

# Pseudotumor inflamatório do quadril: uma complicação da artroplastia a ser reconhecida pelo radiologista\*

*Inflammatory pseudotumor of the hip: a complication of arthroplasty to be recognized by the radiologist*

Raquel de Melo Santos Vilas Boas<sup>1</sup>, Ivana Andrade Madeira<sup>1</sup>, Alexia Abuhid Lopes<sup>2</sup>, Edson Barreto Paiva<sup>3</sup>, André Soares Rodrigues<sup>3</sup>

Vilas Boas RMS, Madeira IA, Lopes AA, Paiva EB, Rodrigues AS. Pseudotumor inflamatório do quadril: uma complicação da artroplastia a ser reconhecida pelo radiologista. Radiol Bras. 2015 Set/Out;48(5):314-318.

**Resumo** Complicações em partes moles pós-artroplastia do quadril são suscetíveis de ocorrer, seja quando da artroplastia total, seja quando se utiliza a técnica de recapeamento da cabeça femoral, opção que se tornou popular em casos de pacientes jovens. Tanto a literatura ortopédica quanto a radiológica têm chamado a atenção para massas “sintomáticas” que surgem em partes moles adjacentes a próteses, denominadas pseudotumores inflamatórios ou lesões associadas a vasculite linfocítica asséptica. Os pseudotumores estão associados a dor, instabilidade, neuropatia e afrouxamento prematuro dos componentes da prótese, geralmente levando a cirurgias de revisão precoces e difíceis. A ressonância magnética tem papel muito importante na avaliação das alterações em partes moles do quadril doloroso pós-artroplastia, que variam desde coleções fluidas periprotéticas precoces até necrose e dano tecidual mais extenso.

**Unitermos:** Ressonância magnética; Pseudotumor inflamatório do quadril; Artroplastia do quadril.

**Abstract** Soft tissue complications following hip arthroplasty may occur either in cases of total hip arthroplasty or in hip resurfacing, a technique that has become popular in cases involving young patients. Both orthopedic and radiological literatures are now calling attention to these symptomatic periprosthetic soft tissue masses called inflammatory pseudotumors or aseptic lymphocytic vasculites-associated lesions. Pseudotumors are associated with pain, instability, neuropathy, and premature loosening of prosthetic components, frequently requiring early and difficult reoperation. Magnetic resonance imaging plays a relevant role in the evaluation of soft tissue changes in the painful hip after arthroplasty, ranging from early periprosthetic fluid collections to necrosis and more extensive tissue damage.

**Keywords:** Magnetic resonance imaging; Inflammatory pseudotumor of the hip; Hip arthroplasty.

## INTRODUÇÃO

Complicações em partes moles pós-artroplastia do quadril são suscetíveis de ocorrer, seja quando da artroplastia total, seja quando se utiliza a técnica de recapeamento da cabeça femoral (*resurfacing*).

Tanto a literatura ortopédica quanto a radiológica têm chamado a atenção para “massas sintomáticas” que surgem em partes moles adjacentes a próteses, denominadas pseudotumores, reação adversa ao metal, lesões associadas a vasculite linfocítica asséptica, dentre outras.

O pseudotumor inflamatório acomete principalmente pacientes com próteses de superfície metal-metal, porém, já foram descritos em próteses metal-polietileno<sup>(1-3)</sup>. Historicamente, as próteses metal-metal ficaram em segundo plano após o advento das próteses de polietileno, em decorrência de maiores taxas de complicações<sup>(4,5)</sup>. Posteriormente, surgiu a necessidade de se criar próteses mais duradouras, principalmente para os pacientes jovens e mais ativos, tendo sido então desenvolvidas próteses metal-metal mais modernas, com a promessa de menores índices de morbidade pós-operatória<sup>(4-8)</sup>.

O objetivo deste trabalho é fazer uma revisão da literatura sobre o assunto, descrevendo os principais achados de ressonância magnética desta complicação relacionada à artroplastia do quadril, que precisa ser reconhecida pelo radiologista.

## DISCUSSÃO

O pseudotumor inflamatório é de origem ainda desconhecida, mas parece estar relacionado a reação de hipersensibilidade ao metal e/ou efeito citotóxico decorrente das partículas de metal liberadas pela prótese, acometendo predominantemente os tecidos moles, com surgimento de massas císticas, sólidas ou mistas periprotéticas, podendo evoluir com

\* Trabalho realizado na Clínica Axial Medicina Diagnóstica, Belo Horizonte, MG, Brasil.

1. Membros Titulares do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR), Médicas Radiologistas da Clínica Axial Medicina Diagnóstica, Belo Horizonte, MG, Brasil.

2. Membro Titular do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR), Médica Radiologista Especialista em Imagem do Sistema Músculoesquelético da Clínica Axial Medicina Diagnóstica, Belo Horizonte, MG, Brasil.

3. Membros Titulares da Sociedade Brasileira de Quadril e da Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia, Cirurgiões de Quadril do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, Brasil.

Endereço para correspondência: Dra. Alexia Abuhid Lopes. Rua Antônio de Albuquerque, 1185/601, Funcionários. Belo Horizonte, MG, Brasil, 30112-011. E-mail: lopesbr@terra.com.br.

Recebido para publicação em 18/10/2013. Aceito, após revisão, em 16/7/2014.

necrose e dano estrutural mais extenso a longo prazo<sup>(4-6,9)</sup>. Pode manifestar-se meses ou anos após o procedimento cirúrgico<sup>(3,4)</sup>. A sua prevalência na literatura é bastante variável, com relatos de 14% a 36%<sup>(6)</sup>.

Os sintomas são inespecíficos e nem sempre estão presentes, podendo ocorrer dor, instabilidade, massa palpável e estar associados ao comprometimento das estruturas neurovasculares adjacentes<sup>(7)</sup>. Existem relatos de níveis aumentados de cromo e cobalto no sangue, urina e no fluido articular, entretanto, não são definidores do diagnóstico e não ocorrem em todos os casos<sup>(4,7,9-11)</sup>.

Os principais fatores de risco relatados na literatura são: sexo feminino, jovens (pela maior sobrecarga na prótese em decorrência de maior atividade), mal-posicionamento da prótese e diâmetro reduzido do componente femoral<sup>(4,5,9,10)</sup>.

Os principais diagnósticos diferenciais a serem considerados são infecção e neoplasia. A pesquisa de proteína C reativa e velocidade de hemossedimentação séricas auxiliam na exclusão de infecção<sup>(9)</sup>. A ausência de células neoplásicas nos achados histológicos exclui neoplasia.

Os achados histológicos incluem necrose e infiltração linfocítica perivascular densa no tecido viável circunjacente. A presença de partículas metálicas é geralmente escassa, mas essas partículas podem ser encontradas no interior de macrófagos<sup>(4,6,8,9)</sup>.

#### Avaliação diagnóstica

Uma série de trabalhos recentes publicados no Brasil tem ressaltado a importância dos métodos de imagem na avaliação do sistema musculoesquelético<sup>(12-24)</sup>.

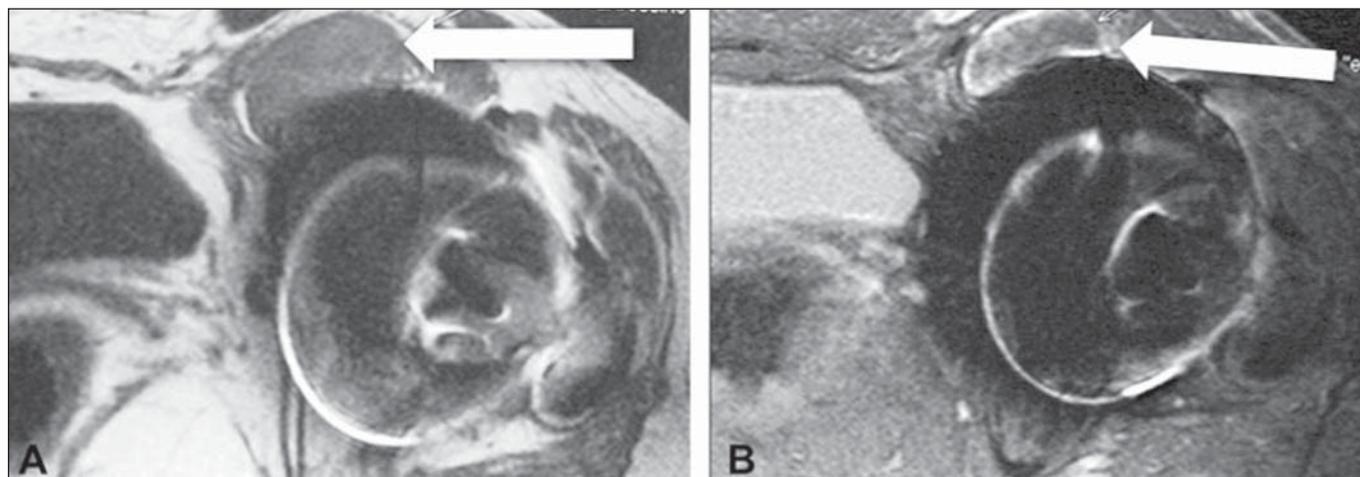
A radiografia simples permanece o método de escolha na avaliação do alinhamento e integridade dos componentes da prótese, bem como das complicações mais conhecidas, que incluem osteólise, fraturas, ossificação heterotópica e soltura da prótese<sup>(4-7)</sup>.

A ultrassonografia auxilia na avaliação de coleções líquidas e massas, entretanto, tem limitação em lesões maiores ou localizadas em planos profundos<sup>(4,5,7,8)</sup>.

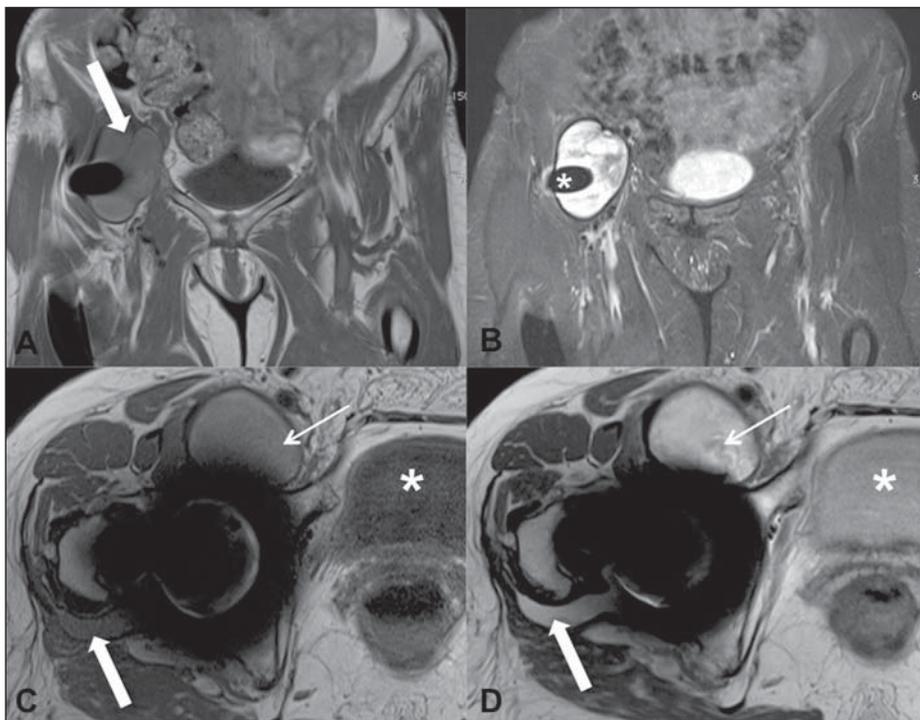
A tomografia computadorizada é capaz de detectar grandes coleções, porém, é mais utilizada em conjunto com a radiografia simples para avaliação de complicações ósseas (osteólise) e posicionamento da prótese. As suas principais limitações são o baixo contraste entre os tecidos moles, o que dificulta a identificação de pequenas coleções periprotéticas, e os artefatos, que podem ser minimizados com o uso de equipamentos com multidetectores<sup>(4,5,7)</sup>.

A ressonância magnética se tornou um importante aliado no diagnóstico das complicações em partes moles, sobretudo do pseudotumor, com o uso de sequências que minimizam os artefatos de suscetibilidade magnética em aparelhos de 1,5 tesla. O aspecto do pseudotumor na ressonância magnética é geralmente de uma coleção, podendo, entretanto, aparecer como uma massa sólida em partes moles periprotéticas<sup>(4-7,9)</sup>. A intensidade de sinal da coleção é variável na ponderação T1, tendo a maioria sinal semelhante ao conteúdo da bexiga, o que sugere um transudato<sup>(9)</sup>, podendo ter ainda sinal mais alto que o do músculo, o que é mais específico, sugerindo um exsudato complexo<sup>(9)</sup>. Também apresenta intensidade de sinal variável nas ponderações T2 e DP, geralmente hiperintensa em relação ao músculo, podendo ser homogênea ou heterogênea (Figuras 1 e 2). O conteúdo hipointenso nestas ponderações pode estar relacionado a necrose ou depósito de metal<sup>(4-6,9)</sup>, sendo tais ponderações, juntamente com a ponderação STIR, melhores para detectar *debris* (Figura 2) e nível líquido-líquido, e para avaliar a cápsula, que geralmente é hipointensa e pode ser fina ou espessa, lisa ou irregular (Figuras 2 e 3). A massa sólida é geralmente hipointensa nas ponderações T1 e T2. O contraste intravenoso não é necessário para o diagnóstico, mas quando usado, pode haver impregnação periférica, somente da cápsula da lesão (Figuras 3 e 4)<sup>(5,6,9)</sup>.

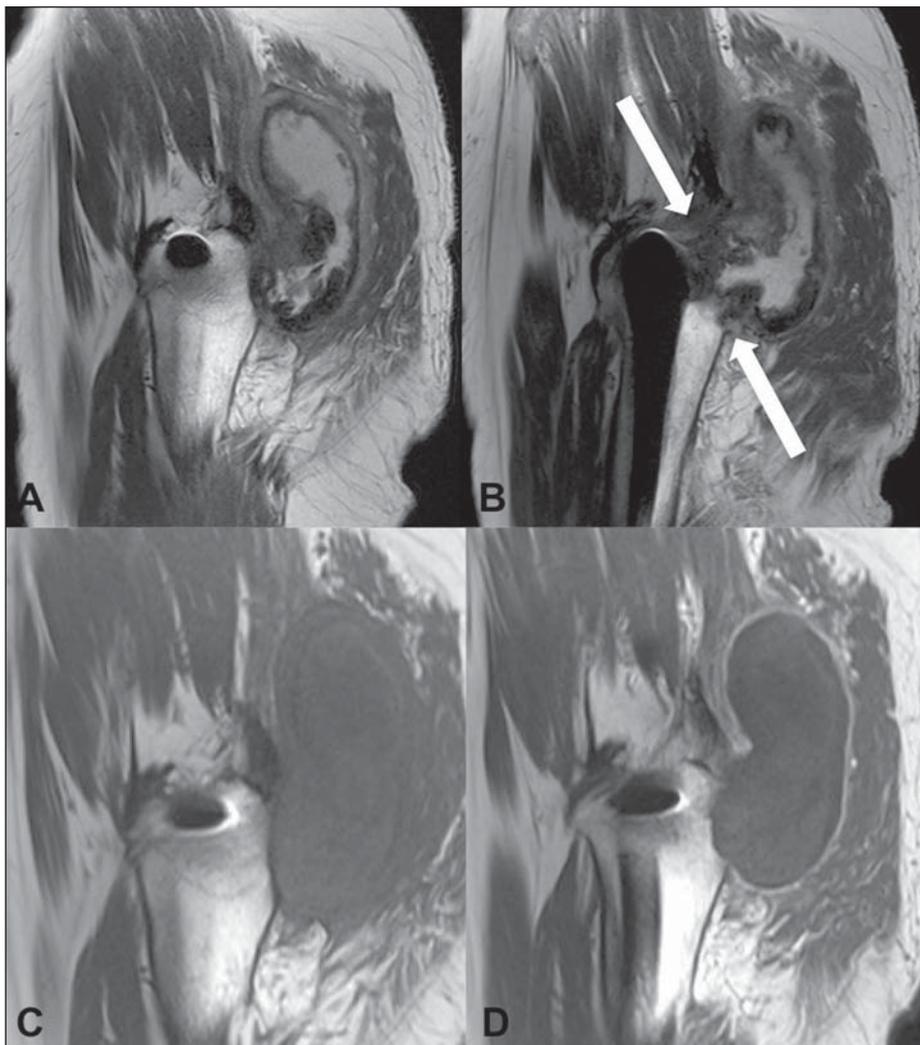
A localização é muito característica, sempre adjacente à prótese e à articulação (Figuras 1, 2 e 3), geralmente relacionada ao trajeto cirúrgico, sendo importante tentar buscar a contiguidade com a articulação, algumas vezes de difícil identificação (Figura 2)<sup>(9)</sup>.



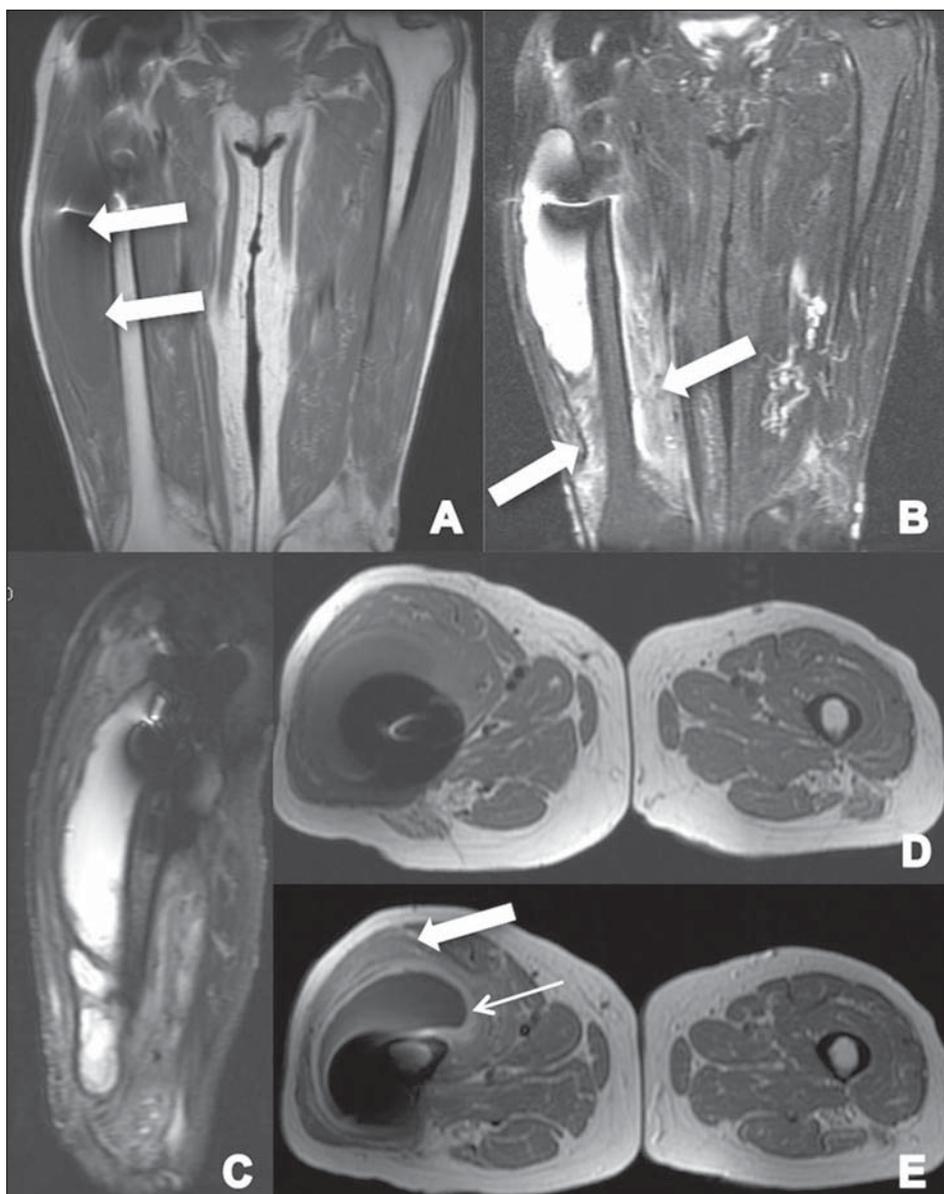
**Figura 1. A:** Corte axial ponderado em T1 mostrando coleção anterior contígua com a articulação (seta), com conteúdo hiperintenso em comparação com a bexiga. **B:** Corte axial ponderado em STIR mostrando coleção heterogênea com focos de hipossinal em seu interior (seta).



**Figura 2.** **A:** Corte coronal ponderado em T1 mostrando coleção predominantemente hiperintensa (seta) em relação ao conteúdo vesical. **B:** Corte coronal ponderado em STIR mostrando coleção predominantemente hiperintensa com cápsula fina, lisa e hipointensa, em contiguidade com a prótese (asterisco). **C,D:** Cortes axiais ponderados em T1 e DP mostrando coleção anterior (setas finas). Comparar a intensidade de sinal da coleção nas diferentes sequências em relação à bexiga (asteriscos). Existe pequena coleção no aspecto posterior da articulação coxofemoral, com intensidade de sinal semelhante à coleção anterior, que não pode deixar de ser relatada (setas grossas).



**Figura 3.** **A,B:** Cortes sagitais mostrando coleção posterior heterogênea, predominantemente hiperintensa, com cápsula hipointensa espessa e irregular, estendendo-se ao compartimento glúteo. Notar a contiguidade com a articulação (setas). Nos cortes sagitais ponderados em T1, pré-contraste (**C**) e pós-contraste (**D**), observar coleção posterior isointensa ao músculo com impregnação periférica pelo contraste.



**Figura 4.** **A:** Corte coronal ponderado em T1 demonstrando coleção na região lateral da coxa isointensa à musculatura (setas). **B:** Corte coronal ponderado em STIR mostrando coleção hiperintensa associada a edema na musculatura da coxa (setas). **C:** Corte sagital STIR identificando coleção hiperintensa com cápsula hipointensa na região anterolateral da coxa. **D,E:** Cortes axiais ponderados em T1 antes e após injeção de contraste venoso demonstrando coleção isointensa à musculatura, com impregnação da cápsula (seta fina) e da musculatura (seta grossa) pelo contraste, esta última inferindo a presença de edema muscular/miosite.

O pseudotumor pode se estender aos compartimentos adjacentes – glúteo, adutor, quadrícipital, peritrocantérico, anterior (próximo ao iliopsoas), posterior (isquiotibiais) e subcutâneo – através da fáscia profunda<sup>(6,9)</sup>.

A presença de alterações miotendíneas associadas deve ser relatada para auxiliar o ortopedista em uma possível reabordagem cirúrgica, e inclui avulsões tendíneas, edema muscular, decorrente de miosite inicial (Figura 4), e atrofia muscular, decorrente da cirurgia e do desuso<sup>(4,6,8,9)</sup>.

Pode haver ainda linfadenopatia regional por efeito tóxico direto dos íons metálicos<sup>(6)</sup>. O envolvimento das estruturas neurovasculares adjacentes também deve ser cuidadosamente avaliado, pois pode acarretar neuropatia, estase e/ou trombose<sup>(4,6,8)</sup>.

### CONCLUSÃO

A ressonância magnética é considerada o principal método na avaliação das partes moles pós-artroplastia do qua-

dril, a despeito dos artefatos metálicos, minimizados com o uso de técnicas de “alta banda”, cada vez mais apuradas no quesito qualidade *versus* sinal-ruído.

O reconhecimento do pseudotumor inflamatório pelo radiologista torna-se fundamental, diante do número crescente de procedimentos cirúrgicos e das complicações pós-operatórias advindas.

### REFERÊNCIAS

- Walsh AJ, Nikolaou VS, Antoniou J. Inflammatory pseudotumor complicating metal-on-highly cross-linked polyethylene total hip arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2012;27:324.e5–8.
- Mao X, Tay GH, Godbolt DB, et al. Pseudotumor in a well-fixed metal-on-polyethylene uncemented hip arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2012;27:493.e13–7.
- Murgatroyd SE. Pseudotumor presenting as a pelvic mass: a complication of eccentric wear of a metal on polyethylene hip arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2012;27:820.e1–4.
- Bestic JM, Berquist TH. Current concepts in hip arthroplasty im-

- aging: metal-on-metal prostheses, their complications, and imaging strategies. *Semin Roentgenol.* 2013;48:178–86.
5. Ostlere S. How to image metal-on-metal prostheses and their complications. *AJR Am J Roentgenol.* 2011;197:558–67.
  6. Yanny S, Cahir JG, Barker T, et al. MRI of aseptic lymphocytic vasculites-associated lesions in metal-on-metal hip replacements. *AJR Am J Roentgenol.* 2012;198:1394–402.
  7. Hauptfleisch J, Pandit H, Grammatopoulos G, et al. A MRI classification of periprosthetic soft tissue masses (pseudotumours) associated with metal-on-metal resurfacing hip arthroplasty. *Skeletal Radiol.* 2012;41:149–55.
  8. Hayter CL, Gold SL, Koff MF, et al. MRI findings in painful metal-on-metal hip arthroplasty. *AJR Am J Roentgenol.* 2012;199:884–93.
  9. Campe CB, Palmer WE. MR imaging of metal-on-metal hip prostheses. *Magn Reson Imaging Clin N Am.* 2013;21:155–68.
  10. Hasegawa M, Yoshida K, Wakabayashi H, et al. Pseudotumor with dominant B-lymphocyte infiltration after metal-on-metal total hip arthroplasty with a modular cup. *J Arthroplasty.* 2012;27:493.e5–7.
  11. Maurer-Ertl W, Friesenbichler J, Sadoghi P, et al. Metal ion levels in large-diameter total hip and resurfacing hip arthroplasty – preliminary results of a prospective five year study after two years of follow-up. *BMC Musculoskelet Disord.* 2012;13:56.
  12. Arend CF. The carpal boss: a review of different sonographic findings. *Radiol Bras.* 2014;47:112–4.
  13. Arend CF. Sonography of the iliotibial band: spectrum of findings. *Radiol Bras.* 2014;47:33–7.
  14. Terazaki CRT, Trippia CR, Trippia CH, et al. Synovial chondromatosis of the shoulder: imaging findings. *Radiol Bras.* 2014;47:38–42.
  15. Nakamura SA, Lorenzato MM, Engel EE, et al. Incidental enchondromas at knee magnetic resonance imaging: intraobserver and interobserver agreement and prevalence of imaging findings. *Radiol Bras.* 2013;46:129–33.
  16. Souza CG, Gasparetto EL, Marchiori E, et al. Pyogenic and tuberculous discitis: magnetic resonance imaging findings for differential diagnosis. *Radiol Bras.* 2013;46:173–7.
  17. Machado BB, Lima CMAO, Junqueira FP, et al. Magnetic resonance imaging in intersection syndrome of the forearm: iconographic essay. *Radiol Bras.* 2013;46:117–21.
  18. Alves MPT, Fonseca COP, Granjeiro JM, et al. Carpal tunnel syndrome: comparative study between sonographic and surgical measurements of the median nerve in moderate and severe cases of disease. *Radiol Bras.* 2013;46:23–9.
  19. Simão MN, Helms CA, Richardson WJ. Magnetic resonance imaging findings of disc-related epidural cysts in nonsurgical and post-operative microdiscectomy patients. *Radiol Bras.* 2012;45:205–9.
  20. Chojniak R, Grigio HR, Bitencourt AGV, et al. Percutaneous computed tomography-guided core needle biopsy of soft tissue tumors: results and correlation with surgical specimen analysis. *Radiol Bras.* 2012;45:259–62.
  21. Tavares Jr WC, Faria FM, Figueiredo R, et al. Bone attrition: a cause of knee pain in osteoarthritis. *Radiol Bras.* 2012;45:273–8.
  22. Jacob Junior C, Barbosa DM, Batista PR, et al. Thoracolumbar burst fracture: what the radiologist should know. *Radiol Bras.* 2012;45:101–4.
  23. Bayerl JS, Oliveira ARN, Peçanha PM, et al. Osteomyelitis of the wrist in a patient with disseminated paracoccidioidomycosis: a rare presentation. *Radiol Bras.* 2012;45:238–40.
  24. Arend CF. Tenosynovitis and synovitis of the first extensor compartment of the wrist: what sonographers should know. *Radiol Bras.* 2012;45:219–24.