



Caso clínico

Miositis osificante en niños: serie de casos y revisión bibliográfica

Myositis ossificans in children: a case series and literature review

Dra. Raquel Garrido-Rojo,^{*,‡} Dr. Manuel Fuertes-Lanzuela,[§] Dr. Vicent Simón-Pérez,^{*,‡}
Dr. Julio Alberto Deserio-Cuesta,^{*,‡} Dra. Marta García-Chamorro,^{*,‡} Dra. Marta Salom-Taverner^{*,†}
Hospital Universitario y Politécnico La Fe. Valencia, España.

* Hospital Universitario y Politécnico La Fe. Valencia, España.

‡ Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.

§ Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Lluís Alcanyis. Játiva, Valencia, España.

† Jefa de la Unidad de Ortopedia y Traumatología Infantil, Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.

RESUMEN

Introducción: la miositis osificante (MO) se describe como una formación de hueso heterotópico no neoplásica a nivel de tejidos blandos, sobre todo músculo. Se trata de una entidad rara en niños, pero que debe estar comprendida dentro del diagnóstico diferencial de una tumoración maligna o una infección. **Material y métodos:** el objetivo de este estudio retrospectivo es describir tres casos clínicos de miositis osificante circunscrita; la primera una niña de 10 años con una lesión a nivel cervical de tipo postraumático, el segundo un niño de 11 años con una lesión a nivel distal de muslo de tipo atraumático y el tercero un niño de ocho años con una tumoración en muslo derecho postraumática. **Resultados:** el diagnóstico se llevó a cabo basándonos en la clínica, las pruebas de imagen radiográficas y la biopsia de la lesión. Los resultados obtenidos mediante el tratamiento conservador fueron buenos en todos los casos, con resolución del dolor y disminución progresiva de las lesiones, sin registrarse complicaciones durante el seguimiento. **Conclusión:** la miositis osificante es una entidad poco frecuente, cuyo diagnóstico suele ser complejo y puede requerir de un equipo multidisciplinar. Su pronóstico, sin embargo, es favorable.

Palabras clave: miositis osificante, tumoración, circunscrita, calcificación distrófica, osificación.

Nivel de evidencia: III

ABSTRACT

Introduction: myositis ossificans (MO) is described as a non-neoplastic heterotopic bone formation at soft tissues and muscle. It is a rare entity in children, but it must be included within the differential diagnosis of a malignant tumor or an infection. **Material and methods:** the objective of this retrospective study is to describe three clinical cases of circumscribed myositis ossificans; the first one is a 10-year-old girl with a post-traumatic cervical injury, the second one is an 11-year-old boy with an atraumatic-type distal thigh injury, and the third one is an 8-year-old boy with a post-traumatic right thigh tumor. **Results:** the diagnosis was made on the basis of the clinical presentation, radiologic imaging and histopathological findings. The results obtained by conservative treatment were good in all cases, with resolution of pain and progressive reduction in size of lesions, without registering complications during follow-up. **Conclusion:** myositis ossificans is a rare entity, whose diagnosis is usually complex and may require a multidisciplinary team, and whose prognosis is nevertheless favorable.

Keywords: myositis ossificans, tumor, circumscribed, dystrophic calcification, ossification.

Evidence level: III

Recibido: 30/11/2022. Aceptado: 09/10/2024.

Correspondencia: Dra. Raquel Garrido-Rojo

Avenida de Fernando Abril Martorell Núm. 106, 46026, Valencia, España. Tel: (+34) 60037-4433

E-mail: raquelgr3293@gmail.com

Citar como: Garrido-Rojo R, Fuertes-Lanzuela M, Simón-Pérez V, Deserio-Cuesta JA, García-Chamorro M, Salom-Taverner M.

Miositis osificante en niños: serie de casos y revisión bibliográfica. Rev Mex Ortop Pediat. 2024; 26(1-3): 25-31. <https://dx.doi.org/10.35366/118241>



Abreviaturas:

MO = miositis osificante.

RM = resonancia magnética.

Rx = rayos X.

TM = tomografía computarizada.

INTRODUCCIÓN

Llamamos miositis osificante (MO) a la formación de hueso lamelar maduro en tejidos blandos donde normalmente no existe hueso. Esta condición recibe otros nombres como osificación ectópica o heterotópica, fibromiopatía osificante, paraosteartropatía, osificación periarticular, etcétera.¹ Aunque su patogenia sigue siendo desconocida, sí se sabe que se necesitan una serie de elementos para su producción,¹ como las BMPs (*bone morphogenetic proteins*) para la diferenciación de los progenitores mesenquimales en condroblastos y osteoblastos.

Esta enfermedad se divide en genética y no genética o adquirida. La primera, llamada fibrodysplasia osificante progresiva, es la forma más grave e irreversible. Puede ser diagnosticada al nacimiento, siendo indicativa de la misma, la malformación del primer dedo del pie. En cuanto a las lesiones adquiridas, éstas se subdividen a su vez en las que están relacionadas con enfermedades neurológicas y las no neurogénicas. Estas últimas son las llamadas circunscritas, que pueden ser postraumáticas (las más frecuentes, entre 65-70% de los casos)² o idiopáticas/pseudotumorales.¹⁻³

La miositis osificante circunscrita, que es la forma más frecuente, puede ser observada en cualquier rango de edad, pero el mayor pico de incidencia lo encontramos en adolescentes y adultos jóvenes, siendo muy rara en niños menores de 10 años.² La presentación clínica inicial,¹⁻⁴ por lo general se caracteriza por molestia a la palpación de una zona tumefacta, caliente y eritematosa, con dolor y limitación al movilizar de la articulación adyacente. Después de la maduración de la lesión podemos encontrar limitación del rango de movimiento y una masa ósea palpable. Esta masa puede ser fácilmente confundible con lesiones malignas como osteosarcomas o sarcomas de tejidos blandos, así como infecciones. Por ello, el diagnóstico preciso de esta enfermedad puede ser difícil y requiere de una serie de hallazgos radiológicos y/o histológicos.⁵

PRESENTACIÓN DEL CASO

En este estudio retrospectivo describimos tres nuevos casos de miositis osificante en población infantil. Se presentarán los aspectos clínicos, las imágenes radiológicas y los hallazgos histológicos, así como las modalidades de tratamiento y posibles complicaciones. Todos los casos fueron identificados y tratados en nuestra unidad de ortopedia infantil, desde

septiembre de 2017 hasta agosto de 2020. El primer caso corresponde a una niña de 10 años, el segundo a un varón de 11 años y el tercero a un varón de ocho años, todos de raza caucásica y previamente sanos. En los tres casos se trata de una miositis osificante tipo circunscrita: el primer caso postraumático, a nivel de región cervical posterior izquierda; el segundo idiopático con aparición a nivel distal de bíceps femoral derecho; y el tercero también postraumático, a nivel de compartimento anterior de muslo derecho.

En los tres casos el diagnóstico se basó en la clínica y los hallazgos radiológicos, utilizando la biopsia de la lesión para confirmar nuestra sospecha y excluir otros diagnósticos.

Caso 1

El primer caso corresponde a una niña de 10 años que consulta por dolor a nivel cervical y tortícolis de cuatro semanas de evolución. Como antecedente refería una caída por las escaleras por el peso de la mochila, dos meses antes del comienzo de la clínica. A la exploración física destacaba una tumefacción a nivel infraoccipital izquierdo, pétreo a la palpación, que era fuente de dolor y limitación de la movilidad cervical, sobre todo a la extensión y lateralización. La primera prueba de imagen realizada fue una ecografía, que informaba de nódulo sólido de 27 mm con calcificaciones en su interior, no siendo posible distinguir entre una adenopatía patológica o un tumor. Se realizaron también una radiografía cervical y una resonancia magnética (RM), donde se observan hallazgos sugestivos de una tumoración muscular de carácter probablemente maligno. Ante estos resultados se decidió ampliar el estudio con la realización de una tomografía computarizada (TC), el cual informa de una lesión nodular adyacente a la vertiente izquierda del arco posterior de C1, que presenta una calcificación distrófica circunferencial en su interior, sin signos de agresividad, compatible con el diagnóstico de miositis osificante (*Figuras 1 y 2*). Ante esta sospecha diagnóstica se decide realizar un estudio histológico de la lesión mediante biopsia, la cual corrobora el diagnóstico al encontrar una proliferación de células fusiformes mitóticas junto con material osteoide y patrón zonal característico. En la TC de control realizado un mes más tarde, se aprecia una maduración de la lesión, traducida en un notable aumento de la osificación, evolución normal de la miositis osificante (*Figura 3*). En el seguimiento clínico a los seis meses se aprecia una disminución de la masa tumoral, mientras que la paciente se encuentra asintomática y con rango de movilidad cervical completo.

Caso 2

El segundo caso corresponde a un niño de 11 años, que acude a su pediatra por un dolor a nivel de la cara lateral

de la rodilla desde hacía tres meses, que había ido aumentando poco a poco. No refería ningún antecedente traumático previo ni enfermedades sistémicas concomitantes. A la exploración destacaba la presencia de una tumoración a nivel posterolateral del muslo distal derecho, de inicio insidioso y aumento de tamaño progresivo durante esos meses. La masa era dolorosa a la palpación, pero no afectaba a la movilidad de la rodilla. En este caso se decidió comenzar el estudio con una radiografía anteroposterior y lateral de rodilla, así como una ecografía, y completarlo con una RM. En esta se informa de una lesión de alrededor de 4 cm que afecta a la parte distal del vientre muscular del bíceps femoral, que presenta un engrosamiento muscular junto con edema e hiperemia rodeando a un área central de hipointensidad que sugiere calcificación (Figuras 4 y 5). Para descartar la posibilidad de que se tratase de una entidad agresiva se completa el estudio con una biopsia percutánea de la lesión, que informa de tejido fibroso y óseo de aspecto benigno, compatible con la sospecha diagnóstica de miositis osificante. Durante el seguimiento, realizado con rayos X (Rx) y RM, se aprecia a los seis meses una disminución del tamaño de la lesión junto con un aumento de la calcificación, según la evolución natural de la enfermedad. Al año el paciente se encontraba asintomático y realizando vida normal (Figuras 6 y 7).

Caso 3

El tercer caso se trata de un niño de ocho años que es remitido a la unidad de ortopedia infantil de nuestro hospital ante la presencia de una tumoración en la cara anterior y tercio medio del muslo derecho. El paciente explicaba que la tumoración había aparecido tras una caída en bicicleta 20 días antes de su ingreso. A la exploración, esta tumoración era dolorosa y le condicionaba una limitación de la flexión de la rodilla a 90°. Se comenzó el estudio de la lesión mediante una radiografía anteroposterior y lateral de fémur derecho, que se completó con una RM y un TC. En estas exploraciones se podía observar la presencia de una tumoración de alrededor de 10 × 5 cm afectando a vasto intermedio, con una zona profunda de osificación irregular adyacente a la cortical femoral. Ante estos hallazgos radiográficos tan sugestivos se realiza el diagnóstico de miositis osificante, y se decide tratar al paciente de manera conservadora y realizar un seguimiento clínico y radiológico (Figuras 8-10). A los tres meses, el paciente se encuentra asintomático; la tumoración ha disminuido de tamaño hasta no poder palparse, se encuentra sin dolor y el rango de movilidad de la articulación de la rodilla es completo. Se realizó una radiografía de fémur completa y un TC de



Figura 1: Radiografía simple anteroposterior y lateral de raquis cervical donde se observa una tumoración de partes blandas a nivel cervical alto, sugestiva de miositis osificante circunscrita.

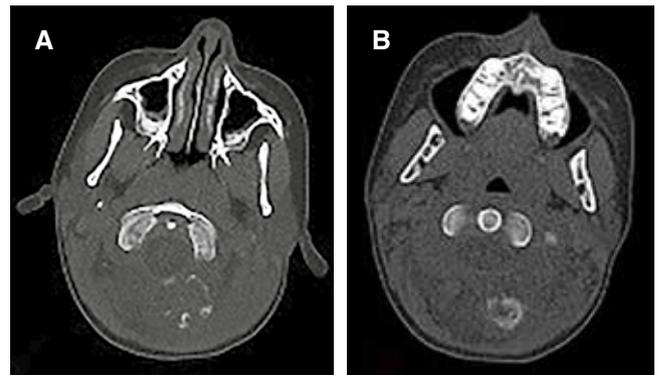


Figura 2: Cortes axiales de tomografía computarizada donde se aprecia una masa calcificada adyacente al arco posterior izquierdo de C1.

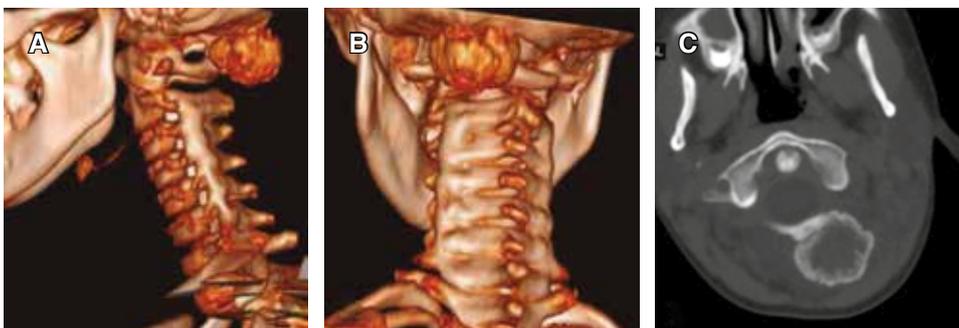


Figura 3:

Tomografía computarizada de control un mes después: reconstrucciones tridimensionales (A-B) y corte axial (C). Se observa un aumento de la osificación periférica de la masa conocida, bien definida, con una zona central no mineralizada.

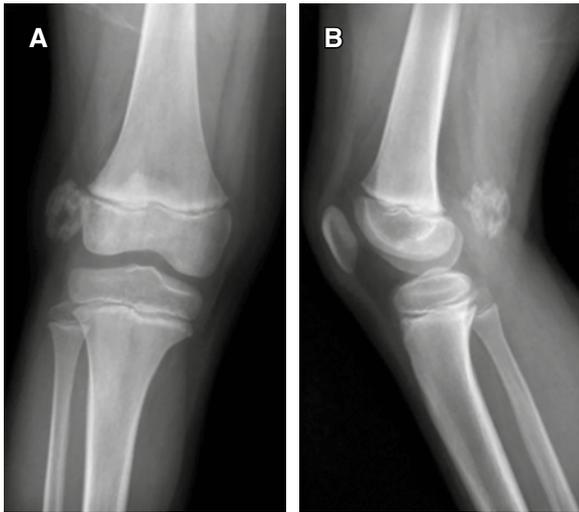


Figura 4: Radiografía simple anteroposterior (A) y lateral (B) de rodilla derecha, donde se aprecia una tumoración de partes blandas a nivel posterolateral sugestiva de osificación heterotópica.

control, donde se puede apreciar una notable reducción de la osificación de partes blandas como signo de miositis osificante en fase de resolución (Figura 11).

DISCUSIÓN

Todos los casos fueron tratados de forma conservadora, y en los tres se obtuvo un resultado satisfactorio, permaneciendo asintomáticos durante el seguimiento (sin dolor, con rango de movilidad completa) y apreciándose una disminución progresiva del tamaño de la lesión. La miositis osificante es una forma benigna de formación ósea heterotópica.¹⁻³ Las formas de miositis postraumática pueden deberse a un traumatismo directo, como en el primer y tercer caso que presentamos, o a microtraumatismos repetitivos o lesiones por sobreuso.² Si no existe un traumatismo evidente ni ninguna enfermedad sistémica concomitante la lesión es llamada no-traumática o pseudotumoral. Según los últimos artículos publicados,^{4,6} normalmente se localiza a nivel de los grandes grupos musculares del muslo en varones jóvenes, como es el caso del segundo y tercer paciente que presentamos. El mayor conflicto en cuanto a esta patología lo encontramos a la hora de realizar el diagnóstico diferencial.^{3,5} Este tipo de lesiones pueden confundirse con frecuencia con tumores malignos de hueso, tejidos blandos o infecciones como osteomielitis o abscesos. Como ya hemos dicho, el diagnóstico se basa en la exploración clínica, pruebas de imagen radiológicas y en el estudio histológico si se precisa. En cuanto al examen físico, encontraremos una masa firme y muy dolorosa a la palpación, localizada en

tejidos blandos, pero la consistencia pétreo la alcanzará unas cuatro semanas después cuando se calcifique. Después de un periodo de crecimiento, de unas diez



Figura 5: Resonancia magnética de rodilla derecha: corte axial en T1 (A) y T2 (B), corte coronal (C) y sagital (D) en T1. Se observa una lesión en bíceps femoral derecho calcificada, sugestiva de miositis osificante.



Figura 6: Radiografía de control anteroposterior (A) y lateral (B) de rodilla derecha, seis meses después, donde se aprecia una maduración y disminución del tamaño de la lesión conocida.

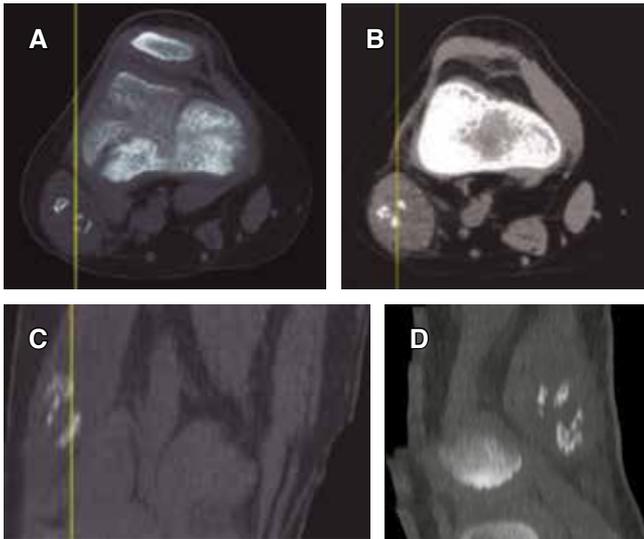


Figura 7: Resonancia magnética de control de rodilla derecha, seis meses después. Se observa una mejor delimitación de la lesión, disminución de su tamaño y aumento de la calcificación periférica, señal de cronificación.



Figura 8: Radiografía anteroposterior (A) y lateral (B) de fémur derecho al diagnóstico, donde se aprecia una tumoración de partes blandas a nivel del compartimento anterior profundo del muslo.

semanas, la masa deja de ser dolorosa y comienza a disminuir de tamaño espontáneamente.³ En cuanto a la exploración radiológica, característicamente veremos una zona lúcida entre la lesión y el hueso subyacente, una localización de la lesión adyacente a la diáfisis del hueso y una mayor calcificación en la periferia de la lesión.⁷

Estos hallazgos nos pueden ayudar en el diagnóstico diferencial con una lesión ósea maligna. Las mejores técnicas son la radiografía convencional y la RM,⁸ tanto

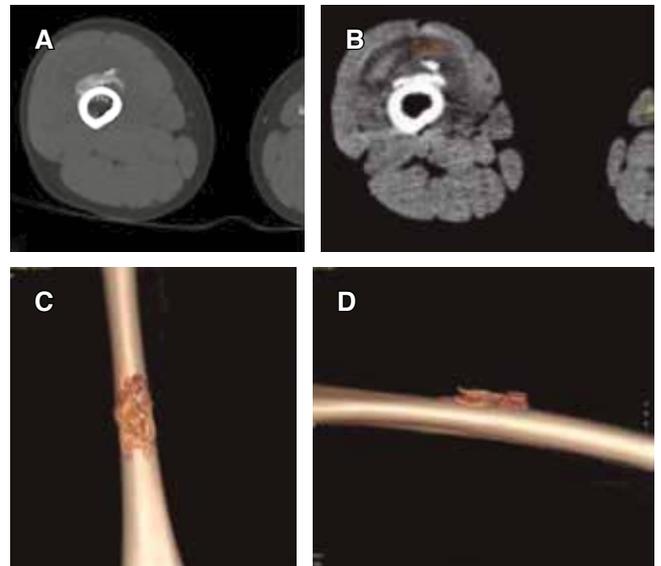


Figura 9: Cortes axiales (A-B) y reconstrucción en 3D (C-D) de tomografía computarizada, donde se observa una lesión de partes blandas calcificada adyacente a la cortical anterior del fémur.



Figura 10: Resonancia magnética de rodilla derecha: corte axial en STIR (A), sagital en T1 (B), y coronal en STIR (C) y T2 (D). Tumoración en vasto intermedio con osificación central distrófica, sugestiva de miositis osificante. Secuencia STIR = Short T1 inversion recovery.



Figura 11: Tomografía computarizada de control tres meses después, corte axial (A), sagital (B) y reconstrucciones tridimensionales (C-D). Se observa una notable disminución del tamaño de la lesión.

para el diagnóstico inicial como de cara al seguimiento. La tomografía computarizada es importante para el diagnóstico diferencial, ya que revela mejor el patrón de osificación de la lesión, sin embargo tiene la desventaja de que supone una mayor irradiación para el paciente.⁹ En ausencia de signos radiográficos característicos, la biopsia es necesaria para el diagnóstico diferencial. Histológicamente, el fenómeno de zona¹⁻⁴ es un importante criterio diagnóstico que encontraremos cuando la lesión aún es inmadura. No obstante, es muy difícil observarlo en las muestras cilíndricas obtenidas con biopsia de aguja fina o gruesa, es más, una muestra obtenida del centro de la lesión sería indistinguible histológicamente de un osteosarcoma. Para ello deberíamos realizar una resección completa de la lesión, que nos mostraría las cuatro zonas de las que se compone, la no invasión de tejidos adyacentes y la presencia de fibras musculares viables dentro de la lesión.¹⁰ Con la maduración de la lesión, la cual es variable, el patrón zonal típico se desarrolla en tres estadios:^{1,3} 1. El centro consiste en una rápida proliferación de fibroblastos con áreas de hemorragia y músculo necrótico, 2. La zona intermedia se caracteriza por tener osteoblastos con formación de material osteoide inmaduro e islas de cartílago debido

a la osificación endocondral, 3. la zona periférica se compone de tejido maduro, normalmente separado del tejido circundante por material mixoide fibroso. A las 3 o 4 semanas aparecen calcificaciones u osificaciones en el interior de la masa, a las 6 u 8 semanas se forma en la periferia un hueso cortical bien diferenciado. A los seis meses encontraremos un denso anillo de hueso compacto con un centro de hueso lamelar (Figura 12).¹ Sin embargo, no se recomienda realizar una extirpación quirúrgica hasta la completa maduración de la lesión, por el riesgo que existe de recidiva. En caso de lesiones calcificadas en niños, se ha visto que no es necesaria su resección a menos que cause dolor o limitación de la movilidad.¹¹ El pronóstico de estas lesiones, en general, es benigno con recuperación completa.¹⁻³ En ninguno de los casos que presentamos se observó una regresión completa de la lesión, probablemente debido a que el período de seguimiento no ha sido lo suficientemente extenso.

CONCLUSIONES

Es necesario tener en cuenta la miositis osificante dentro del diagnóstico diferencial de pacientes jóvenes que presenten una tumoración dolorosa en tejidos blandos, ya sea en relación con un traumatismo previo o no. Se trata de una lesión rara en niños y su correcto diagnóstico puede ser complicado. Este diagnóstico se basa, además de la exploración física, en técnicas de imagen como la radiografía simple y la resonancia magnética, unidas en la mayoría de los casos al estudio histológico mediante biopsia. Por ello, puede ser de gran utilidad trabajar en equipos multidisciplinares. Se ha visto que el pronóstico de estas lesiones es en general benigno, tendiendo, en la mayoría de los casos, con el tiempo su resolución completa.

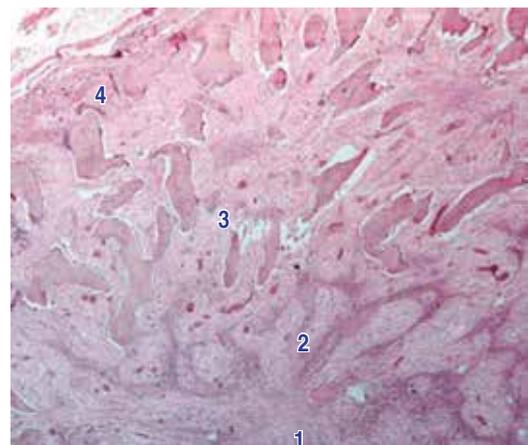


Figura 12: Examen microscópico de una lesión por miositis osificante idiopática, que muestra las cuatro zonas histológicas características de su patrón zonal.¹

REFERENCIAS

1. Sferopoulos NK, Kotakidou R, Petropoulos AS. Myositis ossificans in children: a review. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2017; 27(4): 491-502.
2. Gindele A, Schwamborn D, Tsironis K, Benz-Bohm G. Myositis ossificans traumatica in young children: report of three cases and review of the literature. *Pediatr Radiol*. 2000; 30(7): 451-459.
3. Micheli A, Trapani S, Brizzi I, Campanacci D, Resti M, de Martino M. Myositis ossificans circumscripta: a paediatric case and review of the literature. *Eur J Pediatr*. 2009; 168(5): 523-529.
4. Paterson DC. Myositis ossificans circumscripta. Report of four cases without history of injury. *J Bone Joint Surg Br*. 1970; 52(2): 296-301.
5. Goldman AB. Myositis ossificans circumscripta: a benign lesion with a malignant differential diagnosis. *AJR Am J Roentgenol*. 1976; 126(1): 32-40.
6. Ogilvie-Harris DJ, Fornasier VL. Pseudomalignant myositis ossificans: heterotopic new-bone formation without a history of trauma. *J Bone Joint Surg Am*. 1980; 62(8): 1274-1283.
7. Tyler P, Saifuddin A. The imaging of myositis ossificans. *Semin Musculoskelet Radiol*. 2010; 14(2): 201-216.
8. Hanquinet S, Ngo L, Anooshiravani M, Garcia J, Bugmann P. Magnetic resonance imaging helps in the early diagnosis of myositis ossificans in children. *Pediatr Surg Int*. 1999; 15(3-4): 287-289.
9. Amendola MA, Glazer GM, Agha FP, Francis IR, Weatherbee L, Martel W. Myositis ossificans circumscripta: computed tomographic diagnosis. *Radiology*. 1983; 149(3): 775-779.
10. Ragunathan N, Sugavanam C. Pseudomalignant myositis ossificans mimicking osteosarcoma: a case report. *J Orthop Surg (Hong Kong)*. 2006; 14(2): 219-221.
11. Spencer JD, Missen GA. Pseudomalignant heterotopic ossification ("myositis ossificans"). Recurrence after excision with subsequent resorption. *J Bone Joint Surg Br*. 1989; 71(2): 317-319.

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener conflicto de intereses.