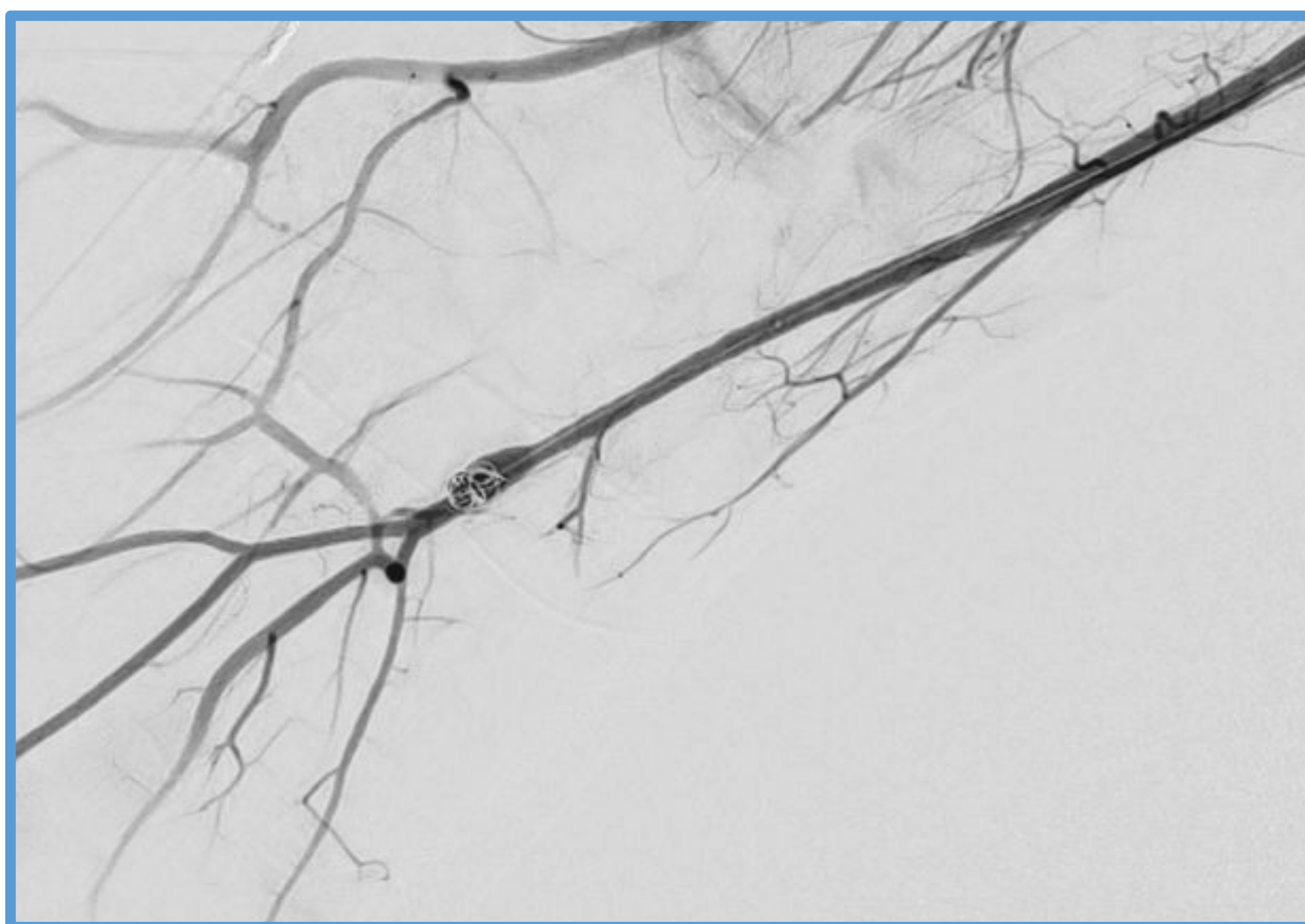


Imagen 6. Arteriografía de sustracción digital selectiva de la arteria cubital de la extremidad superior derecha. Se ha colocado el extremo distal de un microcatéter en el interior del aneurisma. El aneurisma se encuentra parcialmente relleno por coils.



Imagen 7. Proyección anteroposterior de la mano y muñeca derecha adquirida durante la arteriografía, sin contraste. Se aprecian los coils en la teórica localización del aneurisma cubital. Se usaron 7 coils en total de liberación controlada, de entre 2 y 4 mm de diámetro.

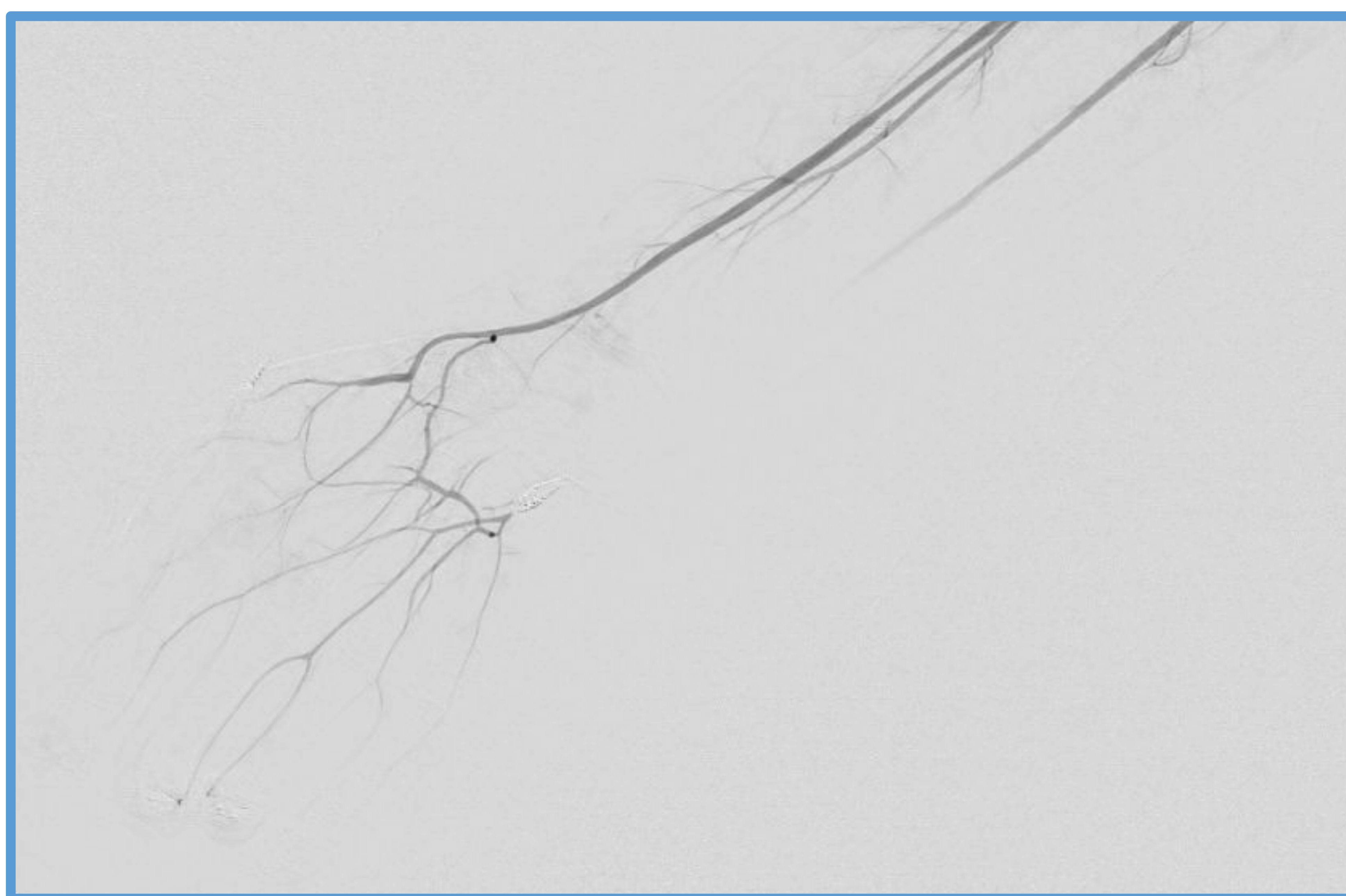


Imagen 8. Arteriografía de sustracción digital con catéter en arteria humeral derecha. Se aprecia correcta permeabilidad de los arcos arteriales superficial y profundo a través de la arteria radial. También se distinguen los coils en el interior del aneurisma. También se apreciaba correcta devascularización del aneurisma (no mostrado en la imagen).



Caso clínico

Un año y medio después del procedimiento el paciente se encuentra libre de síntomas. La ecografía de control mostró material ecogénico en el interior del aneurisma con sombra acústica posterior en relación con coils, con permeabilidad de la arteria cubital proximal y distal al aneurisma embolizado.



Conclusiones

- ❖ El síndrome del martillo hipotenar es una entidad poco común que requiere un alto índice de sospecha para su diagnóstico.
- ❖ La mano presenta un doble aporte arterial a través de la arteria cubital y radial con una anatomía palmar arterial compleja.
- ❖ La ecografía es normalmente la primera prueba de imagen ante su sospecha y permite su diagnóstico. La AngioRM, la tomografía computerizada y la arteriografía sirven para su diagnóstico y para el mapeo vascular (así como tratamiento en el caso de la arteriografía).
- ❖ El tratamiento endovascular es una opción viable para el tratamiento de aneurismas de la arteria cubital, menos agresiva que un tratamiento quirúrgico y con menor morbilidad.

Referencias

1. Von Rosen S. Ein fal von thrombose in der arteria ulnaris nach einwirkung von stumpfer gewald. Acta Chir Scand 1934;73:500–6.
2. Kaji H, Honma H, Usui M, Yasuno Y, Saito K. Hypothenar hammer syndrome in workers occupationally exposed to vibrating tools. J Hand Surg Br. 1993 Dec;18(6):761-6. [https://doi.org/10.1016/0266-7681\(93\)90240-g](https://doi.org/10.1016/0266-7681(93)90240-g)
3. Koga Y, Seki T, Caro LD. Hypothenar hammer syndrome in a young female badminton player. A case report. Am J Sports Med. 1993 Nov-Dec;21(6):890-2. <https://doi.org/10.1177/036354659302100624>
4. Spittell PC, Spittell JA. Occlusive arterial disease of the hand due to repetitive blunt trauma: a review with illustrative cases. Int J Cardiol. 1993 Mar;38(3):281-92. [https://doi.org/10.1016/0167-5273\(93\)90246-d](https://doi.org/10.1016/0167-5273(93)90246-d)
5. Gardiner GA Jr, Tan A. Repetitive Blunt Trauma and Arterial Injury in the Hand. Cardiovasc Intervent Radiol. 2017 Nov;40(11):1659-1668. <https://doi.org/10.1007/s00270-017-1702-5>
6. Blum AG, Zabel JP, Kohlmann R, Batch T, Barbara K, Zhu X, et al . Pathologic conditions of the hypothenar eminence: evaluation with multidetector CT and MR imaging. Radiographics. 2006 Jul-Aug;26(4):1021-44. <https://doi.org/10.1148/rg.264055114>
7. Kitzinger HB, van Schoonhoven J, Schmitt R, Hacker S, Karle B. Hypothenar Hammer Syndrome: Long-Term Results After Vascular Reconstruction. Ann Plast Surg. 2016 Jan;76(1):40-5. <https://doi.org/10.1097/SAP.0000000000000562>



Referencias

8. Hui-Chou HG, McClinton MA. Current options for treatment of hypothenar hammer syndrome. *Hand Clin.* 2015 Feb;31(1):53-62. Epub 2014 Nov 25. <http://dx.doi.org/10.1016/j.hcl.2014.09.005>
9. Cejna M, Salomonowitz E, Wohlschlager H, Zwrtek K, Böck R, Zwrtek R. rt-PA thrombolysis in acute thromboembolic upper-extremity arterial occlusion. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2001 Jul-Aug;24(4):218-23. <https://doi.org/10.1007/s00270-001-0001-2>
10. Loring LA, Hallisey MJ. Arteriography and interventional therapy for diseases of the hand. *Radiographics.* 1995 Nov;15(6):1299-310. <https://doi.org/10.1148/radiographics.15.6.8577958>