

y organizativo, de tal manera que se garantice sin fisuras la formación de calidad que estamos ofreciendo hasta la fecha.

¿Qué me motivó a solicitar esa segunda plaza?, sin lugar a dudas la clara convicción y motivación docente de todo el servicio, la certeza de disponer de todos los recursos necesarios para una formación de calidad, la escasez de reumatólogos actuales para cubrir las necesidades asistenciales y sobre todo el poder dar la oportunidad de formarse con nosotros a un mayor número de médicos, que eligen otro destino porque nuestra plaza ya ha sido cogida.

Cuando se incorporen estos 2 residentes, celebraremos con ellos el éxito de nuestra clara motivación docente y sobre todo el convencimiento de que lo que ofrecemos es sin lugar a dudas lo que un médico necesita para ser un muy buen reumatólogo.

Finalmente me gustaría recordar a Sócrates (Atenas, 470-399 AC) cuando dijo “El verdadero conocimiento no se aprende, se llega a él mediante conclusiones propias, si bien un maestro puede guiarnos a través del proceso de razonamiento” porque a lo que debemos aspirar es a convertirnos en esos maestros que guían la formación de nuestros residentes.

## Bienvenido Residente...

ROSAS GÓMEZ DE SALAZAR J

Sección de Reumatología. Hospital Marina Baixa. Villajoyosa (Alicante)

Correspondencia: Dr. José Rosas - Sección Reumatología - Hospital Marina Baixa - Avda. Alcalde Jaime Botella Mayor, 7 - 03570 Villajoyosa (Alicante)

✉ j.rosas.gs@gmail.com

*“Los sueños, sueños son, y a veces..., se hacen realidad” (Autor desconocido)*

**U**n poco de memoria histórica explica muchas cosas.

Fue hace 27 años cuando se inició la andadura de la Reumatología en el Hospital Marina Baixa, en Villajoyosa. Comenzó de forma no habitual..., en el Servicio de Urgencias, donde se contrató a un “joven” reumatólogo para hacer guardias. Pero como era de esperar, fue la cabeza de playa para que poco después se pusiera en marcha la Reumatología en el centro.

Como ocurrió en aquella época en otros hospitales de nuestra Comunidad, poco a poco y con mucho esfuerzo, la Unidad fue creciendo en número de reumatólogos, hasta que se llegó a ser Sección de manera oficial, con Jefatura incluida. Sin embargo, cuando ya vino el segundo reumatólogo, hace... 18 años, fue cuando ya empezamos a diseñar el futuro, formando y funcionando como un verdadero “equipo”.

Decidimos que en ese futuro se debía incluir la mejor asistencia y tecnología

propia posible, junto al desarrollo de una estructura para la investigación clínica y que lucharíamos, “lo que hiciera falta”, para conseguir algo que nos ilusionaba en gran medida: intentar conseguir la docencia en Reumatología.

Hubo que prepararse durante años para cumplir todos los requisitos para intentar obtener la acreditación docente: a nivel de recursos humanos, estructura de la Sección, respecto a la asistencia, número de ingresos hospitalarios, tecnología propia, sesiones clínicas específicas, publicaciones, etc. Todo ello, llevado a cabo con el compromiso de todos los miembros de nuestro equipo (médicos y enfermeras). Sin embargo, la característica principal, sin duda, que nos ha movido todos estos años ha sido la ILUSIÓN. Una frase muy común durante este tiempo ha sido: esto guárdalo para el residente, aquello para cuando vengan, esta sesión la grabamos, no te olvides de la base de datos, o esto/aquello espera para cuando llegue...

Finalmente, en 2014 remitimos el papeleo (por cierto, enorme), al Ministerio y tuvimos la mala suerte de encontrarnos en el parón de nuevas acreditaciones por estar preparándose cambios

que finalmente no se han realizado.

Por fin, en el mes de mayo de 2019 conseguimos la ansiada acreditación, por lo que se espera la llegada del primer residente en 2020. Por tanto, el próximo año la Comunidad Valenciana contará con 4 Unidades Docentes de Reumatología, dos en Valencia y dos en Alicante.

¿Qué nos gustaría de un Residente?: que se ilusione con nosotros en la Reumatología, con el aprendizaje con los pacientes, que sea curioso, que estudie, que investigue con nosotros, que intente hacer la tesis, por supuesto que se divierta y ya se nos ocurrirá algo más...

He tenido la suerte de poner en marcha este proyecto. Demuestra que con un objetivo y el esfuerzo necesario, acompañado de algo de suerte, casi todo es posible. Como todos imaginan, la Docencia nos va a aportar y enriquecer mucho como profesionales y nos va a hacer más equipo y encima disfrutando. El reto es conseguir ilusionar a los jóvenes médicos que vengan. Estoy muy orgulloso de todo lo que hemos conseguido y esperamos DISFRUTARLO con nuestros queridos Residentes, aunque todavía no sepan que o quien van a venir...

# Síndromes de impactación de la muñeca: lo que el reumatólogo debe saber

MARTÍNEZ-CRISTÓBAL A<sup>1</sup>, LLOPIS E<sup>2</sup>, GARRIDO B<sup>1</sup>, GARCÍA Y<sup>1</sup>, CASADO A<sup>1</sup>, MUT R<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Servicio de Reumatología. Hospital Universitario La Ribera. Alzira (Valencia)

<sup>2</sup> Servicio de radiodiagnóstico. Hospital Universitario La Ribera. Alzira (Valencia)

Correspondencia: Dra. Anna Martínez Cristóbal - Servicio Reumatología - Hospital Universitario La Ribera - Ctra. Corbera, km 1 - 46600 Alzira (Valencia)

✉ Martinez\_anacri@gva.es

## RESUMEN

Los microtraumatismos de repetición en la muñeca pueden provocar lesiones crónicas por sobreuso. Los síndromes de impactación (SI) se producen por el choque continuado de diferentes estructuras del carpo, tanto óseas como de partes blandas, entre los que el

SI cubital (o ulnocarpal) es el más frecuente. Es imprescindible una alta sospecha diagnóstica para su diagnóstico. Los hallazgos en las pruebas de imagen permiten confirmar el diagnóstico para adoptar una correcta decisión terapéutica.

**Palabras clave:** Síndromes impactación, síndrome cúbito-carpiano, síndrome ulno-carpiano, varianza ulnar, complejo fibrocartilago triangular, artroscopia.

## INTRODUCCIÓN

El dolor crónico de muñeca es una causa frecuente de consulta en reumatología. El diagnóstico diferencial del dolor no inflamatorio es amplio, por lo que es imprescindible precisar el diagnóstico para adoptar una correcta decisión terapéutica.

Los movimientos repetitivos del carpo durante la práctica deportiva o la actividad laboral favorecen el desarrollo de lesiones crónicas por sobreuso de la extremidad superior<sup>1</sup>. Esta revisión se centra en los síndromes de impactación (SI) de la muñeca, consecuencia del choque continuado de diferentes estructuras del carpo, tanto óseas como de partes blandas, entre los que el SI cubital (o ulnocarpal) es el más frecuente<sup>2</sup>.

Es imprescindible conocer la compleja anatomía de la muñeca y su biomecánica para confirmar la sospecha diagnóstica durante la exploración física<sup>3</sup>.

## CONSIDERACIONES ANATÓMICAS DURANTE LA EXPLORACIÓN FÍSICA

En el borde cubital de la muñeca<sup>4</sup> (Fig. 1), la cabeza del cúbito se articula con el fibrocartilago triangular (FCT) y el radio para formar la articulación radio-

FIGURA 1

COMPLEJO ARTICULAR DE LA MUÑECA. RCD: ARTICULACIÓN RADIO-CUBITAL DISTAL. FCT: FIBROCARILAGO TRIANGULAR

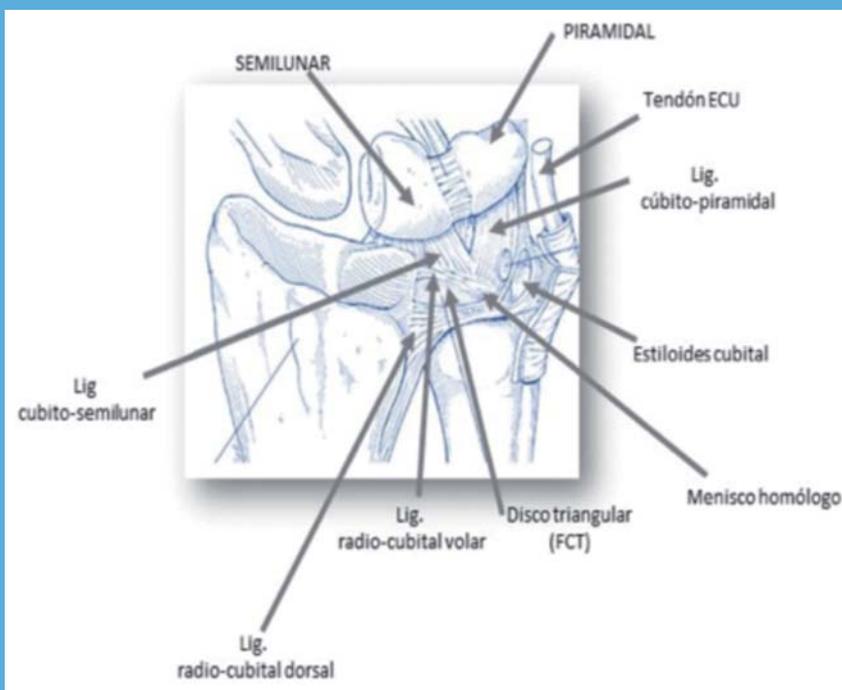


cubital distal (RCD), que permite la prono-supinación, y que debe ser pal-

pada desde dorsal en distintos grados de rotación<sup>4</sup>.

**FIGURA 2**

ANATOMÍA DEL CFCT: DISCO TRIANGULAR O FIBROCARTELAGO TRIANGULAR (FCT), MENISCO HOMÓLOGO, LIGAMENTOS CÚBITO-RADIALES (DORSAL Y VOLAR), LIGAMENTOS CÚBITO-CARPIANOS (CÚBITO-SEMILUNAR Y CÚBITO-PIRAMIDAL), TENDÓN EXTENSOR CARPO-ULNARIS (ECU) O CUBITAL POSTERIOR, Y LIGAMENTO COLATERAL CUBITAL



El FCT se articula también con la primera fila del carpo (semilunar y piramidal) y forma parte del complejo del fibrocartilago articular (CFCT)<sup>5</sup>, junto a otras 5 estructuras: menisco homólogo, ligamentos cúbito-carpianos (cúbito-semilunar y cúbito-piramidal), ligamentos cúbito-radiales (dorsal y volar), extensor carpo-ulnaris (ECU) o cubital posterior, y ligamento colateral cubital (Fig. 2). Así, el CFCT es una estructura tridimensional especializada interpuesta entre el radio, el cúbito y la primera hilera del carpo.

La palpación dolorosa en la fóvea de tejido blando<sup>6</sup>, entre la estiloides cubital y el tendón flexor carpi ulnaris (FCU) en la cara palmar, puede indicar lesión de FCT (Fig. 3). La articulación pisiforme-piramidal se palpa en el extremo proximal de la eminencia hipotenar, un poco distal a donde se palpa el CFCT, y el espacio semilunar-piramidal se palpa en la zona dorsal entre el 4 y 5 compartimento extensor, con la muñeca a 30° de flexión. En el borde radial de la muñeca debe evaluarse el escafoides presionando

en la tabaquera anatómica, y el espacio escafo-semilunar entre el 3 y 4 compartimento extensor.

Se han descrito múltiples maniobras de provocación de dolor útiles para apoyar la sospecha diagnóstica. La mayoría son poco específicas pero muy sensibles en el diagnóstico del SI cubital<sup>7</sup> y lesión del FCT (Fig. 4).

**BIOMECÁNICA DE LA MUÑECA**

La muñeca es la más compleja de todas las articulaciones, con características estructurales que permiten el desarrollo de movimientos en diferentes planos del espacio, y una red de ligamentos que controlan el posicionamiento de los huesos del carpo y una correcta distribución de cargas<sup>8</sup>.

El CFCT es fundamental para la estabilidad de la muñeca en el borde cubital (articulación RCD y cubito carpiana). Es también responsable de la correcta transmisión de fuerzas durante la carga axial. Así, en condiciones normales, el radio soporta la mayoría de la carga (radio

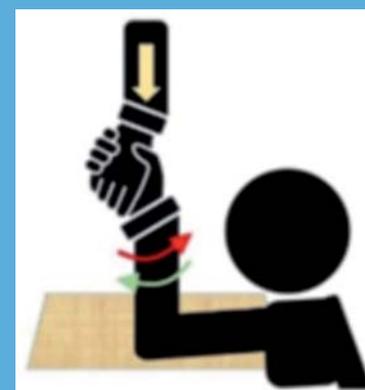
**FIGURA 3**

SIGNO DE LA FÓVEA POSITIVO: Se presiona sobre la fóvea cubital del paciente con el antebrazo en flexión y los dedos mirando hacia el explorador.



**FIGURA 4**

MANIOBRAS DE PROVOCACIÓN DEL DOLOR CUBITAL:



a- Maniobra de estrés cúbito-carpiano: se reproduce el dolor al colocar la muñeca en desviación cubital máxima mientras que el explorador aplica una fuerza axial sobre la mano y antebrazo llevando la muñeca a pronación y supinación.



b- Press-test (test de compresión): se reproduce el dolor cubital al levantarse apoyándose con las manos sobre los brazos de una silla y crearse una fuerza axial sobre el borde cubital de la muñeca.

**FIGURA 5**

RX SIMPLE EN PROYECCIÓN ANTERO-POSTERIOR EN ROTACIÓN NEUTRA DE LA MUÑECA. EL GRADO DE VARIANZA SE DETERMINA PROYECTANDO UNA LÍNEA PERPENDICULAR DESDE LA CARA ARTICULAR DEL BORDE DISTAL DEL RADIO HASTA EL BORDE ARTICULAR DEL CÚBITO, Y MIDIENDO ESA DISTANCIA EN MM ENTRE ESA LÍNEA Y LA SUPERFICIE CARPAL DEL CÚBITO. A- VARIANZA ULNAR NEGATIVA (VUN): LA SUPERFICIE ARTICULAR DEL RADIO SE PROYECTA DISTAL A LA DEL CÚBITO. B- VARIANZA NEUTRA. LA SUPERFICIE ARTICULAR DEL RADIO Y DEL CÚBITO ESTÁN A LA MISMA DISTANCIA. C- VARIANZA ULNAR POSITIVA: LA SUPERFICIE ARTICULAR DEL CÚBITO SE PROYECTA DISTAL A LA DEL RADIO



82%, cúbito 18%). Pero la transmisión de fuerzas varía según el espacio disponible entre la cabeza del cúbito y el carpo, de manera que aumentos de la longitud del cúbito de entre 2-3 mm aumenta la carga cubital hasta en un 42%, o acortamientos de 2-3 mm del cúbito, la puede disminuirla hasta un 4%.

**PRUEBAS DE IMAGEN**

La radiografía (Rx) simple en posición neutra pósterio-anterior es la prueba de elección para evaluar la alineación del carpo, así como la relación cubito carpiana. La longitud del cúbito y la distancia entre su superficie articular respecto la del radio es conocida como varianza cubital o ulnar<sup>9</sup> (Fig. 5). Se define como varianza ulnar positiva (VUP) cuando la longitud del cúbito es mayor que la del radio, neutra cuando tiene la misma longitud, y varianza ulnar negativa (VUN) cuando el cúbito es más corto que el radio. Esta distancia cambia significativamente con la rotación de la muñeca<sup>10</sup>, por lo que no puede evaluarse correctamente con una resonancia magnética (RM) realizada habitualmente con la mano en pronación, salvo que la RM se realice en posición neutra (proyección de Superman). Sin embargo, la RM es de mucha utilidad en la evaluación de lesiones en un estadio muy precoz<sup>11</sup>, no visibles en rx simple, y permite el diagnóstico diferencial con otras patologías.

En la actualidad, se considera la artroscopia la técnica más útil<sup>12</sup>, tanto en su precisión en el diagnóstico por la visualización directa de las lesiones producidas en los SI, como por permitir la reparación de las lesiones durante el mismo acto quirúrgico.

**SD DE IMPACTACIÓN CUBITAL**

El SI cúbito-carpiano es un proceso crónico degenerativo que se produce por el choque continuado de la cabeza del cúbito contra el semilunar, el piramidal, y el FCT, y que condiciona una lesión progresiva de estas estructuras<sup>13</sup> (Fig. 6).

La clasificación de Palmer<sup>14</sup> para lesiones degenerativas evalúa este proceso en 5 estadios evolutivos y es la más utilizada, aunque hoy en día se han descrito variantes de la misma (Tabla 1).

**FIGURA 6**

SD CÚBITO CARPIANO



La causa más frecuente de esta impactación es la VUP, por un cúbito elongado (congénito o postraumático/postquirúrgico), o asociado a condiciones que acortan la longitud del radio (fractura o resección quirúrgica de la cabeza del radio, cierre prematuro de la fisis radial, deformidad de Madelung, o fractura de Essex-Lopresti).

Usualmente se presenta con un dolor insidioso en el borde cubital de la muñeca, progresivo, que se cronifica y se agrava con las actividades que requieren fuerza y prensión repetida, sobretodo en pronación y desviación cubital (girar un pomo o la llave de la puerta, un abrelatas, o levantar una sartén pesada o una jarra de agua con una mano). En algunos casos el dolor es más difuso, o puede asociarse a tumefacción, chasquidos, crepitación y sensación de debilidad o inestabilidad de la mano. A la exploración, puede objetivarse disminución del rango de movilidad cubital y de la fuerza de prensión, con maniobras de provocación positivas (test de la fovea, apretar el puño, desviación radial resistida, pruebas de estrés cúbito-carpiano).

La infiltración con glucocorticoides cubital puede ser de utilidad diagnóstica.

En la Rx simple, usualmente se observa una VUP, y según el tiempo de evolución del proceso, pinzamiento cúbito-carpiano, esclerosis subcondral de la cabeza cubital y lesiones quísticas en el borde ínfero-cubital del semilunar y borde ínfero-radial del piramidal<sup>15</sup> (Fig. 7).

**FIGURA 7**

VUP CON IMPACTACIÓN CUBITOCARPIANA TCMD (TOMOGRFÍA COMPUTADA MULTIDETECTOR) DE MUÑECA CON RECONSTRUCCIÓN MPR (MULTIPLANAR) EN PLANO CORONAL Y RECONSTRUCCIÓN 3D



**FIGURA 8**

A- VUP BILATERAL CON IMPACTACIÓN CUBITAL.

B- MISMO CASO CON AUMENTO DE LA IMPACTACIÓN CON LA POSICIÓN DE GRIP (PUÑO CERRADO EN PRONACIÓN CON CARGA AXIAL)



AP (posición grip) con el puño cerrado en pronación con carga axial, que mostrará la máxima VUP en dicha postura<sup>18</sup> (Fig. 8).

La RM puede mostrar edema óseo subcondral como signo precoz y más incipiente de condromalacia, antes de que se inicien las lesiones degenerativas<sup>15</sup> (Fig. 9).

La artrografía tiene la ventaja de ser una prueba dinámica<sup>19</sup>, en la que se pueden valorar las lesiones en diferentes posiciones de la mano tras inyectar contraste bajo fluoroscopia. La utilidad de la artro-RM y artro-TC es que permite visualizar mejor las lesiones sutiles del fibrocartilago y especialmente las lesiones del ligamento escafo-semilunar que por su pequeño tamaño no se visualizan en el estudio de RM convencional<sup>20</sup>. También permite el diagnóstico de lesiones condrales incipientes, aumentando la alta sensibilidad y especificidad en el diagnóstico de las lesiones. Aun así, debe tenerse en cuenta que los signos degenerativos de FCT en RM son muy frecuentes en pacientes asintomáticos a partir de la 5ª década de la vida. También deben descartarse procesos sistémicos, como la artritis reumatoide o artritis microcristalina, capaces de provocar signos de impactación cubital.

El tratamiento del SI debe ser inicialmente conservador<sup>21</sup>, con AINE, ortesis durante 3-6 semanas y rehabilitación. Se recomienda suspender las maniobras de desviación cubital durante este período y valorar la infiltración con corticoide para el control de los síntomas.

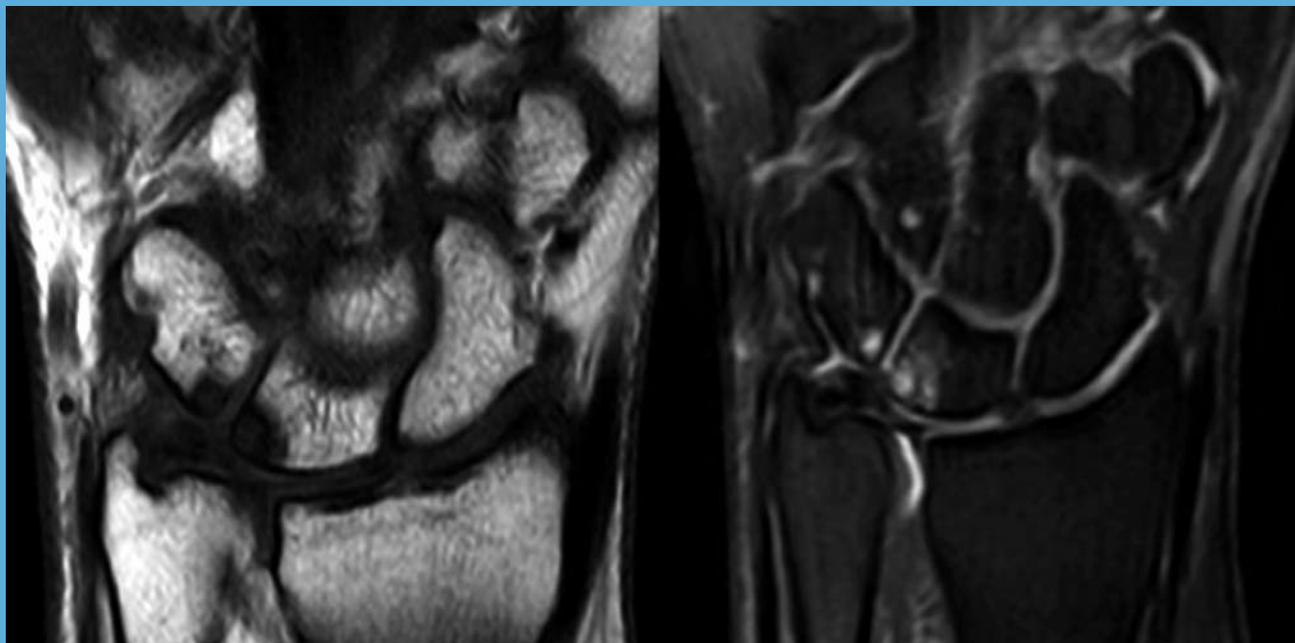
Si persisten los síntomas tras 6 meses de tratamiento, deben evaluarse las opciones quirúrgicas, como el acortamiento de la longitud del cúbito en los casos de VUP. Clásicamente se ha utilizado la técnica de osteotomía en la unión del tercio medio y distal del cúbito utilizando una placa de compresión<sup>22</sup>. La técnica de Wafer<sup>23</sup> (resección parcial de la cabeza cubital) consigue resultados similares tanto en abierto como por artroscopia, removiendo 2-3 mm de la cabeza del cúbito y con la ventaja de poder además reparar las lesiones asociadas al proceso degenerativo (rotura del FCT, sinovitis,

Aunque es mucho menos frecuente, la impactación también puede ocurrir con una varianza ulnar neutra o incluso negativa<sup>16</sup>, por un SI dinámico<sup>17</sup> en el

que la varianza cubital se incrementa durante la maniobra de pronación y flexión forzada de los dedos. Puede evaluarse con una radiografía dinámica en

**FIGURA 9**

IMAGEN DE RM DEL SI CUBITAL CON VUP. VUP CON IMPACTACIÓN CUBITO CARPIANA: ADELGAZAMIENTO DEL FCT Y LESIONES OSTEOCONDRALES EN SEMILUNAR Y PIRAMIDAL HIPOINTENSAS EN SECUENCIAS T1 E HIPERINTENSAS EN SECUENCIAS STIR



lesiones condrales, rotura de ligamentos). Esta técnica tiene menor tasa de complicaciones y se asocia a menor tiempo de recuperación postcirugía<sup>24</sup>.

**OTROS SÍNDROMES DE IMPACTACIÓN**

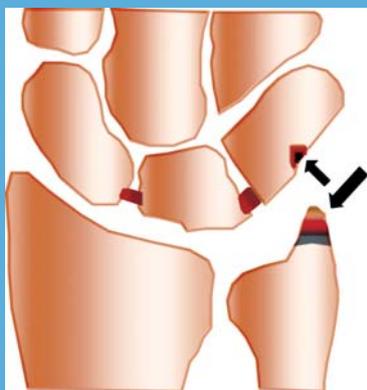
Existen otros muchos cuadros patológicos menos frecuentes consecuencia del choque de otras estructuras anatómicas en la muñeca (SI estiloides cubital, impingement cubital, semilunar-ganchoso), algunos recientemente descritos, como el SI escafoideo, de la estiloides radial y los SI dorsales.

**Sd de impactación de la estiloides cubital**

Se considera normal una longitud de la apófisis estiloides entre los 3-6 mm<sup>25</sup>. Una apófisis estiloides curva o elongada (congénita, postraumática) es la causa más frecuente de la impactación de la apófisis cubital contra el piramidal, sobre todo con los movimientos de supinación y flexión dorsal de la muñeca. Es fácil identificar y medir la apófisis en una rx simple. Con el tiempo se desarrolla un proceso degenerativo crónico caracterizado por sinovitis cubito-carpiana dorsal, condromalacia en

**FIGURA 10**

SD DE IMPACTACIÓN DE LA ESTILOIDES CUBITAL



vértice de apófisis estiloides cubital y polo proximal dorsal del piramidal<sup>26</sup> (no afecta al semilunar) (Foto 10). En fases avanzadas, puede producirse rotura periférica del CFCT. En ocasiones es necesaria la resección de 2-3 mm de la estiloides cubital, proximal al punto de origen del ligamento cubital colateral y la inserción del FCT<sup>27</sup>.

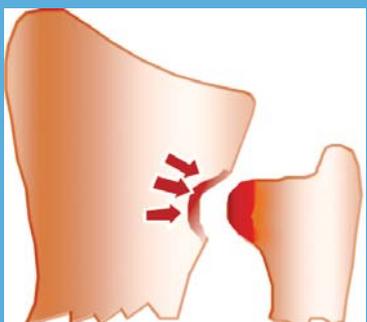
**Impingement cubital**

El impingement cubital se asocia a una VUN, con un cúbito corto congénito o por cierre precoz de la epífisis distal del cúbito. La VUN condiciona un contacto anormal entre el cúbito y el borde cubital del radio distal durante los movimientos repetitivos de supinación y pronación<sup>28</sup> (Foto 11).

Las pruebas de imagen muestran un borde festoneado y esclerosis con pinzamiento del borde cubital del radio distal. La RM puede mostrar edema óseo y sinovitis (Foto 12).

**FIGURA 11**

IMPINGEMENT CUBITAL

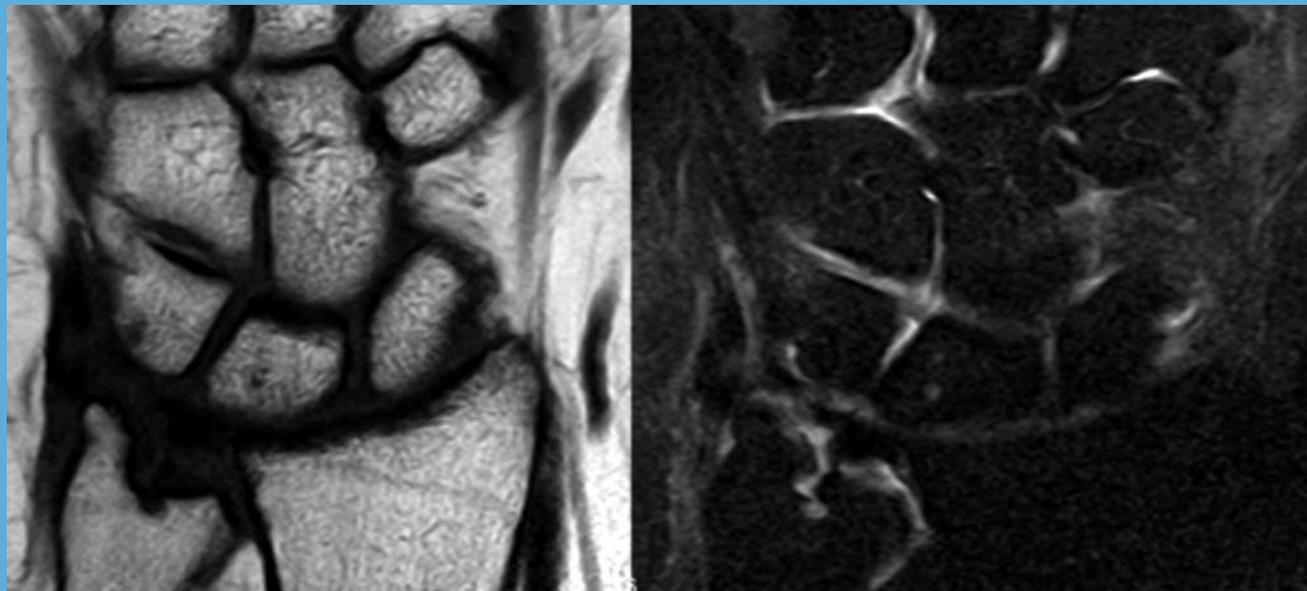


**Sd de impactación semilunar-ganchoso**

La variante anatómica tipo 2 de Viegas del semilunar se articula con el polo proximal

## FIGURA 12

RM DE VUN CON IMPINGEMENT CUBITAL, SECUENCIAS FSE T1 Y DP CON SUPRESIÓN DE LA GRASA EN PLANO CORONAL: SE OBSERVA ESTILOIDES CUBITAL EN GANCHO Y AUMENTADA EN SU LONGITUD EN RELACIÓN, EN PARTE, A UNA COMPENSACIÓN BIOMECÁNICA A SU VARIANTE NEGATIVA, ASÍ COMO SINOVITIS ESTILOPIRAMIDAL Y UNA LESIÓN OSTEOCONDRALE EN EL MARGEN LATERAL DEL PIRAMIDAL



del ganchoso, modificando la biomecánica medio-carpiana<sup>29</sup>. Es una variante muy frecuente que ocurre en un 50% de la población. Los movimientos repetitivos en desviación cubital predisponen al desarrollo de un cuadro degenerativo en esta articulación extra entre el ganchoso-semilunar caracterizado por condromalacia, cambios subcondrales reactivos y sinovitis focal<sup>30</sup>.

#### Sd de impactación escafoideo y sd de impingement de la estiloides radial

En el borde radial de la muñeca, el SI del escafoides se produce como consecuencia del impacto crónico del borde dorsal del escafoides contra el radio durante el movimiento de hiperextensión forzada de la muñeca. En la Rx puede observarse un pequeño osículo o cresta en el escafoides.

En el SI de la estiloides radial, el dolor se localiza en la tabaquera anatómica y se reproduce con la desviación radial por el impacto de la estiloides radial sobre la a tuberosidad del escafoides.

#### Sd de impactación dorsal

Los movimientos repetidos de dorsiflexión de la muñeca, sobre todo con carga

axial (por ej gimnastas) puede favorecer un SI dorsal de la muñeca, caracterizado por el pinzamiento de la cápsula dorsal entre el extensor carpi radialis longus (ECRB) y el borde dorsal del escafoides<sup>32</sup>. El impingement puede también producirse entre el borde rígido de las fibras del retináculo extensor con los tendones extensores de los dedos y el pulgar. Se produce una capsulitis y sinovitis secundaria a un adelgazamiento progresivo de la cápsula articular. En los casos más crónicos, pueden observarse osteofitos en el borde radial, escafoides y/o semilunar. Asimismo son frecuentes los gangliones profundos asociados<sup>33</sup>, localizados profundos al compartimento extensor y al ligamento intercarpio dorsal.

#### CONCLUSIONES

Los SI del carpo son frecuentes en personas que realizan movimientos repetitivos con la muñeca durante su actividad laboral o práctica deportiva. La sospecha clínica es esencial para su diagnóstico. La exploración física es fundamental para la orientación diagnóstica, basada tanto en la anatomía como en la biomecánica, pues las exploraciones com-

plementarias son poco específicas. Las pruebas de imagen para su estudio son la rx simple en posición neutra, y la RM, que permite un diagnóstico precoz. En la actualidad, se considera la artroscopia la técnica más precisa en el diagnóstico y la que permite mejores resultados quirúrgicos cuando fracasa el tratamiento conservador.

#### BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Barr AE, Barbe MF, Clark BD. Work-related musculoskeletal disorders of the hand and wrist: epidemiology, pathophysiology and sensorimotor changes. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2004;34:610-27.
- 2.- Friedman SL, Palmer AK. The ulnar impaction syndrome. *Hand Clin.* 1991;7:295-310. Medline, Google Scholar.
- 3.- Sauvé, Philip S, Rhee PC, Shin AY. Examination of the Wrist: Radial-Sided Wrist Pain. *Journal of Hand Surgery, Volume 39, Issue 10, 2089-2092.*
- 4.- Vezeridis PS, Yoshioka H, Han R, et al. Ulnar-sided wrist pain. Part I: anatomy and physical examination. *Skeletal Radiol.* 2010;39:733-45.
- 5.- Nakaura T, Yabe Y, Horivachi Y. Functional anatomy of the triangular fibrocartilage complex. *J Hand Surg.* 196;218:581-6.
- 6.- Tay SC, Tomika K, Berger T. The "ulnar fovea sign" for defining ulnar wrist pain: an analysis of sensitivity and specificity. *J Hand Surg Am.* 2007 Apr; 32(4):438-44.
- 7.- Lester B, Halbacht J, Levy IM, et al. "Press-