

# Interposição de fragmento periosteal na fratura da placa epifisária femoral distal: estudo por ressonância magnética\*

*Trapped periosteum in a distal femoral physeal injury: magnetic resonance imaging evaluation*

Marina Vimieiro Timponi de Moura<sup>1</sup>

**Resumo** Fraturas epifisárias são frequentemente relacionadas a traumatismo do joelho durante práticas esportivas em crianças e adolescentes. Fraturas Salter-Harris tipos I e II são tratadas conservadoramente, no entanto, quando irredutíveis, sugerem interposição de fragmento periosteal, sendo indicada cirurgia. Este trabalho relata fratura epifisária Salter-Harris tipo I do fêmur distal de uma criança, com interposição de periósteo detectado no exame de ressonância magnética.

**Unitermos:** Interposição periosteal; Fratura epifisária; Ressonância magnética; Fêmur.

**Abstract** Epiphyseal fractures are frequently associated with knee trauma during sports in children and adolescents. Usually, Salter-Harris types I and II fractures are conservatively treated. However, failed closed reduction of displaced fractures suggest the presence of trapped periosteum, with indication for surgery. The present report describes a case of Salter-Harris type I fracture of the distal femur in a child, complicated with trapped periosteum detected at magnetic resonance imaging.

**Keywords:** Trapped periosteum; Physeal injury; Magnetic resonance imaging; Femur.

Moura MVT. Interposição de fragmento periosteal na fratura da placa epifisária femoral distal: estudo por ressonância magnética. Radiol Bras. 2012 Mai/Jun;45(3):184–186.

## INTRODUÇÃO

As fraturas da placa epifisária são frequentemente relacionadas a traumatismo do joelho durante práticas esportivas em crianças e adolescentes. As fraturas do fêmur distal correspondem a 5–15% de todas as fraturas epifisárias, sendo a maioria delas do tipo II segundo a classificação de Salter-Harris.

Os mecanismos de lesão propostos, baseados em estudos radiográficos e na morfologia das lesões, incluem hiperextensão do joelho, bem como atuação de forças em valgo ou em varo. A ressonância magnética é um importante método complementar à radiografia nos casos de fraturas ocultas ou nas lesões agudas, uma vez que as lesões do fêmur distal podem causar distúrbios do crescimento com potencial encurtamento do membro em 14% a 38% dos casos, além

de deformidade angular em 24% a 51% dos casos<sup>(1)</sup>.

Historicamente, a maioria das fraturas de Salter-Harris tipo I ou II são consideradas fraturas inocentes<sup>(2)</sup>. O tratamento habitual consiste em redução fechada e enfiamento do membro afetado. As causas mais comuns de falha na redução fechada, reconhecidas na literatura ortopédica, são decorrentes da presença de interposição de fragmento periosteal na fratura epifisária. Se o fragmento periosteal for suficientemente grande, então se indica a redução cirúrgica, a fim de diminuir a incidência de fechamento prematuro da fise<sup>(3,4)</sup>. A interposição periosteal tem sido descrita como causa de fraturas irredutíveis em vários locais, incluindo rádio distal, úmero proximal e tibia distal<sup>(5)</sup>. Outros tecidos moles, como músculo, tendões, ligamentos e feixes neurovasculares, também podem se interpor no local da fratura, condicionando irredutibilidade desta.

## RELATO DO CASO

Criança do sexo feminino, 11 anos de idade, com queixa de dor no joelho direito após hiperextensão deste durante brinca-

deira em cama elástica. Radiografia convencional mostrou discreto alargamento da fise no compartimento lateral do joelho (Figura 1). Ressonância magnética realizada quatro dias após o trauma, em razão do insucesso da redução fechada da fratura, evidenciou interposição de fragmento periosteal no aspecto posterolateral da placa epifisária femoral distal, associando-se distensão do ventre do músculo bíceps femoral e pequeno derrame articular (Figuras 2 e 3). Não houve outras lesões tendíneas, ligamentares ou meniscais.

A paciente foi submetida a cirurgia para retirada do fragmento periosteal, sendo confirmado o diagnóstico.

## DISCUSSÃO

As radiografias convencionais são o principal método de investigação de fraturas fisárias. Apesar de o periósteo não ser diretamente visualizado, redução inadequada pode sugerir a presença de interposição periosteal. Um estudo concluiu que as fraturas Salter-Harris tipos I e II da tibia distal com *gap* da fise maior que 3 mm após redução fechada é sugestiva de interposição<sup>(6)</sup>. Este achado foi associado com fe-

\* Trabalho realizado no Biocor Instituto, Nova Lima, MG, Brasil.

1. Médica Radiologista do Biocor Instituto, Nova Lima, MG, Brasil.

Endereço para correspondência: Dra. Marina Vimieiro Timponi de Moura. Rua Rio Grande do Norte, 501/501, Santa Efigênia. Belo Horizonte, MG, Brasil, 30130-130. E-mail: mvtmp@gmail.com

Recebido para publicação em 11/8/2011. Aceito, após revisão, em 24/2/2012.

chamento prematuro da fise em 60% dos pacientes contra 17% quando o *gap* variava de 1 a 3 mm. No entanto, o uso da radiografia isolada pode subdiagnosticar a presença de estruturas interpostas na fratura, uma vez que em alguns pacientes não há alargamento da fise<sup>(6)</sup>.

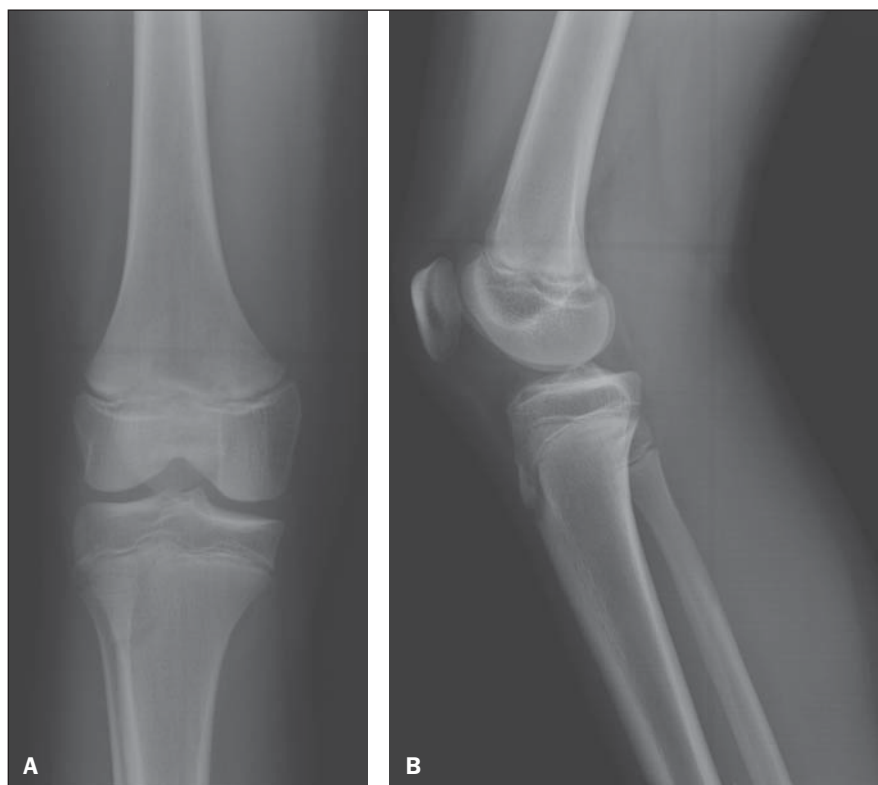
A tomografia computadorizada com reconstruções multiplanares promove melhor delineamento das estruturas ósseas quando comparada com as radiografias, no entanto, também não mostra visualização do periósteo. Alargamento fisário, compressão metafisária e fratura epifisária são

mais bem visualizadas na tomografia computadorizada do que na radiografia convencional. Complicações tardias como pontes ósseas também são mais bem quantificadas com tomografia computadorizada<sup>(5)</sup>.

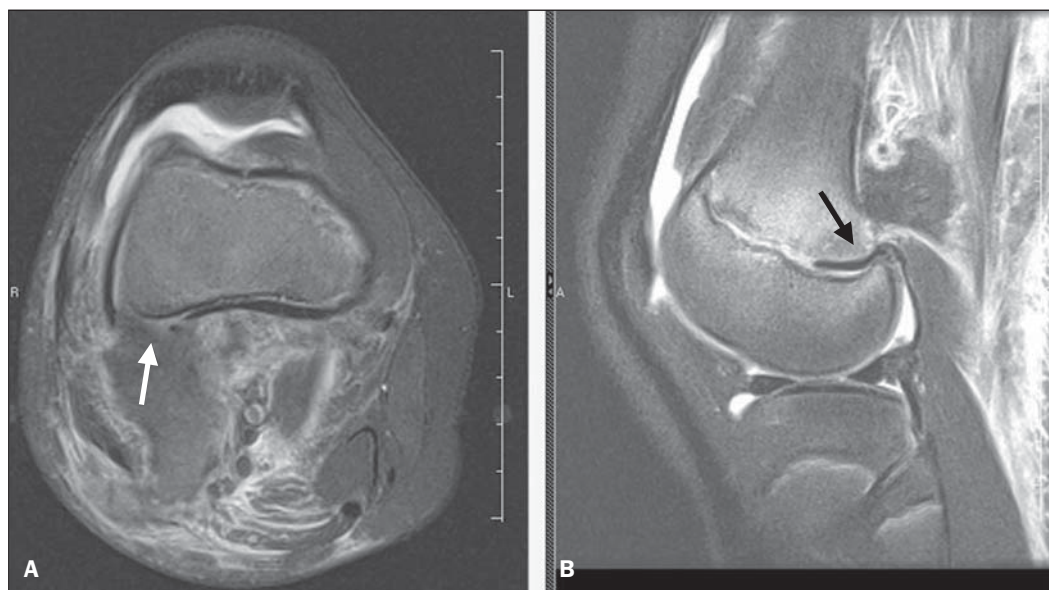
O estudo por ressonância magnética não é necessário na maioria das injúrias fisárias, todavia, apresenta algumas vantagens, tais como ausência de radiação ionizante, visualização dos tecidos moles e da cartilagem (inclusive das epífises não ossificadas), além da capacidade de avaliação multiplanar. O seu papel na avaliação das fraturas Salter-Harris tipos I e II ainda não está bem definido<sup>(7)</sup>, no entanto, é considerado o melhor método para avaliação das complicações destas afecções, como, por exemplo, necrose avascular e formação de pontes ósseas através da placa epifisária, as quais causam distúrbios do crescimento.

A ressonância magnética também pode ser usada para confirmar ou excluir injúrias epifisárias difíceis ou impossíveis de diagnosticar pela radiografia simples, particularmente as fraturas Salter-Harris tipos I e V. Além disso, é um método útil na avaliação de lesões associadas, tais como injúrias ligamentares, que ocorrem em metade dos pacientes com fratura da placa epifisária do joelho<sup>(3)</sup>.

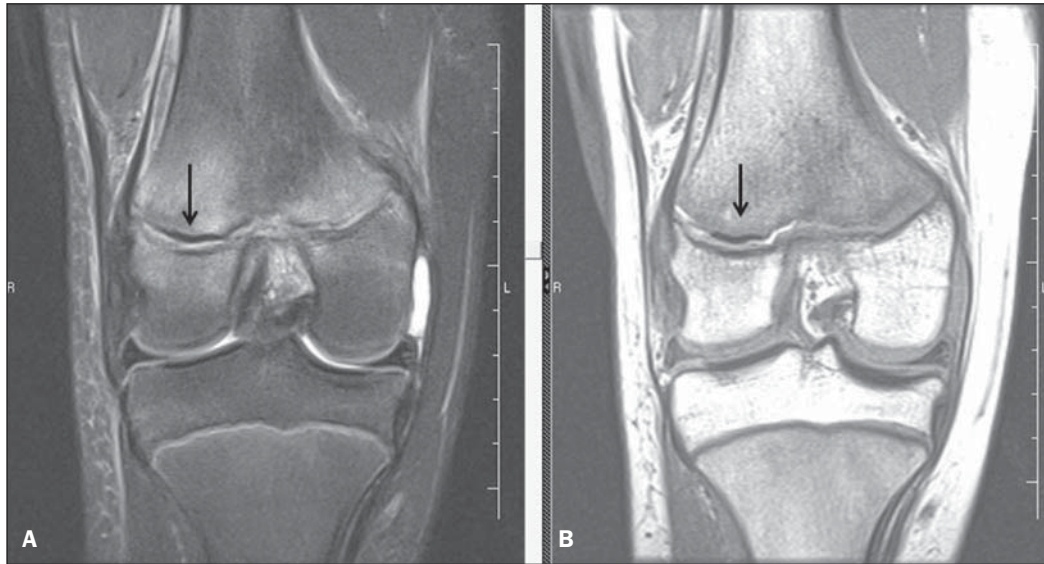
Apesar de a interposição periosteal ter sido descrita inúmeras vezes como causa de fratura irreduzível, existem poucos trabalhos demonstrando os achados radiológicos pré-operatórios. A ausência de periós-



**Figura 1. A:** Radiografia em anteroposterior – discreto alargamento do compartimento lateral da fise femoral distal. **B:** Radiografia em perfil – ausência de alterações significativas.



**Figura 2.** Ressonância magnética, cortes axial (**A**) e sagital (**B**) na sequência ponderada em T2 com saturação do sinal da gordura. Descontinuidade da cortical do aspecto posterolateral (**A**) associando-se distensão do músculo bíceps femoral e alteração de sinal ao longo da placa epifisária, com interposição de estrutura hipointensa linear compatível com fragmento periosteal (**B**).



**Figura 3.** Ressonância magnética, cortes sagitais ponderados em T2 com saturação do sinal da gordura (**A**) e em T1 (**B**). Alteração de sinal ao longo da placa epifisária femoral distal lateral, com interposição de estrutura hipointensa linear compatível com fragmento periosteal.

teo normal e uma assimetria na largura da fise, contendo imagem de baixo sinal em seu interior, sugerem fortemente o diagnóstico de interposição periosteal na fratura epifisária<sup>(7)</sup>.

## CONCLUSÃO

Existem poucos trabalhos publicados a respeito dos achados radiológicos de interposição periosteal na fratura epifisária, apesar do reconhecimento da importância deste diagnóstico na escolha do tratamento das fraturas Salter-Harris tipos I e II. A ressonância magnética pode ser efetivamente

empregada na demonstração de interposição de tecidos moles às fraturas, como relatado neste trabalho, permitindo um planejamento cirúrgico apropriado e seguro.

## REFERÊNCIAS

1. Kritsaneepaiboon S, Shah R, Murray MM, et al. Posterior periosteal disruption in Salter-Harris Type II fractures of the distal femur: evidence for a hyperextension mechanism. *AJR Am J Roentgenol.* 2009;193:W540-5.
2. Rohmiller MT, Gaynor TP, Pawelek J, et al. Salter-Harris I and II fractures of the distal tibia: does mechanism of injury relate to premature physal closure? *J Pediatr Orthop.* 2006;26:322-8.
3. Whan A, Breidahl W, Janes G. MRI of trapped periosteum in a proximal tibial physal injury of a pediatric patient. *AJR Am J Roentgenol.* 2003;181:1397-9.
4. Dharmarajan R, Kumar AJ, Aldridge MJ. Medial meniscus interposition in proximal tibial epiphyseal fracture: a case report and review of the literature. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2003;11:252-4.
5. Quinn SF. Trapped periosteum. *MRI Web Clinic* – August 2011. [cited 2011 Aug 8]. Available from: <http://www.radsources.us/clinic/1108>
6. Barmada A, Gaynor T, Mubarak SJ. Premature physal closure following distal tibia physal fractures: a new radiographic predictor. *J Pediatr Orthop.* 2003;23:733-9.
7. Raman S, Wallace EC. MRI diagnosis of trapped periosteum following incomplete closed reduction of distal tibial Salter-Harris II fracture. *Pediatr Radiol.* 2011;41:1591-4.