

ARCHIVO HISTÓRICO



El presente artículo corresponde a un archivo originalmente publicado en el **Boletín de la Escuela de Medicina**, actualmente incluido en el historial de **Ars Medica Revista de ciencias médicas**. El contenido del presente artículo, no necesariamente representa la actual línea editorial. Para mayor información visitar el siguiente

vínculo: <http://www.arsmedica.cl/index.php/MED/about/submissions#authorGuidelines>



Vol. 27, No. 1, 1998 [ver índice]

CASO RADIOLOGICO

Editor: Dr. Cristián García, Profesor Adjunto, Deptos. de Radiología y Pediatría
Dr. Oscar Contreras Olea, Médico Residente, Departamento de Radiología
Dr. Víctor Dinamarca Ortiz, Médico Residente, Departamento de Radiología
Dr. Vinicio Cervilla Oltremani, Profesor Auxiliar, Departamento de Radiología
Pontificia Universidad Católica de Chile

Caso clínico

Mujer de 42 años de edad, deportista frecuente, que consulta por cuadro de 2 semanas de evolución caracterizado por dolor en la cadera derecha al realizar esfuerzo físico.

Se solicitó radiografía de cadera derecha (Figura 1).

¿Cuál es su diagnóstico?





Vol. 27, No. 1, 1998 [ver índice]

RESPUESTA CASO RADIOLOGICO

Editor: Dr. Cristián García, Profesor Adjunto, Deptos. de Radiología y Pediatría
Dr. Oscar Contreras Olea, Médico Residente, Departamento de Radiología
Dr. Víctor Dinamarca Ortiz, Médico Residente, Departamento de Radiología
Dr. Vinicio Cervilla Oltremani, Profesor Auxiliar, Departamento de Radiología
Pontificia Universidad Católica de Chile

Hallazgos radiológicos

La radiografía de cadera derecha muestra un área de densidad ósea aumentada en relación a la región medial del cuello femoral (flechas), compatible con una zona de esclerosis. Asociado a lo anteriormente descrito se observa una imagen radiolúcida lineal en la cortical medial del cuello femoral (cabeza de flecha). No hay signos radiológicos de osteopenia. La estructura y distribución trabecular no presenta alteraciones. Estos hallazgos son característicos de una fractura de estrés por fatiga en la cortical medial del cuello femoral derecho.

Diagnóstico

Fractura secundaria a estrés por fatiga en el cuello femoral derecho

Discusión

Las lesiones óseas relacionadas al estrés se han hecho frecuentes entre los miembros de nuestra sociedad activa, representando cerca de un 10% del total de casos en medicina del deporte. El diagnóstico clínico puede ser difícil, ya que los síntomas son a menudo vagos y las lesiones de las partes blandas pueden imitar enfermedades o anomalías del hueso. Consecuentemente, el diagnóstico por imágenes juega un papel fundamental en el estudio y seguimiento de un paciente en que se sospecha lesiones relacionadas a actividad.

La primera descripción de una fractura por estrés fue hecha en 1855 por Breithaupt, un médico militar prusiano, que describió soldados con pie edematoso y doloroso. En 1897, dos años después del descubrimiento de los rayos X, se descubrió que esta condición se debía a una fractura de los metatarsos, por lo que se le denominó fractura de la marcha. Otros términos usados para describir esta lesión incluyen fractura por golpe, seudo fractura y fractura espontánea.

Estas fracturas ocurren en huesos que soportan o no soportan peso y están relacionadas a una gran variedad de actividades, muchas de las cuales resultan en una lesión en sitio predecible. Una fractura por estrés debe ser considerada como el punto final de un espectro en el cual el hueso responde a un cambio del ambiente mecánico y que va desde una remodelación precoz a una fractura franca.

Definiciones

Un hecho que dificulta el adecuado entendimiento de las fracturas por estrés es el gran número de términos usados para describir el daño por fatiga en el hueso. Las definiciones siguientes aportan un punto de partida para una discusión.

El hueso humano está compuesto por dos tipos de componentes:

- **Hueso compacto o cortical** es el que está típicamente presente a lo largo del margen externo de un hueso largo. Está conformado por componentes individuales, llamados osteones.
- **Hueso trabecular o esponjoso**, se encuentra en las porciones centrales de los huesos largos. Algunos huesos, como el calcáneo, están compuestos sólo por hueso esponjoso.
- **Estrés** es la fuerza o carga absoluta aplicada a un hueso, que puede originarse de acciones musculares o bien por sustentación de peso. La fuerza puede ser de naturaleza axial o curva, y el cambio resultante en la forma del hueso es referido como torsión, lo cual es el fenómeno medible. Ante una carga, las fuerzas tensionales se producen a lo largo del lado convexo del hueso, mientras las fuerzas compresivas se producen en su margen cóncavo.

Las fracturas por estrés son de dos tipos:

- **Fractura por insuficiencia.** Resulta de un estrés normal aplicado a un hueso anormal. Las condiciones subyacentes que debilitan la resistencia elástica del hueso y predisponen a fracturas por insuficiencia incluyen osteoporosis, enfermedad de Paget, hiperparatiroidismo, artritis reumatoidea, osteomalacia, osteogénesis imperfecta, raquitismo y radiación.
- **Fractura por fatiga.** Ocurre cuando un hueso normal es sometido a estrés repetitivo, ninguno de los cuales en forma individual es capaz de producir una fractura, pero llevan a una falla mecánica a lo largo del tiempo.

Diagnóstico clínico

La evaluación clínica es difícil, ya que los síntomas son a menudo insidiosos y por lo tanto se necesita un alto grado de sospecha clínica para un correcto diagnóstico. Hay un amplio espectro de manifestaciones clínicas, por ejemplo, aquellas que ocurren en el cuello femoral tienden a permanecer asintomáticas hasta que se encuentran en una etapa avanzada.

El paciente sintomático típicamente describe un dolor relacionado a actividad que se alivia con el descanso, aunque las fracturas del cuello femoral pueden producir dolor de noche. Con la actividad continua y la acumulación del microdaño, el dolor usualmente se vuelve constante. Los síntomas a menudo se presentan por dos a tres semanas pero pueden evolucionar desde veinticuatro horas hasta cinco semanas o aún más.

Los hallazgos del examen físico incluyen dolor localizado, edema, aumento de temperatura y eritema. El engrosamiento periosteal localizado puede ser palpable. La percusión del hueso puede ser dolorosa en un sitio alejado.

La localización de la lesión afecta la detección clínica, el diagnóstico es especialmente difícil en el tarso, fémur, columna, sesamoideos, pelvis y platillo tibial, sin embargo las lesiones que comprometen el resto de la tibia, peroné y metatarsos puede ser diagnosticada con una certeza clínica razonable.

La localización de la lesión es también de importancia pronóstica, ya que algunas lesiones que comprometen el cuello femoral o la diáfisis tibial anterior son más susceptibles de desplazamientos y complicaciones serias que aquellas que ocurren en otros lugares.

Diagnóstico diferencial. Existen muchas condiciones que pueden imitar clínicamente a una fractura por estrés, dentro de las cuales se incluyen tendinitis, periostitis, síndrome compartimental, tumores, esguinces y desgarros musculares.

Diagnóstico por imágenes

El diagnóstico por imágenes ha adquirido un papel muy importante en la evaluación de las lesiones óseas por estrés, ya que la evaluación clínica por sí sola es insuficiente. Si los hallazgos radiográficos clásicos están presentes, el diagnóstico está hecho. Sin embargo, ya que la fisiopatología que explica la lesión por estrés es un proceso más que un evento, los hallazgos de las imágenes son extremadamente variables y dependen de factores tales como el tipo de actividad, el hueso comprometido y el momento en que se realiza el estudio imagenológico.

Radiografía

La radiografía simple juega un papel importante en el estudio inicial ante la sospecha de una fractura por estrés, pudiendo ser usada para confirmar el diagnóstico a un costo relativamente bajo. Desgraciadamente, las radiografías iniciales son a menudo normales, lo cual no es sorprendente dado el grado de remodelación microscópica que ocurre en etapas precoces del daño por estrés. La sensibilidad de una radiografía precoz puede ser tan baja como un 15% y los seguimientos radiográficos demuestran hallazgos diagnósticos sólo en un 50% de los casos. El intervalo entre los síntomas iniciales y los hallazgos radiográficos puede variar entre una semana a varios meses y el término de la actividad física puede prevenir el desarrollo de hallazgos en las radiografías. Además del curso temporal, los cambios radiográficos van a depender del tipo de hueso comprometido.

Hueso cortical. Los cambios iniciales incluyen una sutil pérdida de definición de la corteza o finas estriaciones radiolúcidas intracorticales, las cuales se presume están relacionadas a actividad osteoclástica. Estos cambios pueden pasar fácilmente desapercibidos hasta que ocurre formación de hueso periostal o engrosamiento del endosteo. A medida que el daño progresa, puede aparecer una verdadera línea de fractura. En corredores, estas lesiones típicamente comprometen la porción posterior de la tibia.

Hueso esponjoso. La fracturas por estrés en el hueso esponjoso son difíciles de detectar. Puede observarse un tenue borramiento de los márgenes trabeculares o áreas finamente escleróticas, debidas a un callo peritrabecular. A medida que progresa la lesión, se observa una banda esclerótica bien definida. Sitios comunes para lesiones de hueso esponjoso incluyen el calcáneo, la tibia proximal y distal, peroné, pelvis y cuello femoral.

A medida que evoluciona la fractura por estrés, los hallazgos radiográficos pueden imitar a los encontrados en procesos benignos y malignos, como por ejemplo un osteoma osteoide, osteomielitis, osteosarcoma intracortical y sarcoma de Ewing.

Tomografía computada

La tomografía computada tiene un papel limitado en el diagnóstico de una fractura por estrés. Es menos sensible que la cintigrafía y radiografía, pero puede ser útil en la definición de una anomalía descubierta con otros métodos.

Resonancia magnetica

Es un método de imagen extremadamente sensible en la detección de cambios patológicos asociados a fracturas de estrés y es más específico que los estudios con medicina nuclear. Los hallazgos típicos en lesiones por estrés en etapa precoz incluyen áreas de hipointensidad en la médula ósea en secuencias ponderadas en T1, que aumentan su señal en T2. Técnicas de saturación grasa son especialmente útiles para identificar estas lesiones. El incremento en el contenido de agua asociado al edema medular o a la hemorragia resulta en una alta señal con relación al fondo oscuro determinado por la supresión grasa. En T2, las lesiones avanzadas pueden presentar bandas hipointensas en el espesor del edema medular.

Medicina Nuclear

La cintigrafía ósea es muy sensible al proceso de remodelación ósea, mostrando alteraciones 1 a 2 semanas antes que aparezcan las alteraciones radiológicas. La apariencia cintigráfica característica es de una captación intensa en el sitio de fractura. La configuración es oval o fusiforme, con su eje mayor paralelo al eje del hueso.

Referencias escogidas

1. Resnik D; Goeger TG, Niwayama G. Stress fractures. En Resnik & Niwayama. Diagnosis of bone and joint disorders. Segunda edición, Ed Saunders, USA, 1998 pp 2773-91.
2. Egol KA et al. Stress fractures of the femoral neck. Clin Orthop 1998; 348: 72-8.
3. Knapp TP et al. Stress fractures: general concepts. Clin Sports Med 1997; 16: 339-56.
4. Speed CA. Stress fractures. Clin Rheumatol 1998; 17: 47-51.
5. Brukner P et al. Stress fractures: a review of 180 cases. Clin J Sport Med 1996; 6: 85-9.