

# Eficacia clínica de la ablación con radiofrecuencia del osteoma osteoide

María Santos Urios<sup>1</sup>, Mariana Planells Alduvin<sup>2</sup>,  
Juan Martínez Martínez<sup>3</sup>, Javier Irurzun López<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Hospital General Universitario de Alicante.

# OBJETIVO

El objetivo de este estudio es valorar la eficacia clínica del tratamiento del osteoma osteoide realizado en nuestro centro (Hospital General Universitario de Alicante) en los últimos 10 años a través de ablación percutánea por radiofrecuencia guiada por TC (APRF). Se valorará además las características clínicas y diagnósticas de los pacientes incluidos en el estudio.

# OBJETIVO

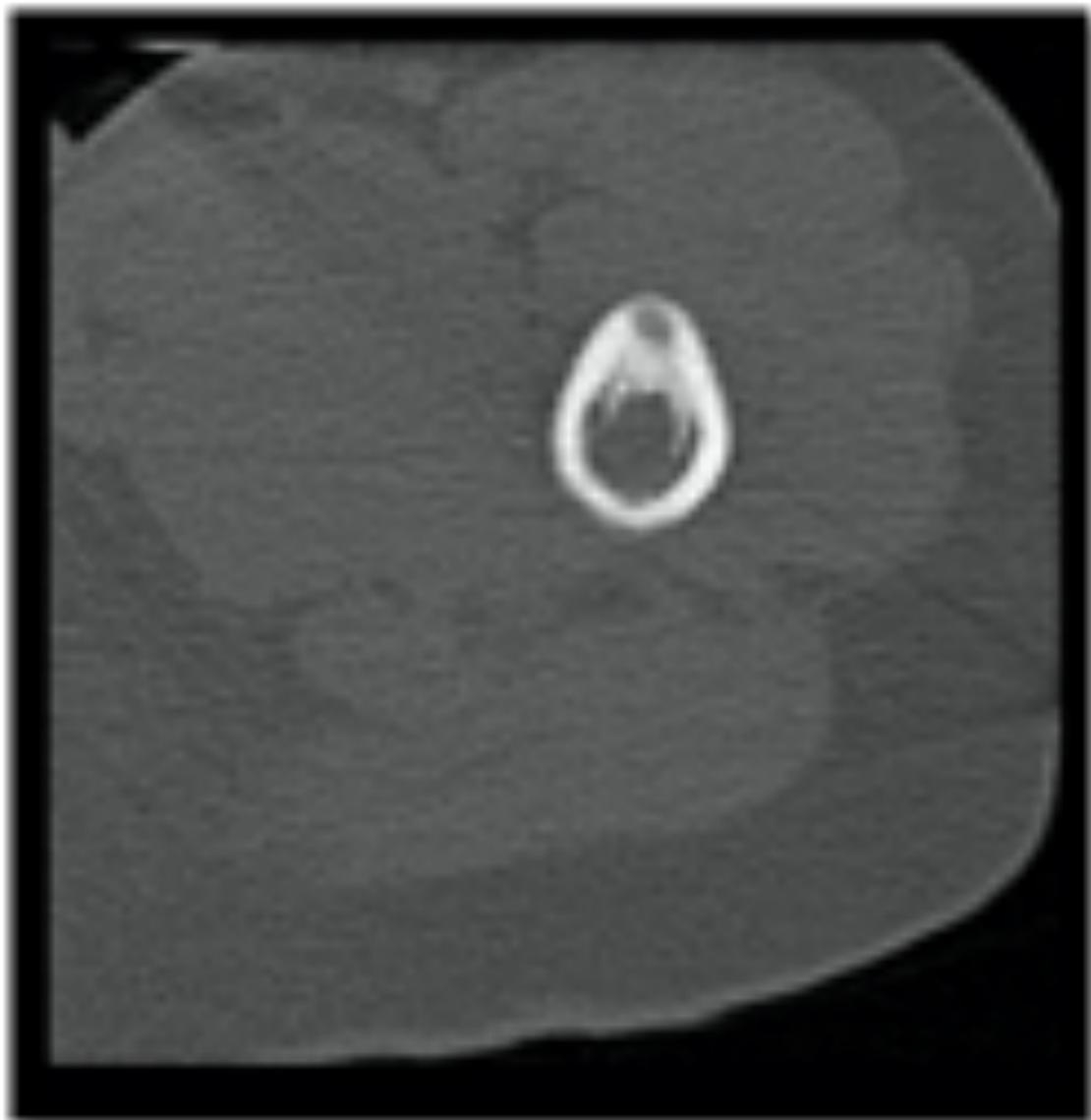
El osteoma osteoide es una neoplasia osteoblástica que supone entre el 10-12% de todas las neoplasias óseas benignas y que suele afectar a pacientes entre 5 y 24 años, afectando más a varones que a mujeres en un rango de 1:6 a 1:4. Se manifiesta principalmente como dolor, que en ocasiones es nocturno y que cede con la toma de salicilatos [1].

Esta lesión se compone por un nidus intracortical con calcificación variable que asocia engrosamiento de la cortical, esclerosis y edema de médula ósea. El término nidus se refiere al tumor en sí, y está compuesto de hueso en varias etapas de maduración dentro de un estroma de tejido conectivo muy vascularizado. En el TC el nido está bien definido y es redondo u ovalado con baja atenuación (Figura 1) aunque en el osteoide mineralizado puede aparecer un área de alta atenuación central (Figura 2) [2].

El tratamiento convencional del osteoma osteoide ha sido la resección quirúrgica. Sin embargo, desde el comienzo del uso de la APRF como alternativa al tratamiento quirúrgico [3], se ha demostrado que esta técnica es beneficiosa y preferiblemente de elección frente al tratamiento quirúrgico [4].

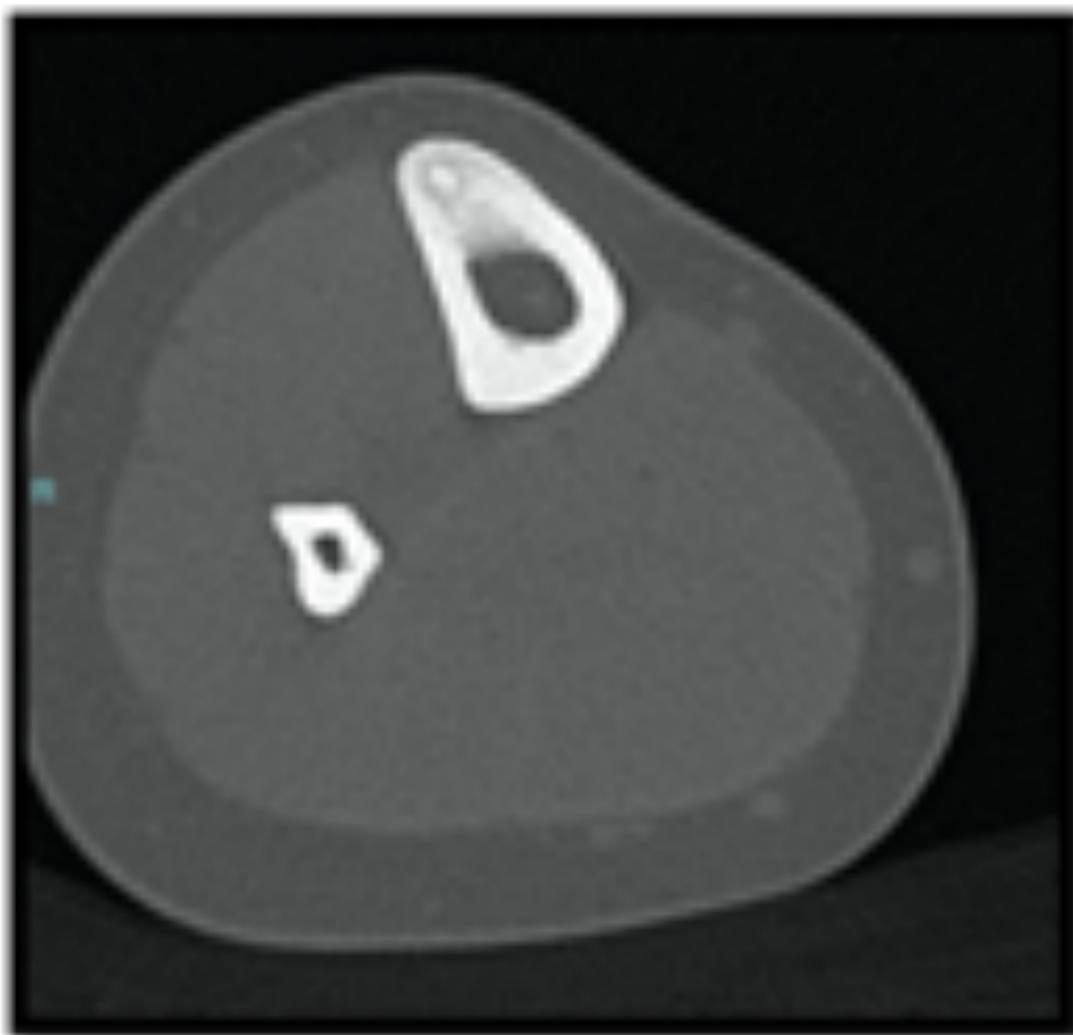
# FIGURA 1

A nivel del tercio proximal de diáfisis femoral izquierda se observa engrosamiento perióístico en cuyo interior se visualiza una imagen lítica, bien delimitada que parece corresponder a nidus. Todo ello compatible con osteoma osteoide



## FIGURA 2

En tercio medio de la diáfisis tibial se identifica lesión ovalada (4mm) de baja atenuación con mineralización central sugestiva de corresponder a un nidus en un área de engrosamiento cortical compatible con osteoma osteoide.



# MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un análisis retrospectivo de los pacientes diagnosticados de osteoma osteoide y tratados por APRF desde febrero de 2009 hasta mayo de 2019 en nuestro hospital.

Tras la revisión de las historias clínicas de los pacientes, se obtuvieron datos de eficacia clínica definidos en la literatura como la ausencia de dolor tras la intervención a los 24 meses y de eficacia técnica definida como colocación de la sonda de ablación en el nido radiolúcido [5, 6]. Como variables secundarias se analizaron las características demográficas de los pacientes, las pruebas diagnósticas realizadas, las localizaciones de las lesiones, los resultados de anatomía patológica y la tasa de complicaciones postintervención.

# MATERIALES Y MÉTODOS

El procedimiento de APRF consiste en primer lugar en la localización de la lesión mediante TC a nivel del osteoma osteoide, dentro de una región de aproximadamente 4 cm. El trayecto de entrada se realizará con un ángulo de entrada perpendicular a la superficie cortical del hueso, tratando de evitar estructuras neurovasculares. Se colocan marcadores radiopacos en la piel que recubre la lesión y se esteriliza el área quirúrgica.

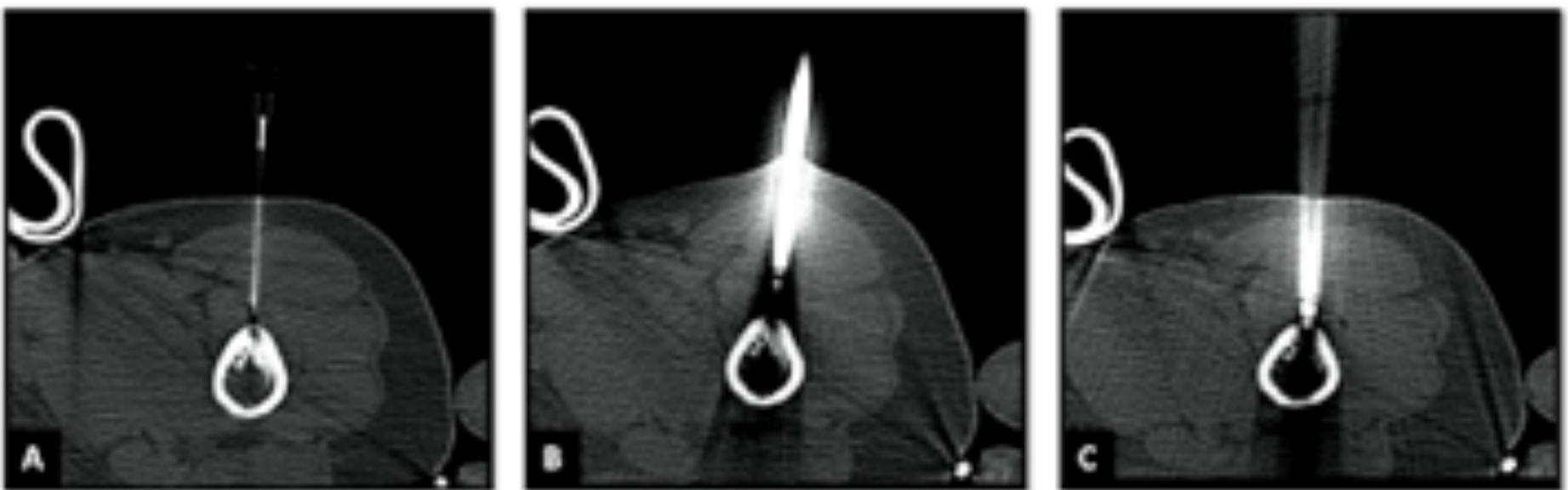
Se usará un sistema compuesto de cánula de penetración y guía interna, así como una punta de perforación coaxial y una aguja coaxial. Se inserta la cánula con la guía y se avanza hasta la superficie del hueso, donde se realiza un corte de TC para comprobar su adecuada posición. Se debe retirar la guía interna para evitar artefactos metálicos en la imagen.

# MATERIALES Y MÉTODOS

Seguidamente se sustituye la guía por un taladro óseo y se avanza a través de la cánula para penetrar en la corteza externa. Se obtienen imágenes de nuevo para comprobar la dirección del taladro óseo. Cuando la punta del taladro está situada en el borde cortical del nidus, la cánula avanza sobre el taladro para mantener la posición. Se retira el taladro y se inserta el electrodo de radiofrecuencia a través de la cánula con la punta dirigida hacia el centro del nidus. De nuevo se comprueba con TC. Antes de la ablación se retira la cánula a 1 cm aproximado de la punta del electrodo para evitar el calentamiento del tejido adyacente por propagación, y se vuelve a comprobar por TC. La ablación generalmente se realiza durante un total de 4 a 6 minutos. Las lesiones grandes pueden requerir múltiples ciclos de ablación con el electrodo en diferentes posiciones. [7] (Figura 3)

# FIGURA 3

Con guía TC se realiza biopsia con aguja Threphina 11G de la lesión lítica con afectación cortical en porción proximal de fémur izquierdo, atribuible a nidus de osteoma osteoide y posteriormente ablación con radiofrecuencia con sistema Radionics y aguja con 7mm de longitud térmica, con buenos parámetros técnicos y sin incidencias.



# RESULTADOS

La edad media de los pacientes fue de 16 años. La localización más común fue el fémur (Tabla 1). La media del tamaño de las lesiones fue de 7.85 mm. La lesión de mayor tamaño fue la del paciente nº12 con 16 x 13 mm de diámetro (Fig. 4).

El método diagnóstico más utilizado fue el de la Radiografía + TC + Gammagrafía, junto con la TC aislada, en 3 pacientes en cada caso, siendo la Gammagrafía aislada la prueba diagnóstica menos usada, sólo en 1 paciente (Tabla 2).

# TABLA 1

Localizaciones	Número de pacientes
Fémur	5
Tibia	5
Cresta ilíaca	1
Sacro	1
Calcáneo	1
Húmero	1
Radio	1

# FIGURA 4

Corte axial de TC de la tibia derecha durante la ablación del osteoma osteoide, apreciando la imagen de 16 x 13 mm en el margen posterior de la meseta tibial.

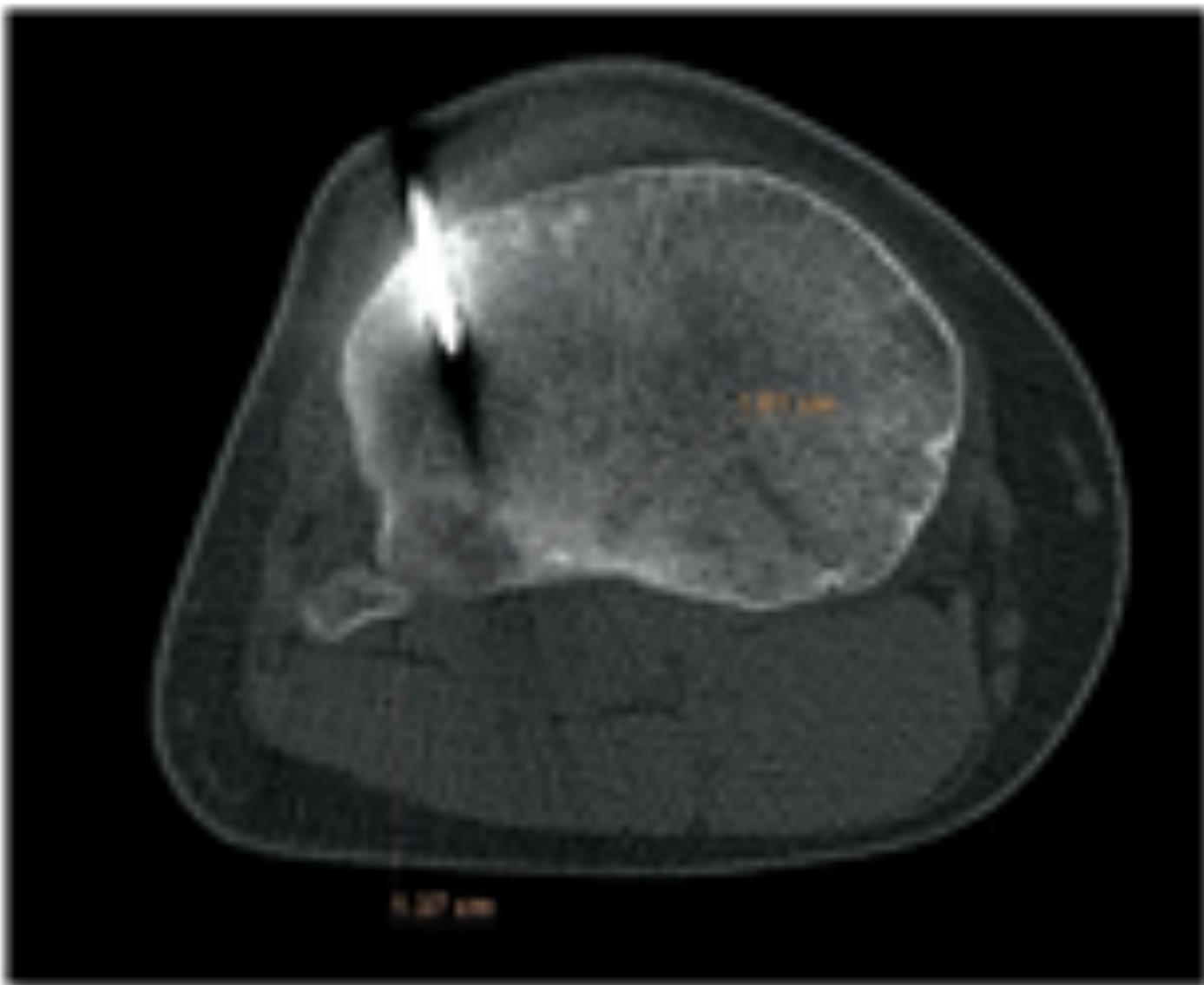
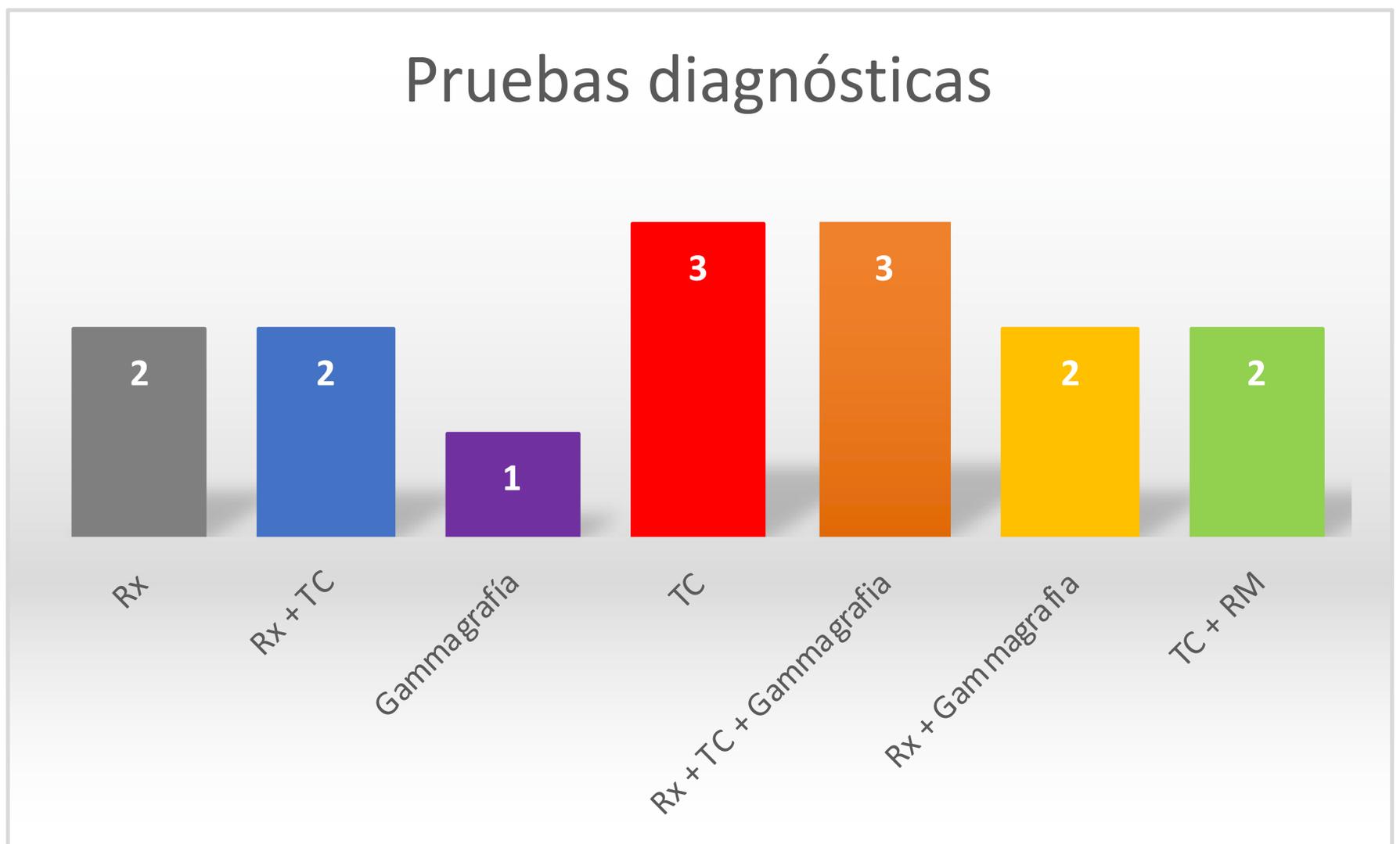


TABLA 2



# RESULTADOS

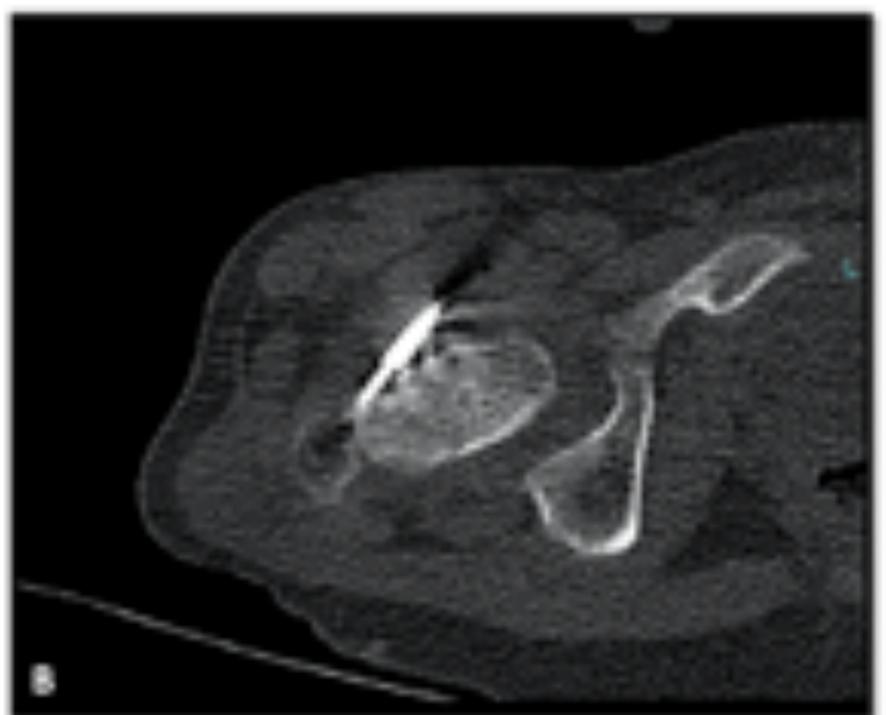
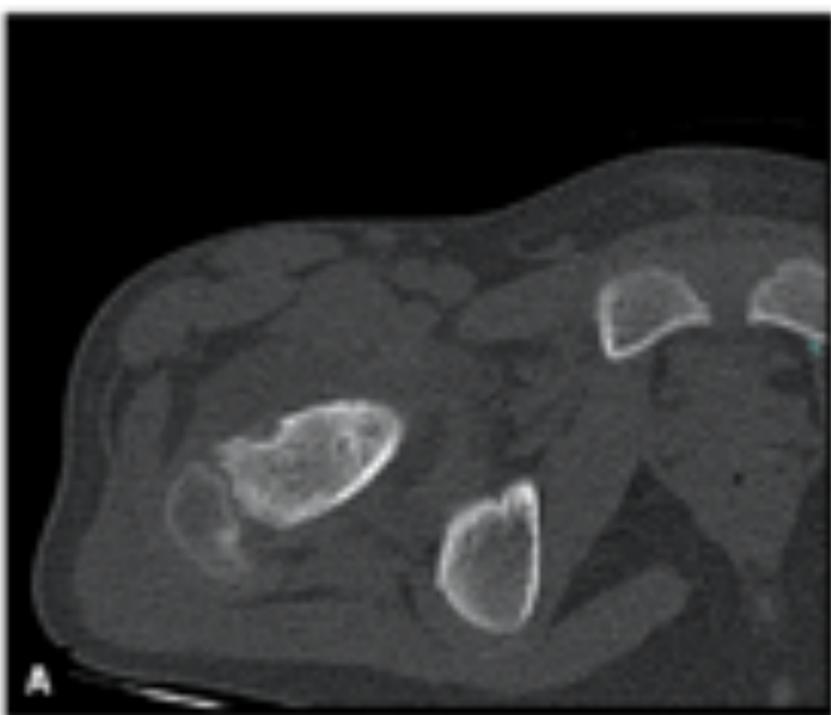
El síntoma consultado con más frecuencia fue el dolor que mejora con AINE en 46,6% de los casos. El siguiente síntoma más referido fue dolor tras un traumatismo en un 20 % de los pacientes. En el resto de casos o no se registró el motivo de consulta o fueron otros síntomas diferentes, como la palpación de bultoma.

Se obtuvo una eficacia clínica del 100% con todos pacientes presentando resolución del dolor en los 24 primeros meses post intervención. 3 pacientes presentaron persistencia del dolor al alta, uno hasta los 2 meses, otro hasta los 4 meses y un tercer paciente que presentó persistencia más allá de los 12 meses. Este mismo último caso se trató de una recidiva (Figura 5). En este paciente se realizó una RM donde se objetivó de nuevo una lesión hipodensa en el lecho de la intervención de mayor tamaño que en imágenes previas (Figura 6), por lo que se realizó una nueva APRF. No se registraron incidencias postintervención y el paciente mostró resolución del dolor al alta.

# FIGURA 5

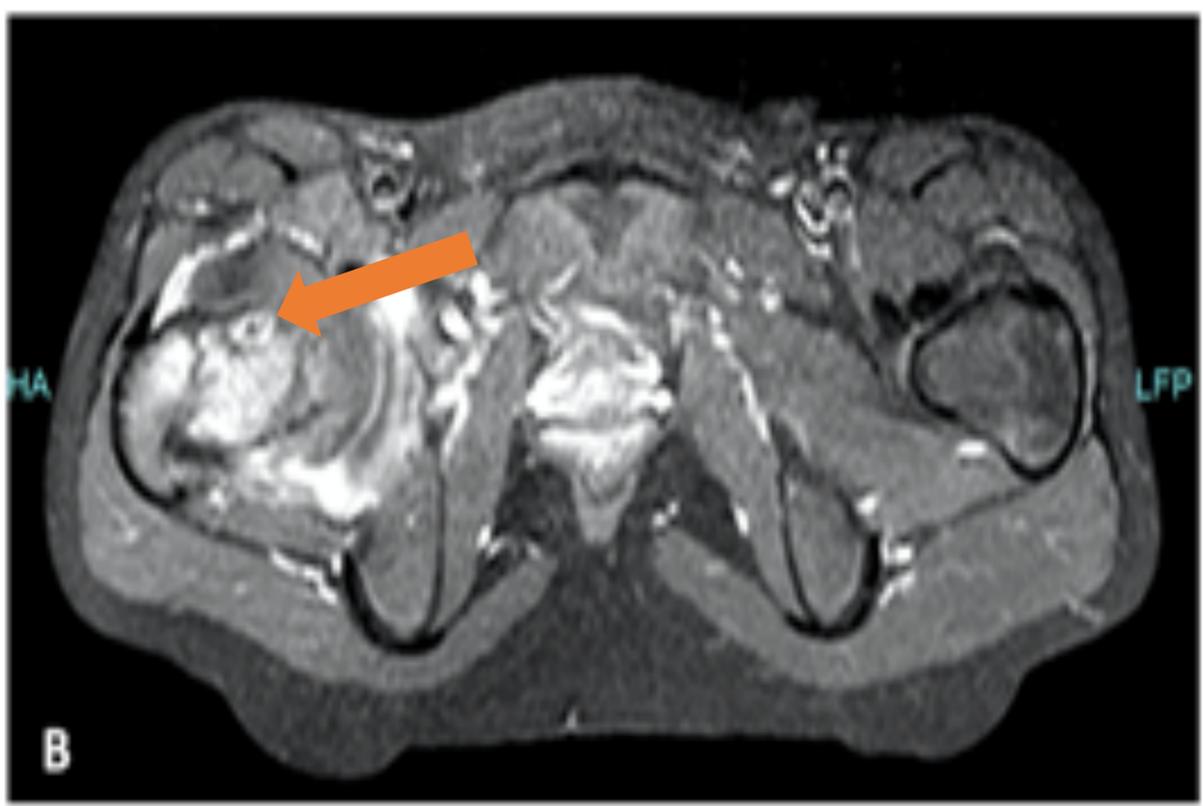
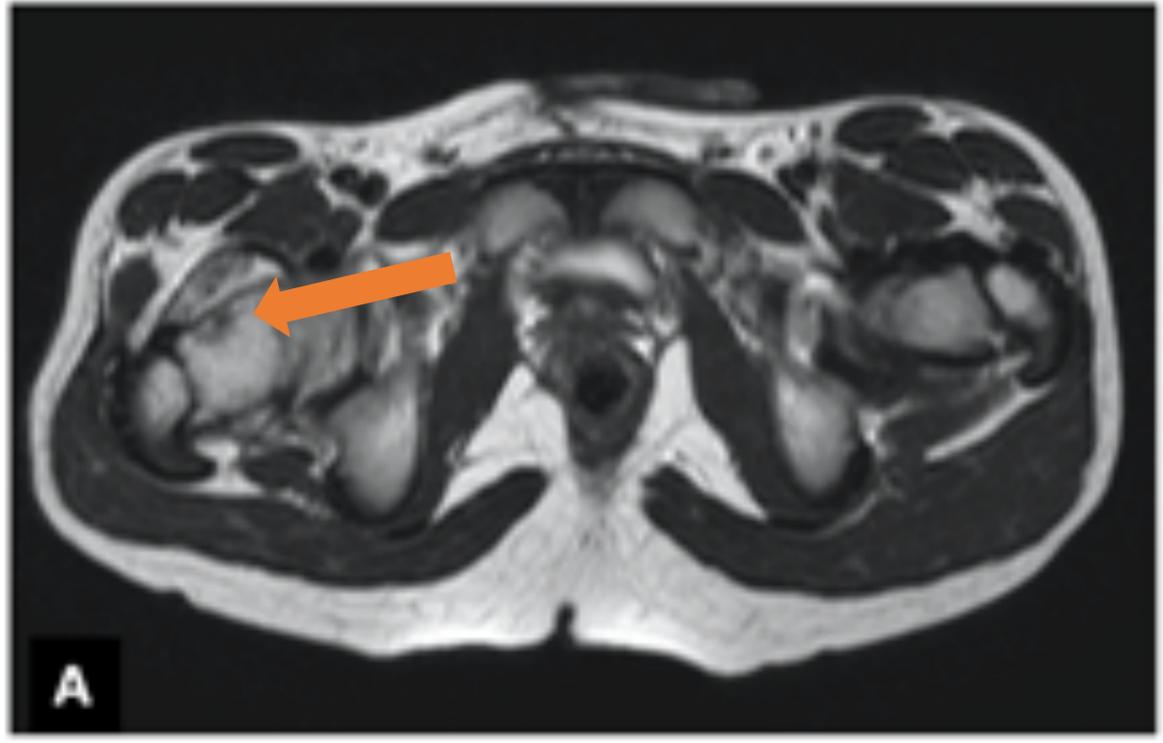
A) Lesión lítica, mal delimitada, de aproximadamente 6mm, en cortical anterior y distal del cuello femoral derecho, con periferia anterior de margen óseo muy tenue y fino. Asocia esclerosis difusa medular. La presencia de lesión lítica cortical orienta a osteoma intraarticular con escasa reacción perióstica.

B) Se realiza punción del osteoma con guía ecográfica y comprobación con TC con aguja Trepina de biopsia ósea 11G y a través de ella se realiza la biopsia ósea del osteoma y hueso adyacente. Se introduce aguja Radionics de radiofrecuencia 7mm para realizar la ablación.



# FIGURA 6

- A) Corte axial de pelvis en secuencia potenciada en T2. Primera RM del paciente donde se define con dificultad una lesión lítica cortical, mal delimitada, de 5mm, rodeada de halo hipointenso periférico, muy próxima al trocánter mayor (flecha naranja).
- B) Corte axial de pelvis en secuencia STIR post APRF. Persistencia del edema óseo en cuello femoral derecho. Se visualiza en su interior área lítica, ovalada, de unos 9mm actualmente, con morfología similar al nidus previo, con discreto incremento del halo periférico de esclerosis (flecha naranja)



# RESULTADOS

Se obtuvo una eficacia técnica del 100%, con colocación de la sonda de ablación en el nido radiolúcido en todos los casos.

No se registraron complicaciones postintervención, salvo en el caso del paciente nº14 que presentó molestias en la zona de la herida quirúrgica durante su ingreso, siendo asintomático al alta.

Se ha de considerar algunas limitaciones del estudio, tales como la ausencia de biopsias en 10 pacientes y la falta de imágenes registradas en el PACS en el paciente nº3. Se excluyeron 4 pacientes del análisis retrospectivo, 3 de ellos por ser sometidos a exéresis/resección quirúrgica y 1 de ellos por no someterse a ninguna intervención y seguir control evolutivo, con mejoría de los síntomas de dolor y decisión propia de no intervención. En los casos de exéresis quirúrgica las localizaciones fueron: Falange proximal del 2º dedo, falange distal 5º dedo, 4º arco costal.

# CONCLUSION

Históricamente, la resección quirúrgica completa ha sido el tratamiento de elección para el osteoma osteoide, con tasas de éxito del 88% al 97% [8]. Sin embargo, desde que la APRF se describiera por primera vez en 1989 se ha demostrado en la literatura que el procedimiento es seguro y eficaz y que debe ser considerado como el método actual de elección para el tratamiento [9]. A pesar de no tener un número de muestra amplia, la APRF es una técnica que lleva ya varios años realizándose en nuestro centro y cuyos resultados coinciden con los descritos en la literatura científica en cuanto a tasa de eficacia clínica y de eficacia técnica. Aunque la duración sea menor de 24 meses, el dolor al alta sigue siendo el problema principal de esta intervención y habría que estudiar más detenidamente las causas del mismo. En algunos estudios señalan la colocación incorrecta de la aguja, la irritación de los tejidos blandos adyacentes o la ablación inadecuada de lesiones grandes como las posibles causas [10]. Sin embargo, es necesario la ampliación del estudio de esta complicación.

Como se ha constatado también en nuestro estudio el porcentaje de recidiva es muy bajo por lo que los estudios de imagen como mecanismo de seguimiento no estarían indicados [5]. Sin embargo, en caso de persistencia de síntomas y sospecha de recidiva, la RM puede ser útil en cuanto a demostrar la resolución o persistencia del edema óseo. Así mismo, como ha ocurrido en nuestra muestra, una segunda APRF en estos casos es segura y eficaz, con tasas de respuesta reportadas en la literatura de 80% a 90% [6].

# REFERENCIAS

- [1] Iyer RS, Chapman T, Chew FS. Chew. Pediatric Bone Imaging: Diagnostic Imaging of Osteoid Osteoma. *AJR Am J Roentgenol*. 2012 May; 198(5): 1039-52
- [2] Chai JW, Hong SH, Choi JY, et al. Radiologic diagnosis of osteoid osteoma: from simple to challenging findings. *Radiographics*. 2010 May;30(3):737-49
- [3] Rosenthal DI , Alexander A , Rosenberg AE , et al . Ablation of Osteoid Osteomas With a Percutaneously Placed Electrode: A New Procedure. *Radiology* 1992; 183: 29–33
- [4] Hage AN, Chick JFB, Gemmete JJ, et al. Percutaneous Radiofrequency Ablation for the Treatment of Osteoid Osteoma in Children and Adults: A Comparative Analysis in 92 Patients. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2018; 41 (9): 1384–1390
- [5] Rosenthal DI, Hornicek FJ, Torriani M, et al. Osteoid osteoma: percutaneous treatment with radiofrequency energy. *Radiology* 2003;229:171–175.
- [6] Lindner NJ, Ozaki T, Roedl R, et al. Percutaneous radiofrequency ablation in osteoid osteoma. *J Bone Joint Surg Br* 2001;83:391–396.
- [7] Motamedi D, Leach TJ, Ishimitsu DN, et al. Thermal ablation of osteoid osteoma: overview and step-by-step guide. *Radiographics*. 2009 Nov;29(7):2127-41
- [8] Rosenthal DI, Hornicek FJ, Wolfe MW, et al. Percutaneous radiofrequency coagulation of osteoid osteoma compared with operative treatment. *J Bone Joint Surg Am*. 1998 Jun;80(6):815-21
- [9] Sans N, Galy-Fourcade D, Assoun J, et al. Osteoid osteoma: CT-guided percutaneous resection and follow-up in 38 patients. *Radiology*. 1999 Sep;212(3):687-92.
- [10] Vanderschueren GM1, Taminiau AH, Obermann WR, et al. Osteoid osteoma: factors for increased risk of unsuccessful thermal coagulation. *Radiology*. 2004 Dec;233(3):757-62.