

Anomalías óseas inusuales secundarias a tratamiento de diatermia.

A propósito de un par de casos.

Berta Ruiz Morín¹, Laís Uyeda Aivazoglou², Igone Korta Gomez¹, Martin Sáenz Aguirre¹, Clara Morandeira¹, Jaime Cardenal Urdampilleta¹, Fernando Diez Renovales¹, María del Mar Sarmiento de la Iglesia¹

¹Hospital Universitario Basurto, Bilbao; ²Hospital San Juan de Dios, Portugalete.

¿QUÉ ES LA DIATERMIA?

- El **CALOR** es un tratamiento común en fisioterapia y se puede aplicar de dos formas:
 - Superficial: elevan la temperatura de los tejidos blandos de la superficie de la piel. Se aplica mediante compresas calientes, toallas húmedas y calientes, almohadillas térmicas y lámparas infrarrojas.
 - **Profundo o diatermia**: formas específicas de energía para elevar la temperatura de los tejidos blandos más profundos ($40^{\circ} - 45^{\circ}\text{C} > 5\text{min}$). Fuentes:
 - Electromagnético: Microondas, onda corta, radiofrecuencia. Produce calor mediante **corrientes eléctricas de alta frecuencia**.
 - Ultrasonido: Produce calor por **efecto mecánico de la vibración** por la onda de sonido.

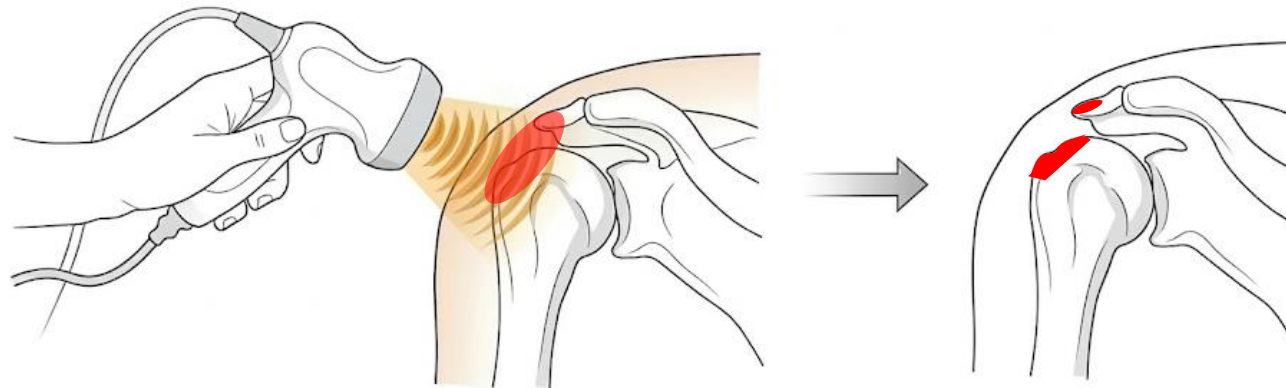
OBJETIVO DE DIATERMIA

- reducción del dolor
- ↑extensibilidad del colágeno
- ↑elasticidad de músculos y tendones
- aceleración de la reparación de ligamentos
- aceleración de la consolidación ósea

ESCASA EVIDENCIA CIENTIFICA
No hay pautas clara de tratamiento
siguiendo instrucciones de manual de
usuario
“NO EFECTOS ADVERSOS”

DIAGRAMA DE APLICACIÓN DE US

- Se aplica ultrasonido terapéutico sobre la piel mediante un gel de acoplamiento.
- La energía acústica se convierte en **calor** en los tejidos.
- Los resultados dependen de las propiedades del tejido, los parámetros ultrasónicos y la configuración del haz (tiempo y dosis).
 - El hueso presenta alta absorción acústica, afectando fundamentalmente al hueso subcortical, superando la absorción de la grasa y el tejido muscular adyacentes, creando una zona calentada ósea en forma de disco que corresponde al haz ultrasónico.
 - Puede provocar daño celular, que histológicamente se describe como lagunas vacías y necrosis de osteocitos, con una clara separación entre el hueso sano y el dañado, que puede traducirse como anomalías focales en los estudios de imagen.



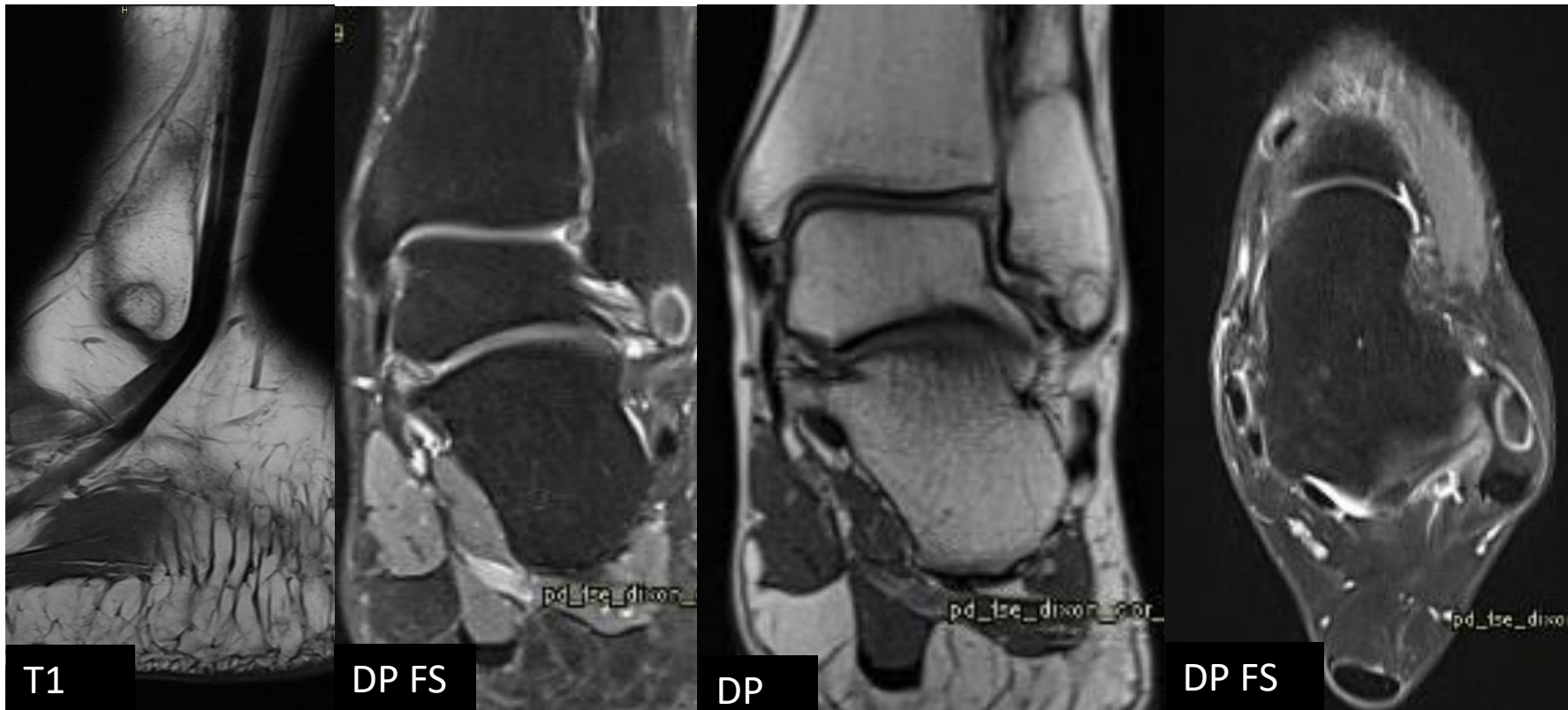
CASO 1: Mujer de 54 años que refiere traumatismo leve al quitarse un botín. Noviembre 2024.



Edema óseo en diáfisis distal del peroné acompañado de edema perióstico y de partes blandas sin fractura, sugestivos de fractura de estrés / insuficiencia.



Abril 2025. Persiste dolor ¿Edema óseo? ¿Fx estrés?

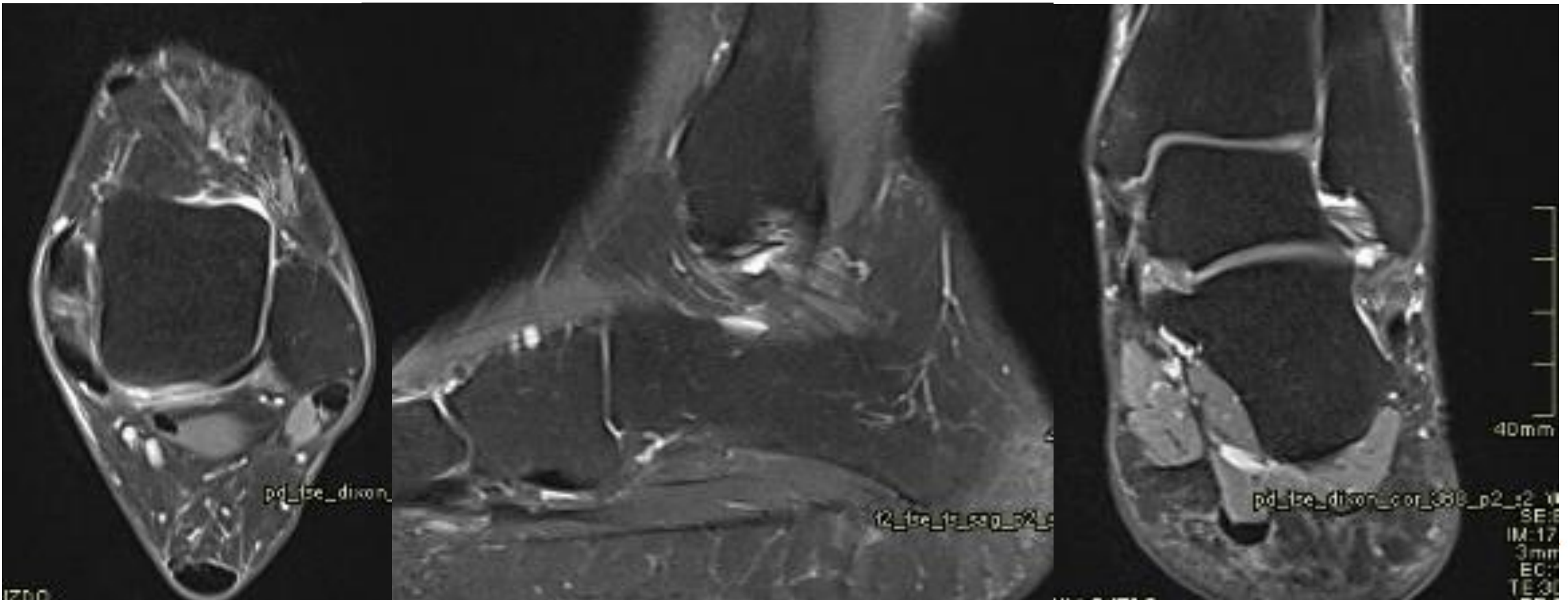


Fractura consolidada en diáfisis distal del peroné con resolución del edema óseo.

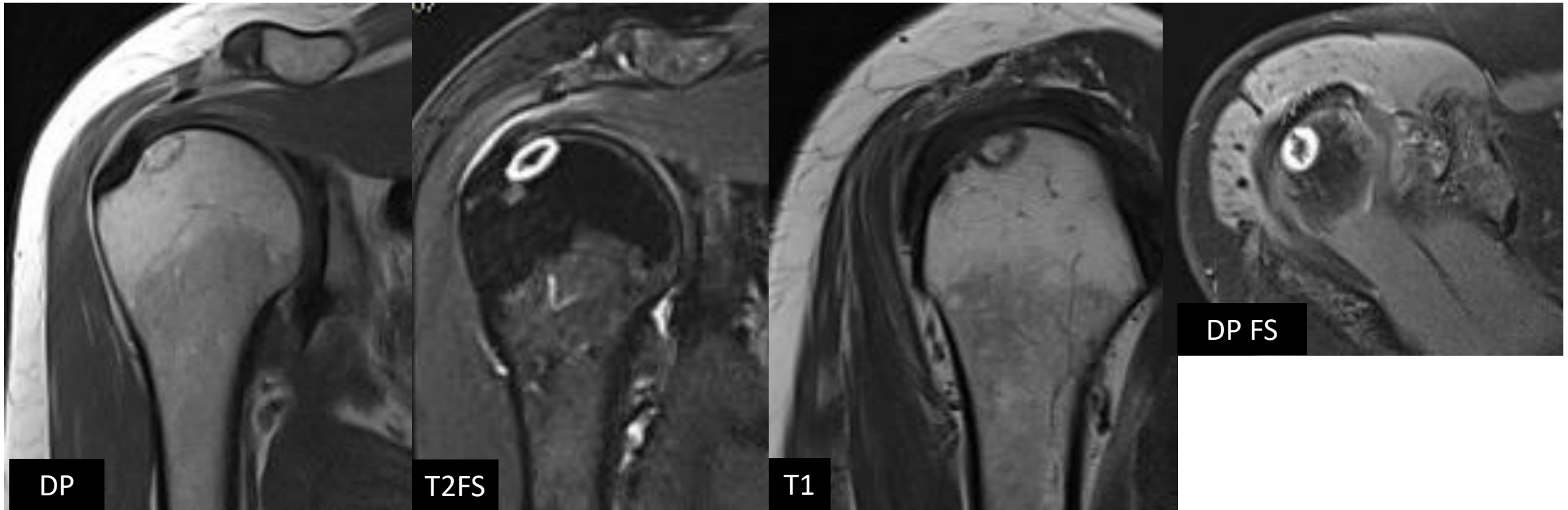
Aparición de lesión bien delimitada, anular, subcortical, sin edema, no agresiva en el extremo distal maléolo externo compatible con cambios post tratamiento con diatermia.

Octubre 2025

Resolución de la lesión tras
suspender el tratamiento

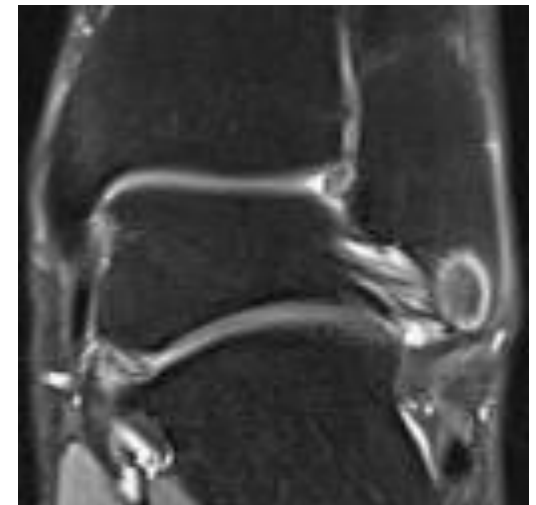


CASO 2. Mujer de 58 años. RM para valoración de Manguito



HALLAZGOS EN ambas RM

- Lesiones subcorticales de márgenes bien definidos, geográficos, en borde o arco, con señal grasa interna.
- Hipointensas en T1 e hiperintensas en T2.
- No afectación de los tejidos blandos y no reacción perióstica ni defecto cortical.
- Similares a osteonecrosis focal pero más pequeñas y sin edema.
- Superficiales, próximas a piel y sin afectación de médula ósea profunda.



LESIONES POR DIATERMIA

- Dolor persistente previo a terapia.
 - La diatermia por ultrasonido podría generar lesiones óseas. NO afectación de partes blandas.
 - Lesiones ubicadas en el lado del hueso que da a la superficie corporal, correspondientes al área de insonación. Pueden aparecer en todos los huesos. No siempre son lesiones anulares. En general, imágenes geograficas subcorticales.
 - En zonas con tejido blando suprayacente más delgado.
 - Efectos posiblemente relacionados con dosis. (tratamientos no estandarizados ni bien registrados). Pacientes con combinación de terapias y mal control de dosis más riesgos.
 - Reversibles tras 2-3 meses de suspender el tratamiento.
 - Síntomas mejoran en todos los casos.
-

CONCLUSIONES

- Entidad poco frecuente.
 - Benigna y autolimitada.
 - Reconocer la apariencia y ubicación típica para descartar diagnósticos diferenciales y facilitar el manejo adecuado de los pacientes.
-

BIBLIOGRAFIA

- Unusual bone abnormalities from therapeutic ultrasound diathermy: a radiological case report Isabela A. N. Cruz¹ · Júlio B. Guimarães^{1,2} · Marco A. S. Ratti¹ · Thomas M. Link² · Marcelo A. C. Nico¹ · Alípio G. Ormond Filho¹. Skeletal Radiology (2025) 54:1517–1523
<https://doi.org/10.1007/s00256-024-04823-z>
 - Focal Bone Abnormality as a Complication of Ultrasound Diathermy : A Report of Eight Cases. RSNA, 2011 Supplemental material:
[http://radiology.rsna.org/lookup /suppl/doi:10.1148/radiol.11101301/-/DC1](http://radiology.rsna.org/lookup/suppl/doi:10.1148/radiol.11101301/-/DC1)
-