

## **Diagnóstico precoz de las fracturas ocultas de escafoides mediante RM**

**Tipo:** Presentación Electrónica Educativa

**Autores:** **Julia Calatayud Moscoso Del Prado**, Diana Exposito Jimenez, Beatriz Alvarez De Sierra Garcia, Juan Jesús Gómez Herrera, Javier Sánchez Hernández, Antonia Arjonilla López

### **Objetivos Docentes**

1. Calcular la incidencia de fracturas ocultas de escafoides diagnosticadas mediante RM en nuestro hospital entre agosto y noviembre de 2014.
2. Valorar las ventajas del manejo precoz de dichas fracturas.

### **Revisión del tema**

Las fracturas ocultas de escafoides no diagnosticadas en el estudio radiológico de inicio son frecuentes (las más frecuentes del carpo y el 5% de todas las fracturas óseas). Teniendo en cuenta el tipo de vascularización característica de este hueso, el retraso en su diagnóstico con el consiguiente infratratamiento condiciona complicaciones irreparables como la pseudoartrosis o la necrosis avascular y por último la artrosis radiocarpiana y el dolor crónico.

### **RECUERDO ANATÓMICO.**

El escafoides carpiano es un hueso recubierto en un 80% por cartílago articular y se articula con el radio, semilunar, hueso grande, trapecio y trapecoide sirviendo de nexos mecánicos entre la primera y la segunda filas del carpo, estando sujeto a fuerzas de compresión y cizallamiento constantes. Ésta circunstancia limita sus inserciones ligamentarias y su aporte vascular. En el polo proximal presenta hueso trabecular más denso y grueso.

La vascularización del escafoides condiciona características especiales que son de vital importancia durante el proceso de consolidación o ausencia de la misma, sobre todo en el polo proximal.

El aporte vascular principal del escafoides procede de la arteria radial. Existen dos grupos vasculares, uno que penetra en el escafoides por su cresta dorsal (70-80% del aporte arterial) y otro que penetra por la cara volar pero se limita a irrigar la región del tubérculo del escafoides (Fig.1).

Esta peculiaridad condiciona que, al producirse una línea de fractura a nivel de la cintura o en el polo

proxial, se interrumpa el aporte sanguíneo y favorezca la evolución a pseudoartrosis y necrosis avascular.

### **ALGORITMO DIAGNÓSTICO.**

En los casos de sospecha clínica de fractura de escafoides, clásicamente sospechada con un mecanismo lesional compatible, dolor y tumefacción en la tabaquera anatómica, con RX en 4 proyecciones (PA, Lateral, desviación radial y desviación), se realiza de forma habitual, inmovilización y tratamiento de los síntomas con seguimiento clínico y radiológico. A pesar de la correcta radiografía simple están descritos entre el 2 y el 25% de falsos negativos (Fig.2).

Generalmente se recomienda un proceso de inmovilización y reevaluar con estudio de RX en 3 proyecciones (PA, Lateral y desviación cubital) entre 1 y 3 semanas después.

Durante este periodo se considera que en el caso de existir una fractura la resorción inicial y consiguiente esclerosis de los bordes la haría más evidente en el nuevo estudio. En el control radiológico se requieren en muchas ocasiones hasta 6 semanas para que la fractura sea visible.

Este manejo es lento y poco rentable para los pacientes que, finalmente, no muestran fracturas establecidas.

Por otra parte, la alta frecuencia de falsos negativos en el diagnóstico clínico promueve la incertidumbre terapéutica.

Esto se traduce en exceso de tratamiento de los pacientes sin fractura y muchas visitas adicionales e innecesarias por parte del paciente (Fig.3).

### **IMPORTANCIA DE LA RM EN EL DIAGNÓSTICO DE FRACTURAS OCULTAS DE ESCAFOIDES.**

En los últimos años se ha planteado el empleo precoz de otras técnicas de imagen como el TC o la Resonancia para la evaluación de éstos pacientes.

La RM muestra una alta sensibilidad y especificidad en el diagnóstico de fractura oculta de escafoides y ha demostrado su superioridad frente a otras técnicas de imagen para la detección de éstas y de otras lesiones tendinosas, ligamentosas o articulares, permitiendo detectar o excluir precozmente dicha patología, modificando la conducta terapéutica y reduciendo sustancialmente los costes derivados.

### **ANÁLISIS DEL MANEJO DE FRACTURAS OCULTAS EN NUESTRO CENTRO.**

Para evaluar la ventajas del manejo terapéutico en base a la detección o exclusión de fractura oculta de escafoides se realizó un estudio retrospectivo en nuestro Hospital, revisando la historia clínica de los pacientes que acudieron al Sv.Urgencias con sospecha clínica de fractura de escafoides con RX negativa y RM realizada en los primeros 40 días.

Las proyecciones de RX en nuestro centro para descartar fractura de escafoides consisten en 3 proyecciones: PA, Lateral y desviación cubital (opcional desviación radial).

El protocolo de seguimiento ante la sospecha clínica de fractura con radiografía negativa es el tratamiento sintomático con inmovilización y revisión clínico-radiológica periódica con RM en la mayoría de los casos.

### **RESULTADOS.**

Se recogieron 37 pacientes (26 varones; 11 mujeres. Rango de edad 17-65 años), con sospecha clínica de fractura de escafoides con RX negativa en las 3 proyecciones de escafoides y con posterior RM realizado en un plazo máximo de 40 días.

En 12 de casos estudiados (32,4%) no se recogió mecanismo lesional en la historia clínica. En los casos en los que encontramos mecanismo lesional aparecieron 13 caídas desde su propia altura (35,1%), 5 caídas desde la bicicleta (13,5%), 2 precipitados desde cierta altura (5,4%), 2 accidentes de tráfico (5,4%), 3 contusiones directas (8,1%). El mecanismo de caída en flexión dorsal y desviación radial se considera el mecanismo clásico de fractura de escafoides.

El tiempo medio transcurrido entre el traumatismo y la realización de la RM fue de 27 días (rango 7-34 días).

La RM se realizó en dos equipos de Resonancia Magnética (Aera 1,5T, Siemens; Avanto 1.5T, Siemens) con secuencias T1 en planos axial y coronal, STIR en planos axial, coronal y sagital. Grosor de corte: 3mm de grosor y separación de cortes de 0,3m. FOV: 120.

En 18 pacientes (48,7%) la RM fue negativa, procediéndose a la movilización inmediata. De éstos, 3 sufrieron osteopenia por inmovilización en la radiografía de control (Fig. 4) y 8 presentaron rigidez articular que evolucionó favorablemente en revisiones posteriores.

En 10 pacientes (27%) se diagnosticaron otros hallazgos relacionados con el traumatismo:

- 4 pacientes presentaron contusiones óseas, 2 en el hueso trapecio (Fig.5), 1 en el hueso semilunar y 1 en el escafoides (Fig.6) y también se procedió a movilización después de un tiempo medio de férula de 35 días.

- 3 pacientes mostraron sinovitis carpiana postraumática (Fig.7) procediendo a movilización inmediata. Uno de ellos requirió de tratamiento rehabilitador por rigidez articular. 1 paciente presentó rotura de ligamentos escafolunares y disociación escafolunar aguda y requirió de tratamiento rehabilitador (Fig.8 y 9).

- En 2 pacientes se detectó fractura oculta de radio distal (Fig 10 y 11), una de ellas asociada a contusión de escafoides (Fig 12 y 13). En ambos casos se inmovilizó mediante férula durante 6 semanas.

En 9 pacientes (24,3%) la RM detectó fractura oculta de escafoides (Fig.14). Todos excepto 3 fueron tratados con férula durante un periodo comprendido entre 7 y 74 días. El nº de revisiones por parte del Sv.Traumatología fue entre 1 y 4 visitas.

De los 9 pacientes, 2 evolucionaron desfavorablemente a necrosis del polo proximal (Fig.15) y uno de ellos sufrió retraso en la consolidación (pseudoartrosis) y fue sometido a osteosíntesis percutánea por vía volar (Fig.16). Ninguno de ellos ha requerido injerto óseo hasta el momento.

La prevalencia de fractura en casos sospechosos descrita en la literatura (20-50%) coincide con la prevalencia calculada en nuestro centro siendo del 24,3%.

## **DISCUSIÓN.**

Las fracturas ocultas de escafoides son frecuentes y plantean con frecuencia dilemas en el manejo clínico y terapéutico.

La exploración clínica es importante pero tiene un bajo valor predictivo positivo (13-69%). La sensibilidad y especificidad de la RX inicial también es baja, con un número considerable de falsos negativos.

El diagnóstico de fractura oculta se realiza, por tanto, de forma tardía y pasa desapercibido en aproximadamente el 7% de las sospechas clínicas.

Es importante discriminar precozmente si existe o no fractura de escafoides. En pacientes sin fractura sería innecesario mantener la inmovilización, previniendo así la rigidez articular y reduciendo el periodo

de baja laboral así como los costes derivados de las sucesivas visitas médicas y pruebas de imagen.

En caso de fractura oculta, un retraso o fallo en el diagnóstico pueden conducir a la aparición de complicaciones. La pseudoartrosis de escafoides causa alteración biomecánica que conduce como estadio final a la artrosis carpiana con dolor crónico y limitación funcional. La necrosis avascular conduce a dolor crónico y requiere en muchas ocasiones, de tratamiento quirúrgico mediante injerto óseo.

Se han desarrollado múltiples estrategias para evitar las repercusiones negativas derivadas del manejo de estos pacientes.

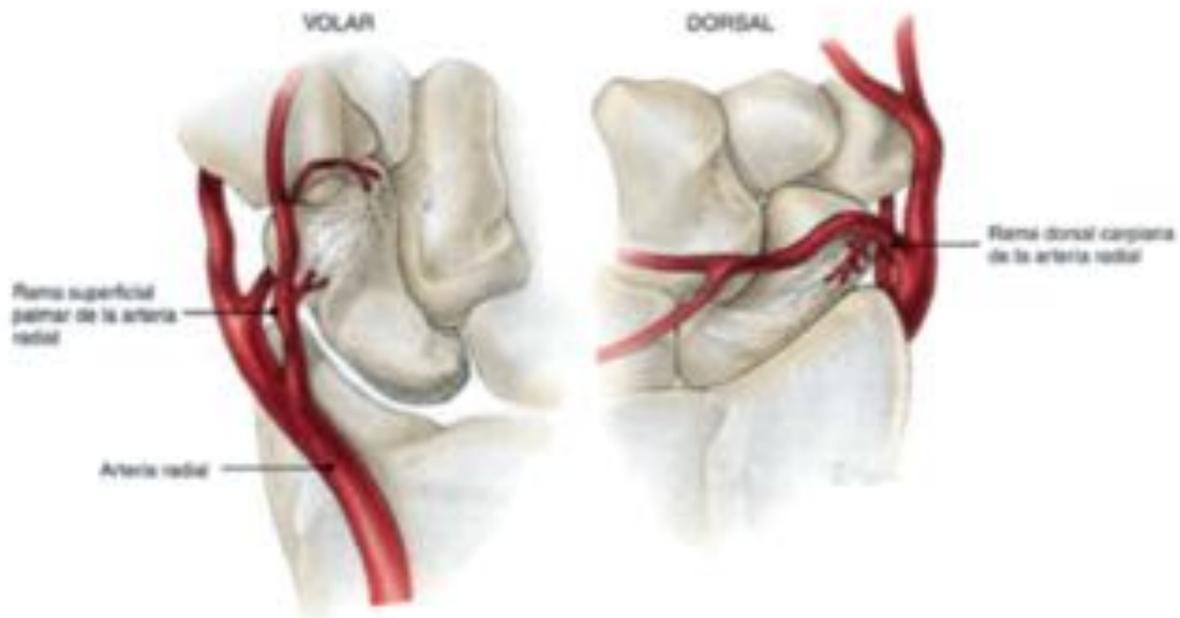
En nuestro centro hemos puesto en marcha un protocolo de detección precoz de fracturas ocultas de escafoides mediante RM con secuencia STIR única que favorece el transcurso clínico de los pacientes con fractura oculta y reduce o incluso evita la inmovilización innecesaria, evitando la rigidez articular, la osteopenia por inmovilización (Fig.14) y disminuyendo el periodo de baja laboral.

En los últimos 7 meses hemos realizado 14 RM de muñeca en pacientes procedentes del Servicio de Urgencias con sospecha clínica de fractura de escafoides, detectando una única fractura que fue tratada con férula y revisiones por parte del servicio de traumatología con evolución clínico-radiológica favorable

9 pacientes no presentaron hallazgos por lo que se procedió al alta, 1 paciente presentó contusión ósea en hueso escafoides que no requirió férula. Realizó 2 visitas a la consulta de traumatología y fue dado de alta con evolución favorable. 3 pacientes presentaron sinovitis postraumática procediendo a movilización precoz para evitar rigidez articular y revisión posterior por parte del servicio de trauma con evolución clínica favorable en los tres casos.

La realización de una secuencia STIR coronal en casos de alta sospecha de fractura de escafoides con RX negativa permite detectar o excluir fracturas mejorando el manejo de estos pacientes, reduciendo el tiempo de inmovilización y disminuyendo el periodo de baja laboral. Además, logra el diagnóstico de otras lesiones ocultas no visibles en RX permitiendo un abordaje terapéutico más preciso.

**Imágenes en esta sección:**



**Fig. 1:** Aporte vascular del hueso escafoides



**Fig. 2:** Proyecciones radiológicas habituales para el despistaje de fracturas de escafoides.

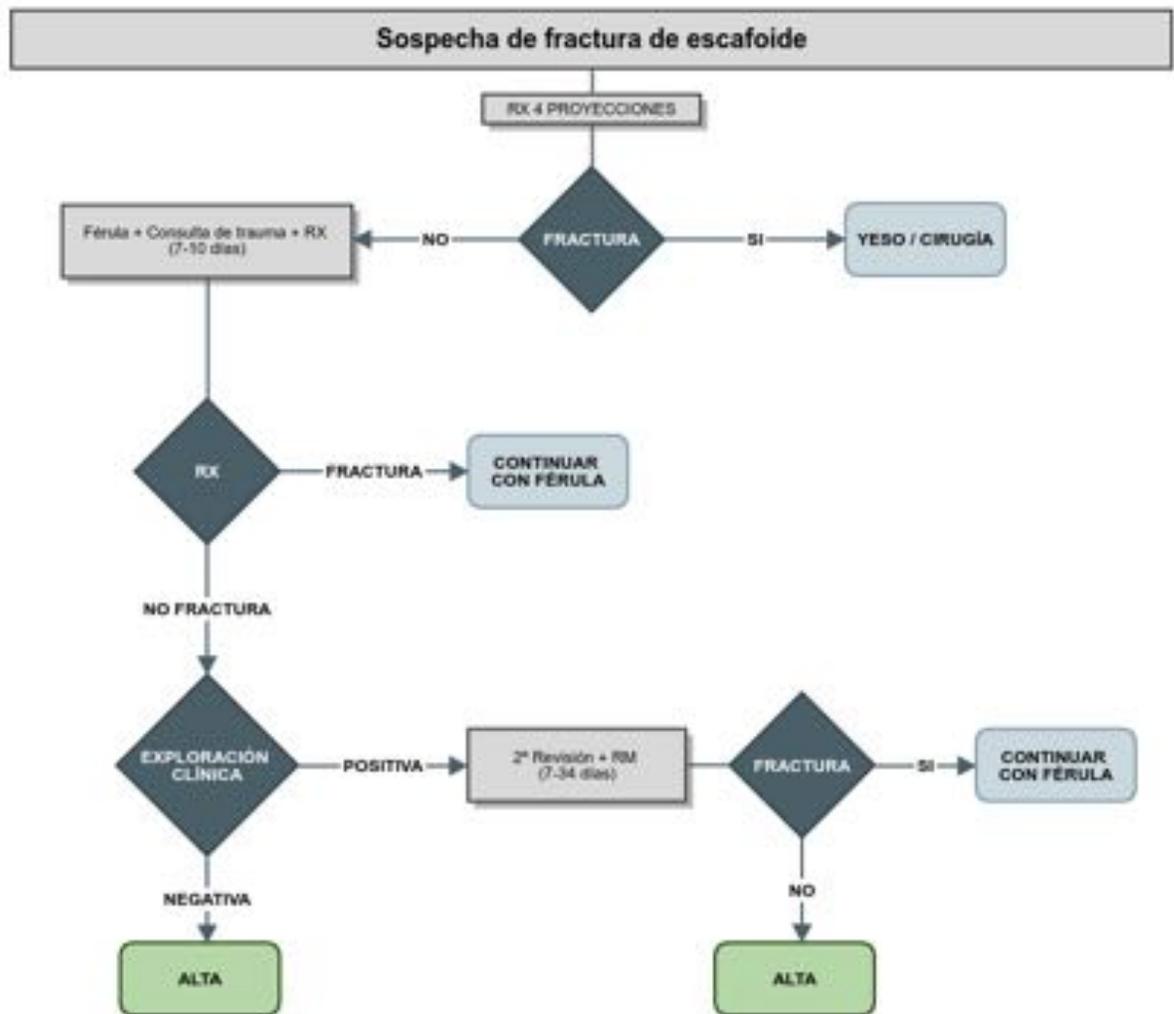
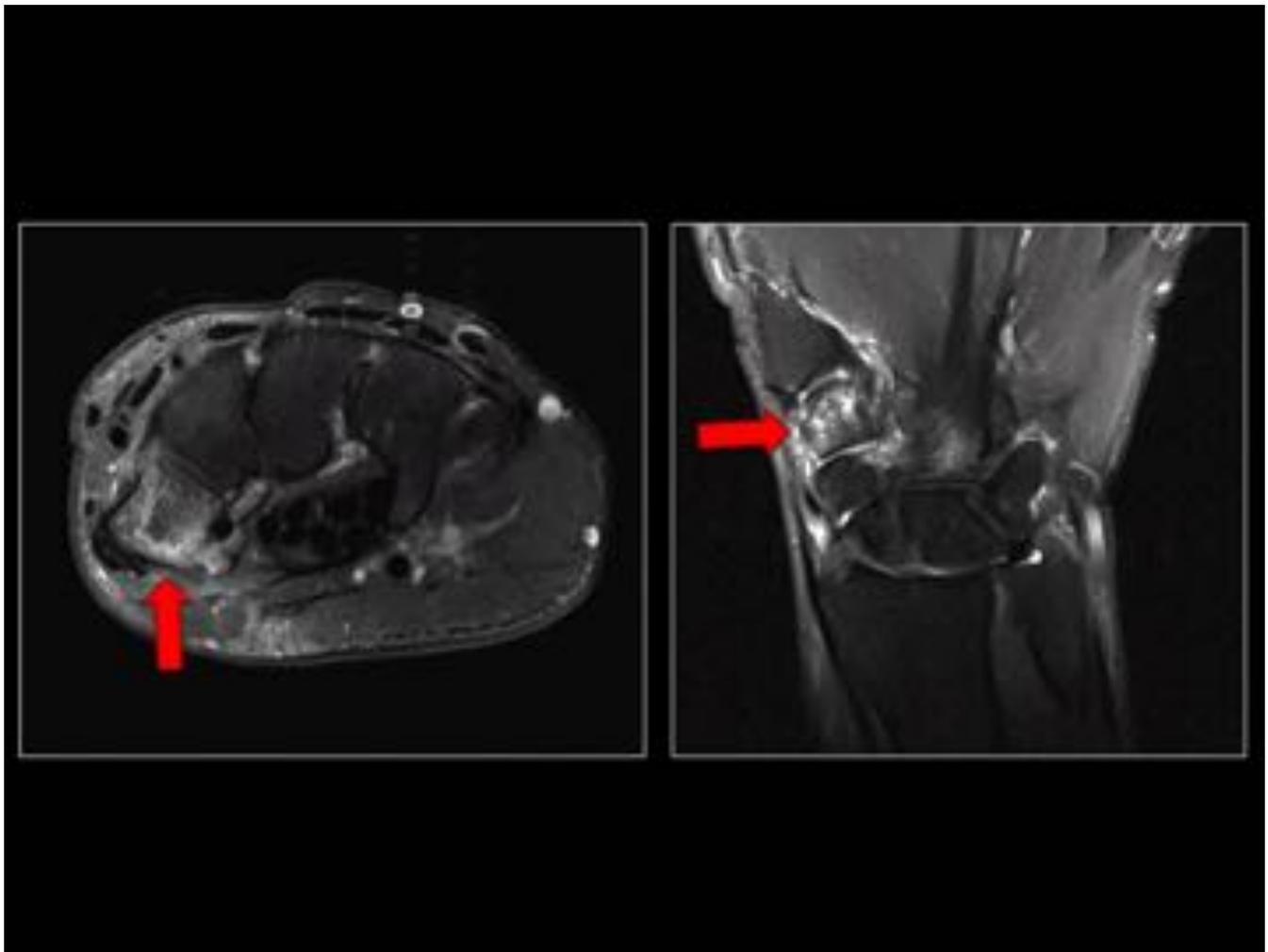


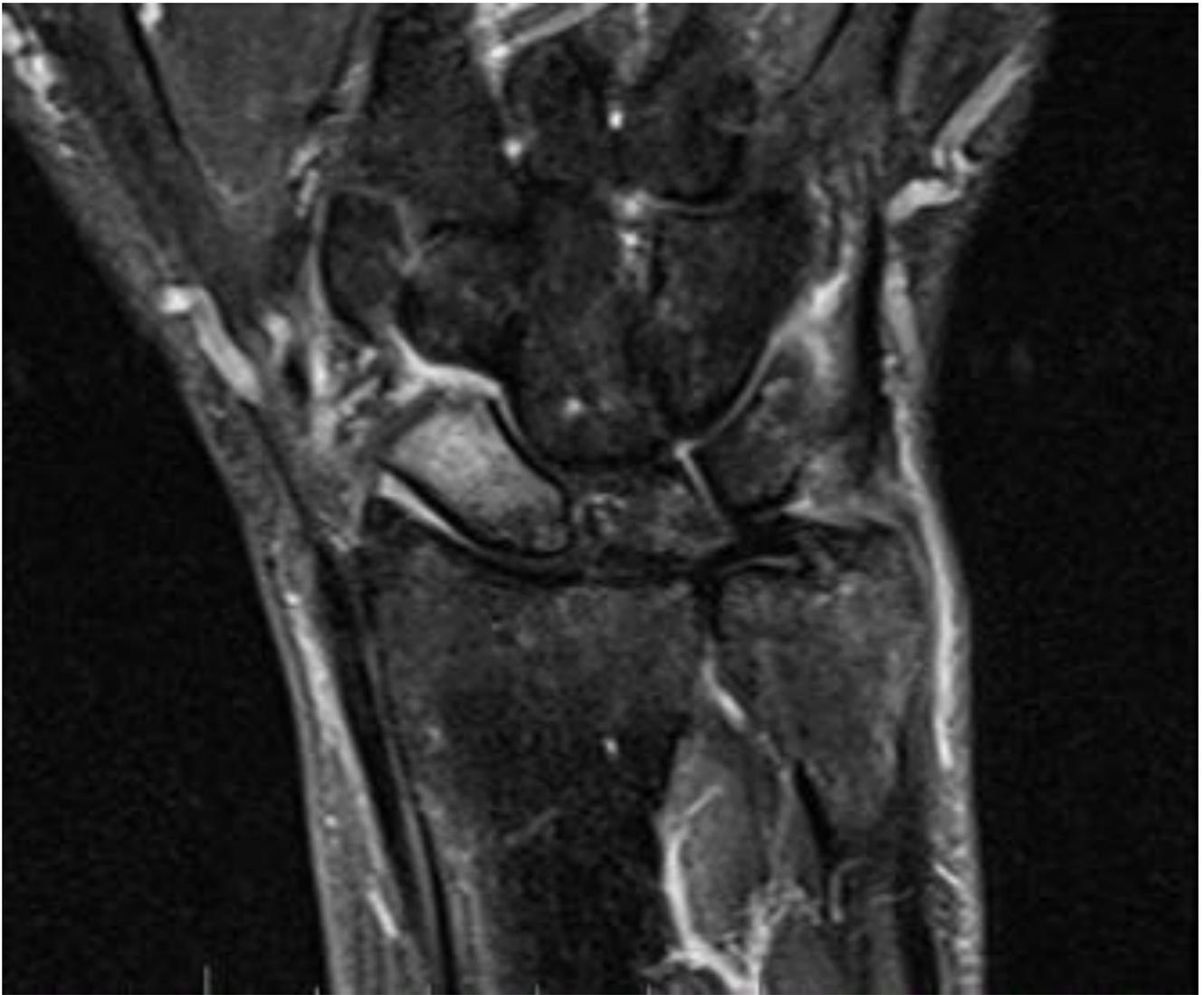
Fig. 3: Algoritmo diagnóstico



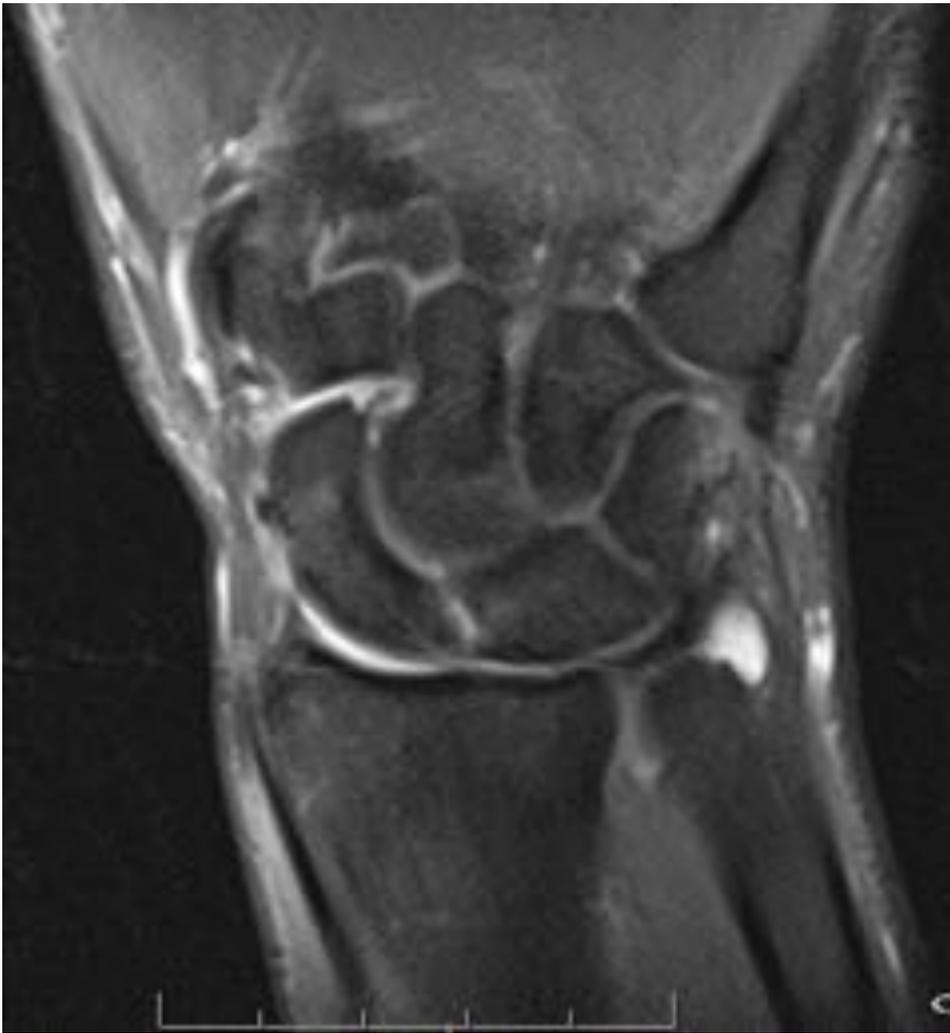
**Fig. 4:** RX Proyección PA. Osteopenia por inmovilización.



**Fig. 5:** RM Secuencias DP-FS en planos axial y coronal donde se aprecia edema óseo postcontusivo en el hueso trapecio y sinusitis postraumática.



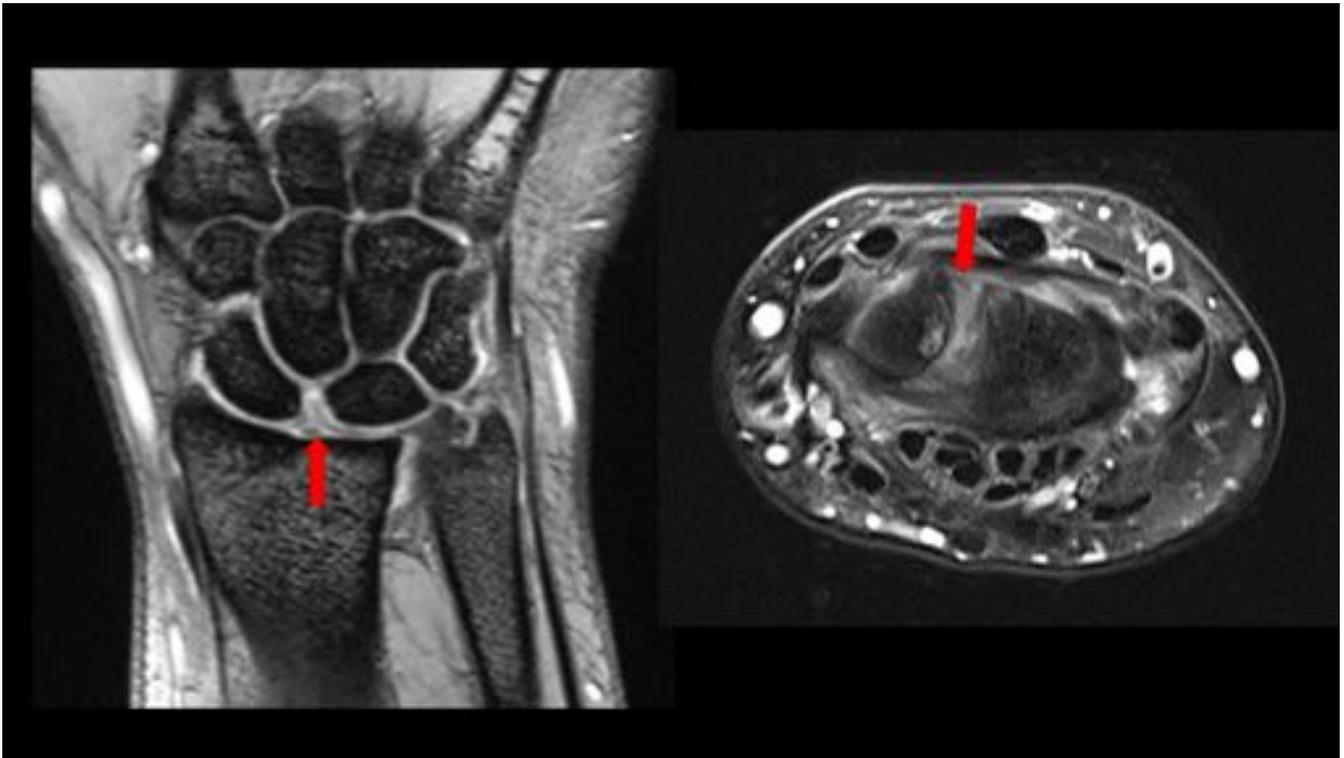
**Fig. 6:** Secuencia STIR coronal donde se aprecia contusión en el hueso escafoides.



**Fig. 7:** RM coronal STIR. Se descartan fracturas de escafoides. Discreta sinovitis en interlíneas radio y cúbito carpianas.



**Fig. 8:** Disociación escafolunar por rotura de ligamentos escafolunares.



**Fig. 9:** Disociación escafolunar por rotura de ligamentos escafolunares.



**Fig. 10:** Secuencia T1 coronal donde se evidencia fractura de radio distal, no visible en Rx.



**Fig. 11:** Secuencia STIR coronal donde se observamos fractura de radio distal reciente con edema óseo asociado.



**Fig. 12:** Secuencia T1 coronal donde se objetiva fractura oculta de radio distal y escafoides.



**Fig. 13:** RX en desviación cubital normal y RM (Secuencia STIR coronal) donde se pone de manifiesto una fractura oculta de radio distal y contusión en hueso escafoides.



**Fig. 14:** RX negativa. En secuencias de RM STIR coronal se detectó fractura oculta de escafoides. Se inmovilizó posteriormente mediante férula en ambos casos.



**Fig. 15:** Secuencia T1 coronal donde se aprecia marcada hipointensidad de señal homogénea que indica con alta probabilidad necrosis del polo proximal.



**Fig. 16:** RX en proyecciones PA y lateral. Control de osteosíntesis percutánea vía volar en paciente con retraso en la consolidación de la fractura de escafoides.

## Conclusiones

La RM es la prueba de elección para detectar las fracturas ocultas pero cuando se realiza de forma diferida no influye significativamente en el manejo clínico si la prueba es positiva y tampoco evita la inmovilización prolongada y la rigidez articular cuando es negativa.

La realización de una secuencia única urgente (coronal STIR), instaurada recientemente en nuestro Hospital, sí podría influir positivamente en ambos casos.

## Bibliografía / Referencias

### "Cost-Effectiveness of immediate MR imaging Versus traditional follow-up for revealing radiographically occult scaphoid fractures"

T.A.Dorsay, N.M.Major, C. Helms.

American Journal of Roentgenology. 2001;177:1257-1263. 10.2214/ajr.177.6.1771257

### "Occult Fractures of the waist of the scaphoid"

O.Hauger, O.Bonnefoy, M.Moinard, D. Bersani, F. Diard.

American Journal of Roentgenology. 2002;178:1239-1245. 10.2214/ajr.178.5.1781239

**"Análisis del manejo de fracturas ocultas de escafoides mediante la realización precoz de resonancia magnética"**

**M.D Moreno, M.Martínez, P.Sanz, J. Ramos.**  
**Revista Radiología 2013.55(3):247-252**

**Original Research. An international Survey of Hospital Practice in the imaging of Acute Scaphoid Trauma.**

**A. Groves, I. Kayani et al.**

**American Journal of Roentgenology. 2006;187:1453-1456. 10.2214/AJR.05.0686**

**Radiographically occult scaphoid fractures: value of MR imaging in detection.M J**

**BreBreitenseher, V M Metz, L A Gilula, C Gaebler, C Kukla, D Fleischmann, H Imhof, S Trattinig**  
**Radiology 1997. Volumen 203, Issue 1.**