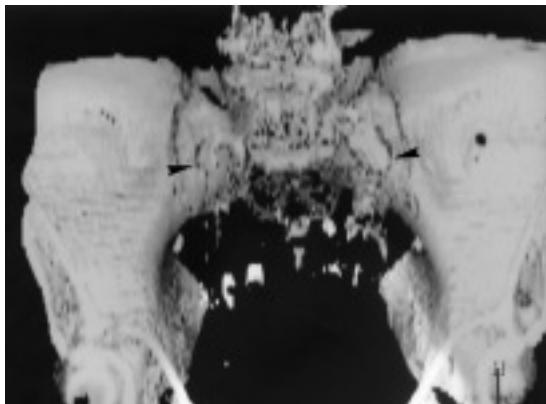


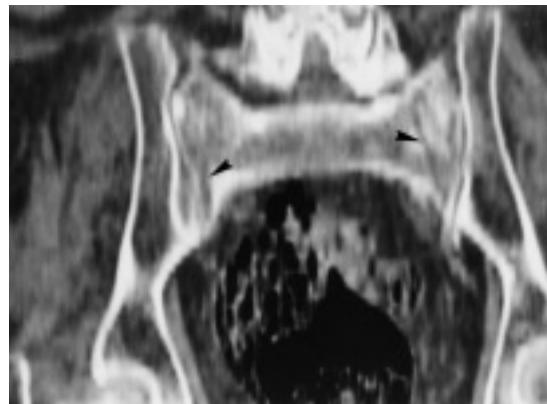
## FRACTURAS DE ESTRÉS DEL SACRO

E. VÁZQUEZ MUÑOZ, B. PÉREZ VILLACASTÍN, A. FRANCO LÓPEZ  
Y A. ARJONILLA

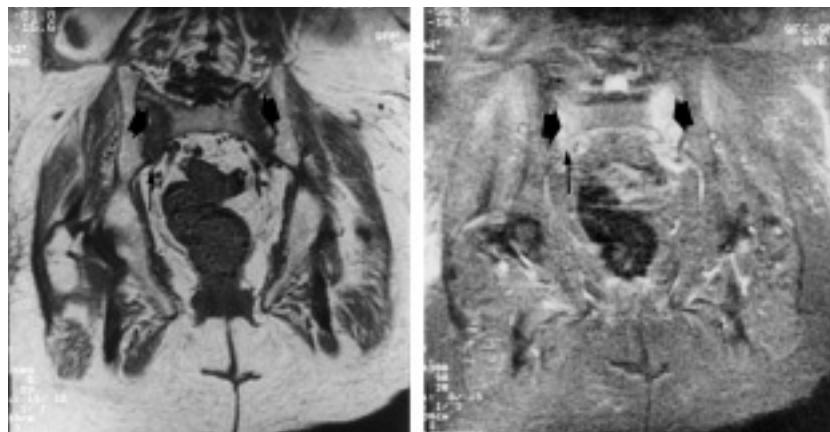
SERVICIO DE RADIODIAGNÓSTICO. FUNDACIÓN JIMÉNEZ DÍAZ.



*Fig. 1. Tomografía axial computarizada con reconstrucción 3D de la región sacroilíaca. Se observan dos líneas de fracturas (flechas) en ambas alas sacras compatibles con fracturas de estrés.*



*Fig. 2. Reconstrucción coronal de tomografía axial computarizada. Se objetivan dos líneas de fractura longitudinal a ambos lados de las articulaciones sacrolíacas (flechas).*



*Fig. 3. Imágenes de resonancia magnética. Se observan áreas de hipointensidad en T1 e hiperintensidad en T2 en ambas alas del sacro (flechas anchas). Se aprecia asimismo interrupción de la cortical inferior (flechas estrechas), compatible con fractura de estrés. Nótese además el edema en la médula adyacente.*

### INTRODUCCIÓN

La fractura de estrés del sacro es una fractura subestimada, que se produce generalmente en las alas del sacro, sin necesidad de un traumatismo violento (caída),

sino por la acción de microtraumatismos repetitivos sobre áreas específicas del hueso. Pueden afectar a personas muy diversas, que varían desde atletas jóvenes, particularmente de maratón, a ancianos y pacientes crónicos. El descubrimiento de estas fracturas es difícil, pues las radiografías simples son normales y requieren otras técnicas de imagen para su diagnóstico, como la gammagrafía ósea y la tomografía axial computarizada (TAC) o la resonancia magnética (RM)<sup>1</sup>.

### CASO CLÍNICO

Se trata de un enfermo de 85 años con antecedentes de hipertensión arterial tratado con inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina (IECA). Ingresa procedente de urgencias por historia de 15 días de evolución, que consiste en un dolor brusco en región glútea izquierda irradiado a cara posterior de miembros inferiores hasta tobillos. No refería parestesias ni pérdida de fuerza, aunque sí importante

Correspondencia: E. Vázquez Muñoz.  
La Campana n.º 10. Ciudad Santo Domingo.  
Madrid 28120  
Correo electrónico: envivaz@mixmal.com

limitación que le ha obligado a encamarse. No presentaba manifestaciones sistémicas ni relajación de esfínteres. La exploración cardiopulmonar era normal.

En la analítica destaca sólo grado moderado de leucocitosis con neutrofilia.

La radiografía (Rx) de tórax mostró calcificación del anillo aórtico y pinzamiento costofrénico izquierdo.

Por su parte la Rx de columna lumbar reflejaba calcificación de la aorta lumbar. Las vértebras lumbares aparecían con intensa osteopenia, con ribetes marcados, trabeculación vertical, y deformidades en cuña de las vértebras. Había también espondiolistesis en L5-S1.

En la gammagrafía ósea con tecnecio se apreciaba intensa captación del trazador en S1 que recordaba una imagen de fractura en H.

En cuanto a los resultados de la TAC, en la reconstrucción 3D de las regiones sacroilíacas se observan dos imágenes lineales compatibles con fracturas de la cortical (figs. 1 y 2).

Finalmente en la RM se observan áreas de hipointensidad en T1 e hiperintensidad en T2, con interrupción de la cortical inferior (fig. 3).

El enfermo fue sometido a tratamiento con corticoides, AINE, reposo, progresiva reintroducción al ejercicio y tratamiento de la osteoporosis, con lo que mejoró gradualmente.

## DISCUSIÓN

Las fracturas de estrés se pueden clasificar según su patogenia, basada fundamentalmente en el estado del hueso. Y así, hay dos tipos: fracturas por fatiga y fracturas por insuficiencia. Las fracturas por fatiga se producen sobre un hueso sano, que tiene una estructura mineral preservada, y que es sometido a acciones musculares excesivas y continuas. Y así, se sabe que en los atletas se generan unas fuerzas verticales en la columna vertebral que después son irradiadas a las alas del sacro con una gran violencia<sup>2</sup>. Las fracturas por insuficiencia son aquellas que se producen cuando fuerzas normales son aplicadas sobre un hueso debilitado genética, metabólica o nutricionalmente, son lesiones que se producen sobre un hueso que ha perdido con-

tenido mineral y tiene disminución de elasticidad, por lo que está sujeto a mayor riesgo de fractura. El ejemplo más típico es la osteoporosis.

Estas fracturas pueden ocurrir en cualquier hueso, pero son más frecuentes en el cuello femoral, quinto metatarsiano y en la pelvis; las del sacro son raras. Se están incrementando en todas las poblaciones, particularmente se presentan al médico de Atención Primaria. Su prevalencia es mayor en las mujeres que en los hombres<sup>3</sup>. En relación con las fracturas de deportistas suelen acontecer en atletas amenorreicas y anoréxicas, que como consecuencia de tener valores estrogénicos bajos desarrollan una osteoporosis<sup>1</sup>. A estas atletas resulta muy ventajoso administrarles anticonceptivos orales<sup>4</sup>. La otra forma de fracturas de estrés ligadas a enfermedades se dan sobre todo en enfermos que han sido sometidos a radioterapia, viejos debilitados, y en la osteoporosis<sup>5</sup>, enfermedad que se presenta característicamente en mujeres menopáusicas.

Su clínica se expresa por dolor en la parte baja de la espalda o sacroilíacas y a veces produce un cuadro clínico reminiscente de una ciática<sup>4</sup>. Por eso muchas veces se confunde con otras enfermedades como patología discal, estenosis espinal, tumores u otros problemas musculoesqueléticos. Hay que tener en cuenta que el dolor de espalda es frecuente en los atletas, relacionado con contractura periespinal. Pero cuando el dolor es intenso y continuado se debe pensar en fractura de estrés del sacro, que constituye un importante dilema para el médico y una situación frustrante para el enfermo, que no mejora con analgésicos convencionales<sup>3</sup>. Por ello las fracturas de estrés han pasado a constituir un capítulo fundamental en la medicina deportiva, así como en centros geriátricos como consecuencia de la osteoporosis.

Para el diagnóstico hay que acudir a técnicas de imagen. Las radiografías simples representan el primer escalón en el diagnóstico de una fractura. Pero aquí la línea de fractura no es visible hasta varias semanas o meses de evolución. Para que los hallazgos radiológicos sean visibles requieren cambios periostales, endostales, nueva formación de hueso y una línea de fractura reconocible. Se ha estimado que la radiografía simple es normal hasta en el

70% de los casos, aunque su sensibilidad varía con el tiempo de antigüedad de la fractura<sup>6</sup>. Hasta hace pocos años la gammagrafía ósea con Tecnecio 99 era la mejor técnica diagnóstica disponible<sup>7,8</sup>. Su sensibilidad era prácticamente del 100% pero su especificidad era algo más baja, de tal manera que una gammagrafía normal excluye prácticamente el diagnóstico de fractura de estrés. Se estima que con la gammagrafía se diagnostican hasta el 75% de los casos. Se observa aumento de captación en la región sacra, que toma una configuración redondeada, y otras veces recuerda a una fractura en H característica. Recientemente con el advenimiento de la TAC y la RM se ha conseguido perfeccionar el diagnóstico. En la TAC se observan imágenes lineales compatibles con fracturas de la cortical. Se reconocen como una zona de radiolucencia y engrosamiento<sup>9,10</sup>; en estados ulteriores se desarrolla esclerosis. Las fracturas se suelen extender desde el ala del sacro al primer foramen. Sirve de ayuda también para excluir otros procesos metastásicos. La RM es una herramienta sensible, segura y no ionizante, que ofrece una visión exacta del sacro. Se hacen cortes coronales y se ve *fat suppression* (STIR), mostrando una alta señal de edema medular, con línea de fractura<sup>9,11</sup>. El signo más precoz es el edema medular, que es percibido generalmente coincidiendo con los primeros síntomas. Este edema puede enmascarar a veces el signo de fractura<sup>12</sup>.

Es muy importante conseguir un diagnóstico temprano, pues de esta forma podremos instaurar un tratamiento precoz, que resultará resolutivo y con buena recuperación funcional, conseguida en personas jóvenes y sanas como los atletas, en un corto intervalo de tiempo, generalmente de 4 a 8 semanas<sup>4</sup>. El tratamiento consiste en la administración de AINE, reposo y reintroducción gradual al ejercicio, junto al tratamiento de la osteoporosis (calcio, vitamina D, estrógenos, bifosfonatos...) o cualquier otra enfermedad concomitante. Hemos presentado una fractura de estrés del sacro, que es poco frecuente<sup>4</sup>, aunque probablemente esta fractura permanece infradiagnosticada en gran número de casos en los hospitales geriátricos. La única forma de diagnosticarla es aumentar nuestro índice de sospecha y practicar una RM,

que ofrece imágenes casi patognomónicas, hasta el extremo que esta técnica se ha transformado en el «patrón oro» de todas las diversas modalidades exploratorias. Con la práctica de una TAC y una RM del sacro se pueden obviar otros procedimientos más invasivos y costosos, como una RM de columna, gammagrafías, biopsias etc, al tiempo que se consigue un diagnóstico precoz de estas fracturas. Tengase en cuenta que uno de los procesos más frecuentes en el diagnóstico diferencial de las fracturas de estrés por insuficiencia es una neoplasia, y que debemos tener presente esta eventualidad si queremos evitar el diagnóstico erróneo de enfermedad ósea metastásica en este escenario.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Ha KJ, Halui SJ, Chung MA. A clinical study of stress fracture. Orthopedics 1991;14:1080-95.
2. Holtzausen L, Noakes T. Stress fracture of the sacrum in two long-distance runners. Clin J Sports Med 1992;2:139-42.
3. Featherstone T. Magnetic resonance imaging in the diagnosis of sacral stress fracture. Br J Sports Med 1999;55:276-7.
4. Major MN, Helms CA. Sacral stress fractures in long-distance runners. AJR 2000;174:727-9.
5. Mamnone JF, Schweitzer MR. MRI of occult sacral insufficiency fractures following radiotherapy. Skeletal Radiol 1995;24:101-4.
6. Tyrell PN, Davies AM. Magnetic resonance imaging appearances of fatigue fractures of the long bones of the lower limb. Br J Radiol 1994;67:332-8.
7. Cooper KL, Beabout JW, Sewe RG. Insufficiency fractures of the sacrum. Radiology 1985;156:15-20.
8. Kiuru MJ. MR imaging, bone scintigraphy, and radiography in bone stress injuries of the pelvis and the lower extremity. Acta Radiol 2002;43:207-12.
9. Johnson AW, Weis CB, Stento K, Wheeler DL. Stress fractures of the sacrum. An atypical cause of back pain in the female athlete. Am J Sports Med 2001;29:498-508.
10. Peh WC, Khong PL, Ho WY, Young HW, Luk KD. Sacral insufficiency fractures. Spectrum of radiological features. Clin Imaging 1995;19:92-101.
11. Mrugeshkumar K, Stewart GW. Sacral stress fractures. Spine 2002;27:E104-8.
12. Grangier C, García J, Howarth NR, May M, Rossier P. Role of MRI in the diagnosis of insufficiency fractures of the sacrum and acetabular roof. Skeletal Radiol 1997;26:517-24.

## NOTICIAS

### LA FUNDACIÓN HISPANA DE OSTEOPOROSIS Y ENFERMEDADES METABÓLICAS ÓSEAS

#### Convoca IX PREMIO CIENTÍFICO FHOEMO 2002 DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES BASES

1. Este Premio, con una dotación de 1.506,02€, tiene como objetivo premiar al mejor trabajo sobre Osteoporosis y Enfermedades Metabólicas Óseas.
2. El trabajo, para la presente edición, deberá haber sido desarrollado en España o Iberoamérica y publicado durante el año 2000 en cualquier revista de habla hispana.
3. La fecha límite para la recepción de los trabajos será el 15 de enero de 2003.
4. El Jurado estará compuesto por cuatro miembros del Comité Científico de la FHOEMO, actuando como secretaria del Jurado, con voz pero sin voto, la Secretaría de la misma.
5. La decisión del Jurado será inapelable y el Premio podrá ser declarado desierto si, a juicio del Jurado, se estimase que los trabajos presentados no reúnen el nivel profesional médico y técnico adecuados.
6. La FHOEMO se reserva la disponibilidad del trabajo una vez publicado para su difusión, si lo considera oportuno. Los trabajos concursantes no serán devueltos a sus autores.
7. Los aspirantes aceptarán las presentes bases por el mero hecho de concurrir a esta convocatoria.
8. Las solicitudes se enviarán, junto con seis copias del trabajo objeto de consideración, a: Premio Científico FHOEMO. Gil de Santivañes, 6. 28001 Madrid.