

# Lipomas intraóseos del calcáneo

J. Vilá y Rico<sup>a</sup>, P. Manjón Luengo<sup>b</sup>, J. Sanz Hospital<sup>a</sup>, M. Núñez-Samper Pizarroso<sup>c</sup> y L. F. Llanos Alcázar<sup>a</sup>  
 Servicios de <sup>a</sup>Traumatología I y <sup>b</sup>Radiodiagnóstico del Hospital Universitario 12 de Octubre. <sup>c</sup>Clínica Virgen del Mar. Madrid.

El lipoma intraóseo es considerado uno de los tumores primarios benignos óseos más raros. Se presentan 8 casos de lipomas intraóseos del calcáneo. La edad media de los pacientes fue de 35 años (rango: entre 16 y 62 años).

La resonancia magnética con secuencias de sustracción grasa tiene un importante valor en el diagnóstico de este tipo de tumores. En todos los casos se procedió al tratamiento quirúrgico mediante curetaje de la lesión y aporte de injerto óseo, con el objetivo de prevenir las fracturas patológicas y los cambios degenerativos. No existió ningún caso de recidiva.

**Palabras clave:** *lipoma intraóseo, calcáneo, tumores benignos.*

## Intraosseous lipomas of the calcaneus

Intraosseous lipoma is one of the rarer primary benign bone tumors. We report 8 cases of intraosseous lipomas of the calcaneus. The mean age of patients was 35 years (range: 16 to 62 years). Magnetic resonance imaging with sequences of fat subtraction was valuable in the diagnosis of these tumors. All patients were treated by curettage and bone grafting to prevent pathological fractures and degenerative changes. There have been no recurrences.

**Key words:** *intraosseous lipoma, calcaneus, benign tumors.*

El lipoma intraóseo es un tumor benigno primario poco frecuente, menos de 100 casos han sido publicados en la literatura mundial. Aunque la incidencia estimada es menor del 0,1%<sup>1-6</sup> de todos los tumores óseos primarios, actualmente se piensa que incidencia es más frecuente pues, en la mayoría de los casos, se diagnostica erróneamente como otro tipo de lesiones, como pueden ser los quistes óseos esenciales u osteoporosis circunscrita en el triángulo de Ravelli.

El tumor asienta en el hueso trabecular, por lo que se ha involucrado en su morfogénesis el aumento de la presión interna. Es importante reconocer todo el espectro de hallazgos morfológicos ya que los cambios secundarios pueden predominar sobre el componente lipomatoso del tumor, existiendo la necesidad de llevar a cabo el diagnóstico diferencial con otros tumores benignos óseos, quiste óseo esencial e infarto óseo.

Se localiza fundamentalmente en la metafisis de los huesos largos (tibia, peroné y fémur), y en el calcáneo, aun-

que también se ha descrito en el esqueleto axial<sup>7</sup> y otras localizaciones excepcionales<sup>8</sup>. La mayoría de los casos publicados en la literatura mundial son clínicos aislados, de ahí el interés de esta serie de 8 casos tratados quirúrgicamente y de los que hemos realizado un análisis globalizado.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se han revisado 8 casos de lipoma intraóseo de calcáneo tratados entre 1982 y 1995, con un seguimiento medio de 9 años (3-16 años) (tabla 1). La edad media de los pacientes fue de 35 años, con un rango entre 16 y 62 años. En 6 casos se trataba de hombres y en 2 de mujeres.

En todos los casos el diagnóstico fue casual, un hallazgo radiográfico por otro motivo de consulta. En 4 casos después de un esguince de tobillo, dos casos tras esguinces de tobillo de repetición, un caso tras sufrir un traumatismo directo en el tercio distal de la tibia, y otro en una fractura de tibia. Todos los pacientes se encontraban asintomáticos en el momento del diagnóstico.

Todos los pacientes fueron estudiados con radiografías simples del tobillo, 4 con tomografía axial computarizada (TAC), otro con TAC helicoidal y 3 con resonancia magnética (RM) (tabla 2).

### Correspondencia:

J. Vilá y Rico.  
 C/ Alcalde Sainz de Baranda, 29, 2.º C.  
 28009 Madrid.

Recibido: febrero de 2002

Aceptado: noviembre de 2002.

**Tabla 1.** Resumen de los pacientes estudiados

Caso	Sexo	Edad	Diagnóstico
1	H	39	Esguince de tobillo
2	M	38	Esguinces de repetición de tobillo
3	H	37	Traumatismo directo
4	H	62	Esguince de tobillo
5	H	35	Fractura de tibia
6	H	25	Esguince de tobillo
7	M	30	Esguinces de repetición de tobillo
8	H	16	Esguince de tobillo

H: hombre; M: mujer.

## RESULTADOS

La radiografía simple (Rx) mostró en todos los pacientes la existencia de una lesión lítica bien delimitada con reborde parcial o totalmente escleroso, de forma redonda, oval o triangular situada en la parte anterior del calcáneo, en el conocido como triángulo de Ravelli o *trigonum calcis*, región triangular formada por el cruce de las trabéculas principales (sistemas talámico, tibioescafoideo y de la apófisis anterior). Dos lesiones eran totalmente radiolucetas (casos 2 y 3), otras dos presentaban calcificación amorfa central (casos 1 [fig. 1] y 4) y en 4 casos existían septos finos que en algún caso al entrecruzarse simulaban un punto calcificado central (casos 3, 6 y 7), hemos encontrado la existencia de insuflación cortical en el 37% de los casos.

La TAC demostró que estas lesiones ocupaban todo el diámetro transversal del hueso; en dos casos existía insuflación de la cortical (casos 3 [fig. 2] y 7) sin producir infiltración de la misma. Existían septaciones, a veces completas, que pueden corresponder a restos de trabéculas en su interior (fig. 3). El coeficiente de atenuación fue similar al del tejido celular subcutáneo en gran parte de la lesión va-

riando en nuestros casos entre - 48 y - 66 unidades Hounsfield (UH). En el caso 8 presentaba zonas de atenuación similar a la grasa (- 48 UH) junto con otras zonas similares al agua (4 UH) que correspondían a degeneración quística.

Las imágenes de RM en el caso 7 mostraron que la señal de la lesión fue homogénea y similar a la de la grasa del tejido celular subcutáneo en todas las secuencias (fig. 4). En el caso 1 fue heterogénea, mostrando un centro hipointenso en todas las secuencias rodeado de un halo hiperintenso en secuencias potenciadas en T2 y STIR, técnica que suprime la señal de los tejidos con contenido graso, y a su vez rodeado de otro halo de tejido de señal similar al de la grasa. Por último, en el caso 8 fue heterogéneo con un centro hipointenso en T1 e hiperintenso en T2 rodeado de un halo de señal similar al de la grasa (figs. 5 y 6).

En todos los casos se llevó a cabo el tratamiento quirúrgico mediante un abordaje lateral sobre el calcáneo, procediéndose al curetaje de la lesión y relleno de la cavidad con injerto óseo autólogo de cresta ilíaca. En el caso 4 se asoció hidroxiapatita.

El análisis histológico del material extraído mostró tejido adiposo con mínima cantidad de tejido óseo trabecular o calcificación intralesional que presentaba una consistencia blanda y el hueso trabecular anormalmente frágil y fácilmente fracturable durante el curetaje, en tres casos se encontró una calcificación intralesional (casos 1, 4 y 7). Microscópicamente el tejido adiposo era adulto con adipocitos maduros y trabéculas óseas aisladas que no mostraban actividad osteoblástica ni osteoclastica (fig. 7).

No hemos encontrado ningún caso de recidiva, fractura ni degeneración maligna después de la cirugía. En cuanto a las complicaciones, tan sólo cabe destacar un caso de dehiscencia de la herida quirúrgica, que evolucionó de manera satisfactoria sin necesidad de realizar ninguna técnica de co-

**Tabla 2.** Características radiológicas

Casos	Radiografía simple	Atenuación	Septos	Señal RM	Grado
1	Lítica, bien delimitada, reborde parcialmente escleroso, calcificación amorfa central			Heterogénea con centro hipointenso y halo hiperintenso en T2	3
2	Lítica bien delimitada, borde parcialmente escleroso triangular				1
3	Lítica, bien delimitada septada, oval	-71,8	Septada		1
4	Lítica, bien delimitada, reborde escleroso redondeado, calcificación central	Baja			2
5	Lítica, bien delimitada, reborde escleroso, ovoidea	Baja	Baja		1
6	Lítica, bien delimitada	- 66	Septada		1
7	Lítica, bien delimitada, reborde escleroso, triangular, calcificación		Septada	Homogénea	1
8	Lítica bien delimitada	- 48 y 12	Septada	Heterogénea con centro hiperintenso en T2 y halo similar a la grasa	3

RM: resonancia magnética.



**Figura 1.** Radiografía lateral de tobillo. Se aprecia una lesión lítica, situada en el trigono calcis, de forma triangular, de reborde finamente escleroso y con pequeños septos y calcificación central (caso 1).



**Figura 3.** Imagen radiográfica que muestra una lesión bien delimitada con septos en su interior, de uno de los casos estudiados.

bertura cutánea y un caso de distrofia simpático refleja que precisó tratamiento con analgésicos, calcitonina y tratamiento rehabilitador.

## DISCUSIÓN

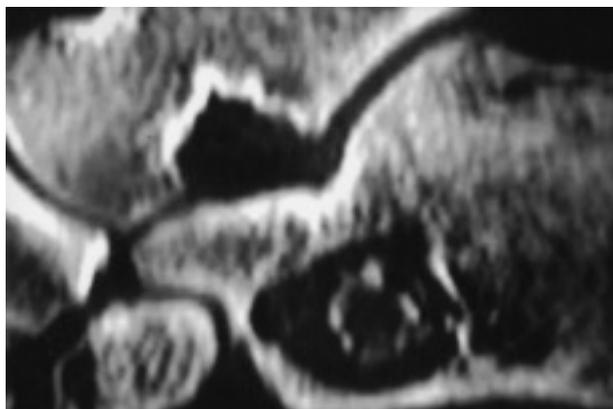
Los lipomas intraóseos están considerados como unos de

los tumores primarios óseos menos frecuentes<sup>9</sup>. El primer caso publicado en la literatura se atribuye a Brault, en 1868<sup>1</sup>. Hart<sup>10</sup> revisó 28 casos de lipomas intraóseos publicados en la literatura mundial viendo que la localización más habitual es en la metáfisis de los huesos largos, especialmente en la extremidad inferior al igual que en el calcáneo y la columna vertebral, siendo asiento frecuente en el sacro<sup>1,11</sup>.

La causa del lipoma intraóseo no está claramente demostrada. Hart<sup>10</sup> piensa que la presencia de un infarto óseo u otro compromiso nutricional puede desempeñar un importante papel en la etiopatogenia del tumor. Mueller y Robbins<sup>12</sup> publicaron un caso de lipoma intraóseo que asentaba en el lugar de una fractura, sugiriendo la existencia de una degeneración grasa postraumática. Freiberg et al<sup>13</sup> publicaron un caso de lipoma intraóseo múltiple asociado con hiperlipoproteinemia, pensando en una etiología metabólica. Sin embargo, la mayoría de los autores consideran al lipoma intraóseo como una auténtica neoplasia benigna del tejido adiposo<sup>1,2,10,14</sup>, cuya sintomatología es inespecífica y puede consistir en dolor con o sin tumefacción, pero la ma-



**Figura 2.** Estudio radiográfico que muestra una lesión lítica con insuflación de la cortical plantar del calcáneo (caso 3).



**Figura 4.** Resonancia magnética (corte sagital) con lesión de intensidad de señal homogénea similar a la grasa subcutánea, en otro de los casos estudiados.



**Figura 5.** RM del caso 8. La señal es heterogénea, con un centro hipointenso en T1 e hipertenso en T2 (ver figura 6).

yoría de las veces se trata de un hallazgo casual. En la literatura no existen diferencias en cuanto a la prevalencia según sexos, siendo muy variable la edad en el momento del diagnóstico. En nuestra serie encontramos una mayor prevalencia en hombres de mediana edad.

El lipoma intraóseo produce una destrucción ósea de carácter no agresivo que se manifiesta en la radiografía como una lesión lítica bien delimitada, a veces levemente insuflante con trabéculas adelgazadas o destruidas. Los bordes de la lesión pueden estar o no calcificados, a veces de manera considerable. En ocasiones presenta calcificación intensa amorfa central e insuflación de la cortical.

Millgran<sup>4,15</sup> ha establecido tres grados evolutivos histológicos que se correlacionan con las imágenes radiológicas en la radiografía convencional: el grado 1 corresponde a lesiones formadas por tejido adiposo maduro y producen imágenes totalmente líticas; el grado 2 contiene necrosis grasa que se manifiesta radiológicamente por calcificaciones centrales, y el grado 3 contiene zonas quísticas y de degeneración mixoide y se manifiestan por grandes calcificaciones centrales y reborde marcadamente escleroso. Estos cambios

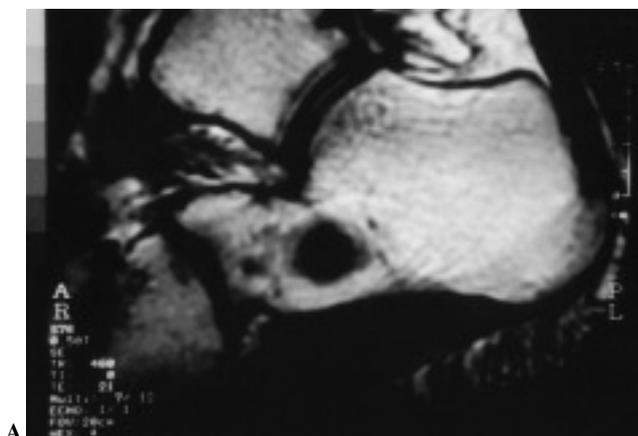
histológicos pueden dificultar el diagnóstico<sup>16</sup> por lo que la RM es un método de imagen que ilustra muy adecuadamente estos hallazgos especialmente el grado 3, ya que puede evidenciar los diferentes componentes de estas lesiones: el componente adiposo y el líquido de la degeneración quística<sup>17</sup>.

La radiología del lipoma de calcáneo es característica como demuestran nuestros casos. Se trata de lesiones líticas, situadas siempre en la misma zona, en la parte anterior del calcáneo en el triángulo formado por el cruce de las trabéculas principales. Ocupan todo el diámetro transversal del hueso y llegan hasta la cortical inferior respetando el *sustentaculum tali* aunque a veces se insinúan levemente dentro del mismo, como se demuestra en la TAC o RM.

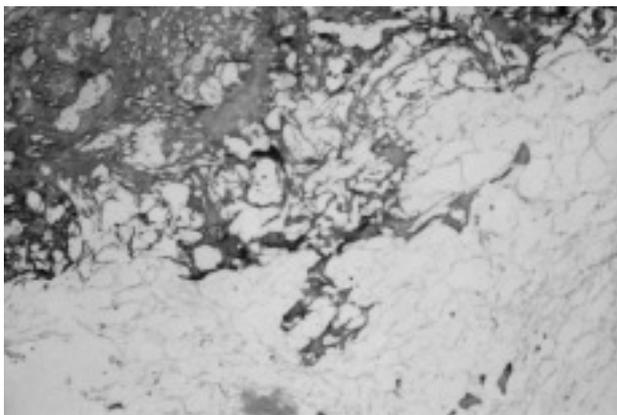
Algunas lesiones tienen calcificación central que puede ser amorfa o en forma de líneas o puntos y que puede corresponder a calcificaciones distróficas con relación a necrosis del tumor o a superposición de trabéculas óseas restantes dentro del tumor.

El diagnóstico diferencial radiográfico del lipoma intraóseo en general es extenso<sup>18</sup>, sin embargo, es más limitado en el caso de los lipomas de calcáneo, donde se plantean exclusivamente tres posibilidades: seudotumor de calcáneo, quiste óseo y lipoma. El seudotumor es una variante de la normalidad consistente en que el entrecruzamiento de trabéculas óseas principales dibuja una falsa lesión lítica. El quiste óseo es una lesión que se localiza en el mismo lugar y cuyo aspecto en la radiografía simple es idéntico nunca presenta calcificaciones centrales. A este respecto hay que reseñar que la TAC o la RM son muy útiles para el diagnóstico correcto de la lesión.

La TAC mostrará que la densidad del lipoma, coeficiente de atenuación, es similar a la de la grasa, lo que para algunos autores es suficiente para establecer el diagnóstico<sup>19-21</sup>, aunque para otros hay lesiones que pueden tener grasa en su interior sin ser lipomas<sup>23</sup>. Además, los lipomas con degeneración quística mixomatosa pueden dar coeficientes



**Figura 6.** (A) Resonancia magnética nuclear sagital, secuencia T1 (TR 460, TE 21). Lesión con centro hipointenso rodeado de un halo de señal similar a la de la grasa. (B) El mismo corte con secuencia STIR demuestra hiperintensidad de la lesión, con discreta anulación de la señal en la periferia.



**Figura 7.** Microscopia de un lipoma intraóseo. Tinción de hematoxilina-eosina (magnificación  $\times 60$ ).

de atenuación similares a los del agua. La RM es el método de imagen que mejor demuestra el tejido adiposo, pues la grasa es hiperintensa en secuencias potenciadas en T1 y de intensidad similar a la del tejido celular subcutáneo en secuencias potenciadas en T2 y además las secuencias STIR suprimen la señal de la misma, por lo que ponen de manifiesto muy claramente la naturaleza de los lipomas<sup>23-26</sup>.

Tanto la TAC y mejor la RM sirven para el diagnóstico del lipoma y para clarificar la lesión según los grados establecidos por Millgran et al<sup>15</sup> para demostrar calcificaciones centrales amorfas (grado 2) y componentes quísticos (grado 3). La malignización del lipoma es probablemente la complicación más importante. Johnson et al<sup>4</sup> publicaron 4 casos de tumores malignos asociados con quistes óseos, uno de ellos a un lipoma.

El curetaje con aporte de injerto óseo es el tratamiento de elección<sup>27</sup>. Después de un seguimiento medio de 9 años, ningún caso ha presentado signos clínicos o radiológicos de recidiva y el bloqueo óseo de la cavidad ha sido completo tanto en los casos en que se ha utilizado injerto óseo autólogo como en el caso en que se utilizó hidroxiapatita, lo cual habla de la bondad del tratamiento quirúrgico y de la no agresividad del tumor (tumor intracompartimental, estadio I de Enneking latente).

## BIBLIOGRAFÍA

1. Appenzeller J, Weitznr S. Intraosseous lipoma of os calcis. *Clin Orthop* 1974;101:171-82.
2. Dahlin DC. *Bone Tumors*. 3rd ed. Springfield, Illinois: Charles C. Thomas; 1978.
3. Enzinger FM, Weiss SW. *Soft Tissue Tumors*. St. Louis: C.V. Mosby, 1983.
4. Milgram JW. Intraosseous lipomas: A clinicopathologic study of 66 cases. *Clin Orthop* 1988;23:277-302.
5. Greenspan A, Raiszadeh K, Riley GM, Matthews D. Intraosseous lipoma of the calcaneus. *Foot Ankle Int* 1997;18:53-6.
6. Stukenborg-Colsman C, Wülker N, Wirth CJ. Cystic bone lesions of the calcaneus and the talus: report of five cases. *Foot Ankle Surg* 1999;5:33-8.
7. Ehara SH, Kattapuram SV, Rosenberg AE. Intraosseous lipoma of the sacrum. *Skeletal Radiol* 1990;19:375-6.
8. Fox IM. Intraosseous lipoma of the fifth metatarsal. *J Foot Ankle Surg* 1994;33:138-40.
9. Valenti JR, Villar C, Theserre J, Cañadell J. Lipoma intraóseo. *Rev Ortop Traumatol* 1980;24:281-6.
10. Hart JAL. Intraosseous lipoma. *J Bone Joint Surg Br* 1973;55B:624-32.
11. Zorn DT, Cordray DR, Randles PH. Intraosseous lipoma of bone involving the sacrum. *J Bone Joint Surg Am* 1971;53A:1201-4.
12. Mueller MC, Robbins JC. Intramedullary lipoma of bone. *J Bone Joint Surg* 1960; 42: 517-20.
13. Freiberg RA, Air GW, Glueck CJ, Ishikawa T, Abrams R. Multiple intraosseous lipomas with type IV hyperlipoproteinemia. A case report. *J Bone Joint Surg Am* 1974;56A:1729-32.
14. Moorefield W, Urbaniak J, Gonzalvo AAA. Intramedullary lipoma of the distal femur. *South Med J* 1976;69:1210-1.
15. Milgram JW. Intraosseous lipomas: Radiologic and pathologic manifestations. *Radiology* 1988;167:155-66.
16. Liapi-Avgeri G, Markakis P, Kokka H, Christophidou E, Karabel Bouropoulo V. Intraosseous lipoma. A report of three cases. *Arch Anat Cytol Path* 1994;42:334-8.
17. Blacksin MF, Ende N, Benavenia J. Magnetic resonance imaging of intraosseous lipomas: a radiologic – pathologic correlation. *Skeletal Radiol* 1955;24:37-41.
18. Ferrández Portal L. Tumores benignos óseos. En: Núñez Samper M, Llanos LF, Llanos Alcázar LF, editores. *Biomecánica y Patología del Pie*. Madrid: Masson, 1998; p. 30:256-64.
19. Kozlowski K, Welshman R. What is it? Intraosseous lipoma in a 13 years old boy. *Brit J Radiol* 1991;64:855-6.
20. Reig V, Guinot J, Risent F, Aparisi F, Ferrer R. Computed tomography of intraosseous lipoma of os calcis. *Clin Orthop* 1987;221:286-91.
21. Yu JS, Vitellas K. The calcaneus: Applications of Magnetic Resonance Imaging. *Foot Ankle Int* 1996;17:771-80.
22. Ramos A, Castello J. Osseous lipoma: CT appearance. *Radiology* 1985;157:615-9.
23. Regi L, Panzarola P, Pazzaglia G. Intraosseous lipoma of the calcaneus. Report of a case identified with magnetic resonance. *Radiol Med Torino* 1994;87:701-4.
24. Richarson AA, Erdman BB, Beier-Hanratty S. Magnetic resonance imagery of a calcaneal lipoma. *J Am Podiatr Med Assoc* 1995;85:493-6.
25. Rosa MA, Galli M, Tortora M. Le condizioni tumorali e simil-tumorali dello scheletro del piede. *Chir Del Piede* 1998;22:85-103.
26. Levin MF, Vellet AD. Intraosseous lipoma of the distal femur: MRI appearance. *Skeletal Radiol* 1966;25:82-4.
27. Núñez-Samper M. Quiste óseo de calcáneo. *Rev Ortop Traumatol* 1990;24:509-13.