



**Ministério da Saúde
Instituto Nacional de Câncer
Coordenação de Ensino
Programa de Residência Médica em Radiologia e Diagnóstico por Imagem**

CLARA MONTEIRO MOREIRA

**ARTROPLASTIA DO QUADRIL:
REVISANDO A IMAGEM DOS ASPECTOS ESPERADOS E AS PRINCIPAIS
COMPLICAÇÕES**

**Rio de Janeiro
2025**

CLARA MONTEIRO MOREIRA

ARTROPLASTIA TOTAL DO QUADRIL:
REVISANDO A IMAGEM DOS ASPECTOS ESPERADOS E AS PRINCIPAIS
COMPLICAÇÕES

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Instituto Nacional de
Câncer como requisito parcial para a
conclusão do Programa de Residência
Médica em Radiologia e Diagnóstico por
Imagem.

Orientador: Prof. Dr. Hécio Mendonça Pereira

Revisão: Prof^{fa} Dr^a Shirley Burburan

Rio de Janeiro

2025

CATALOGAÇÃO NA FONTE
INCA/COENS/SEITEC/NSIB
Kátia Simões CRB7/5952

M838a Moreira, Clara Monteiro

Artroplastia total do quadril: revisando a imagem dos aspectos esperados e as principais complicações. / Clara Monteiro Moreira. – Rio de Janeiro, 2025.

14 f: il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Residência Médica) - Instituto Nacional de Câncer, Programa de Residência Médica em Radiologia e Diagnóstico por Imagem, Rio de Janeiro, 2025.

Orientador: Prof. Dr. Hécio Mendonça Pereira.

Revisora: Profª Drª. Shirley Burburan.

1. artroplastia de quadril. 2. prótese articular. 3. radiografia. I. Pereira, Hécio Mendonça (Orient.). II. Burburan, Shirley. (Rev.). III. Instituto Nacional de Câncer. IV. Título.

CDD 617.581059

CLARA MONTEIRO MOREIRA

Artroplastia total do quadril: revisando a imagem dos aspectos esperados e as principais complicações

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Instituto Nacional de
Câncer como requisito parcial para a
conclusão da Residência Médica em
Radiologia e Diagnóstico por Imagem.

Aprovado em:

Examinadores:



Hélcio Mendonça Pereira (Jan 22, 2025 19:35 GMT-3)

Dr. Hélcio Mendonça Pereira



Patrícia Limeira Alves (Jan 23, 2025 12:32 GMT-3)

Dra. Patrícia Limeira

Rio de Janeiro
2025

AGRADECIMENTOS

*Desejo expressar a minha profunda
gratidão ao meu querido orientador, Dr. Hécio
Mendonça Pereira, que contribuiu diretamente na
elaboração deste trabalho e que foi absolutamente
fundamental para o desenvolvimento do mesmo.*

RESUMO

MOREIRA, Clara Monteiro. **Artroplastia do quadril**: revisando a imagem dos aspectos esperados e as principais complicações. Trabalho de Conclusão de Curso (Residência Médica em Radiologia e Diagnóstico por Imagem) — Instituto Nacional de Câncer (INCA), Rio de Janeiro, 2025.

Introdução: A artroplastia total do quadril é um procedimento cirúrgico destinado a restaurar a função articular e aliviar a dor. Com o aumento da faixa etária da população, o maior número de cirurgias elevou a incidência de complicações e a necessidade de revisões. Este trabalho tem como objetivo revisar e ilustrar os principais achados radiográficos esperados e as complicações associadas às artroplastias realizadas em nossa instituição. **Achados Radiográficos Usuais:** Após a artroplastia total do quadril, é comum observar uma série de achados de imagem que fazem parte do processo de adaptação da prótese. Entre eles, o *stress shielding* e o *stress loading* são frequentes. O *stress shielding* refere-se à reabsorção óssea proximal por redução do estresse na área ao redor da prótese. Já o *stress loading* se caracteriza pela esclerose óssea distal, resultado da sobrecarga na extremidade da prótese. **Complicações:** Diversas complicações podem surgir e devem ser monitoradas. O afrouxamento (*loosening*) é uma complicação importante, indicado por uma zona lucente superior a 2 mm na interface entre o osso e a prótese. O deslocamento da prótese, que pode ocorrer por fatores associados ao paciente ou ao tipo de cirurgia realizada, é uma das principais causas de revisão precoce. A infecção é uma complicação séria e corresponde à terceira causa mais comum de revisão, visualizada como uma zona lucente irregular, com diagnóstico confirmado por cultura positiva. O desgaste (*wear*), especialmente no copo acetabular de polietileno, ocorre devido ao atrito com a cabeça femoral protética. Fraturas são mais frequentes no fêmur e podem ocorrer tanto durante quanto após a cirurgia. Durante o procedimento elas geralmente ocorrem na região trocantérica, sendo a extremidade distal da prótese usualmente afetada no pós-operatório. Finalmente, a ossificação heterotópica, que é a formação de osso nos tecidos moles adjacentes, não tem relevância clínica a menos que cause rigidez do quadril. **Conclusão:** A revisão de próteses de quadril é frequentemente necessária devido ao afrouxamento e deslocamento dos componentes, principalmente por causas mecânicas e desgaste do material. A identificação precoce dessas complicações aumenta o sucesso do tratamento e a funcionalidade a longo prazo.

Palavras-chave: artroplastia de quadril; prótese articular; radiografia.

ABSTRACT

MOREIRA, Clara Monteiro. **Hip arthroplasty:** reviewing the image of expected aspects and main complications. Final Paper (Medical Residency in Radiology and Diagnostic Imaging) – Brazilian National Cancer Institute (INCA), Rio de Janeiro, 2025.

Introduction: Total hip arthroplasty is a surgical procedure designed to restore joint function and relieve pain. As the population ages, the greater number of surgeries has increased the incidence of complications and the need for revisions. This paper aims to review and illustrate the main expected radiographic findings and complications associated with arthroplasties performed at our institution. **Usual radiographic findings:** After total hip arthroplasty, it is common to observe a series of imaging findings that are part of the prosthesis adaptation process. Among them, stress shielding and stress loading are common. Stress shielding refers to proximal bone resorption, which occurs due to reduced stress in the area around the prosthesis. On the other hand, stress loading is characterized by distal bone sclerosis, as result of the overload at the prosthesis extremity. **Complications:** Various complications can arise and need to be monitored carefully. Loosening is an important complication, indicated by a lucent zone greater than 2 mm at the interface between the bone and the prosthesis. Displacement of the prosthesis, which can occur due to factors associated with the patient or the type of surgery performed, is one of the main causes of early revision. Infection is a serious complication and the third most common cause of revision, visualized as an irregular lucent zone, with diagnosis confirmed by a positive culture. Wear, especially on the polyethylene acetabular cup, occurs due to contact with the metal femoral head. Fractures, which are more frequent in the femur, can occur both during and after surgery. During the procedure, they usually occur in the trochanteric region, while after surgery, the distal end of the prosthesis is usually affected. Finally, heterotopic ossification, which is the formation of bone in adjacent soft tissues, has no clinical significance unless it causes hip stiffness. **Conclusion:** Revision of hip prostheses is often necessary due to loosening and displacement of components, mainly due to mechanical causes and material wear. Early identification of these complications improves treatment and long-term functionality.

Keywords: hip arthroplasty; joint prosthesis; radiography.



Artroplastia do Quadril: Revisando a imagem dos aspectos esperados e as principais complicações

Clara Monteiro Moreira ¹

Hélcio Mendonça Pereira ^{2,3}

1. Residente médico em radiodiagnóstico do Instituto Nacional de Câncer
2. Chefe do setor de radiodiagnóstico do Instituto Nacional de Câncer, unidade II
3. Médico radiologista do Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia.

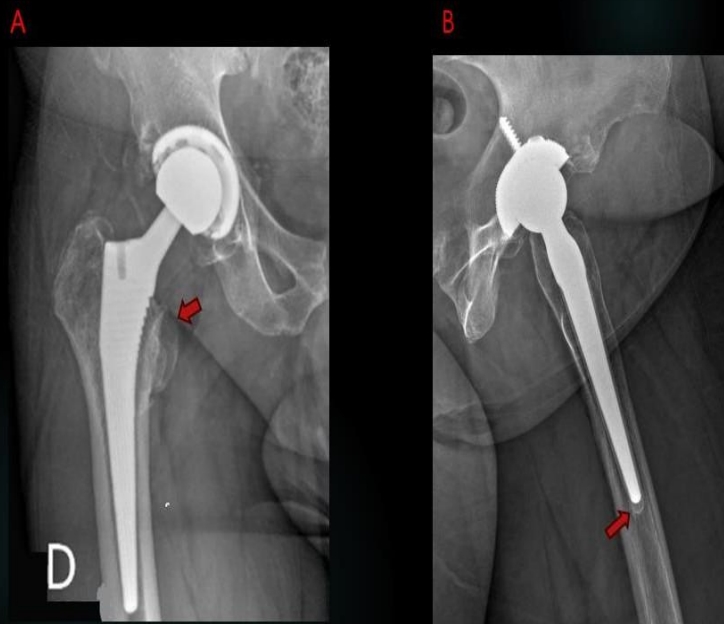
Introdução

A artroplastia total do quadril é um procedimento cirúrgico destinado a restaurar a função articular e aliviar a dor. Com o aumento da faixa etária da população, o número de cirurgias tem crescido, o que também elevou a incidência de complicações e a necessidade de revisões.

Reconhecer as principais complicações precocemente é crucial para o sucesso do tratamento.

Este trabalho tem como objetivo revisar e ilustrar os principais achados radiográficos esperados e as complicações associadas às artroplastias realizadas em nossa instituição.

Achados Radiográficos



Stressing shielding.

Figura 1A. Radiografia AP do quadril direito, após artroplastia primária total não cimentada, demonstrando rarefação óssea no grande trocanter femoral e reabsorção óssea do calcar (*seta*) devido à redução do estresse.

Stressing loading.

Figura 1B. Radiografia oblíqua do quadril esquerdo, após artroplastia primária total não cimentada, demonstrando esclerose ao redor do pedestal (*seta*) devido ao aumento do estresse.

Complicações

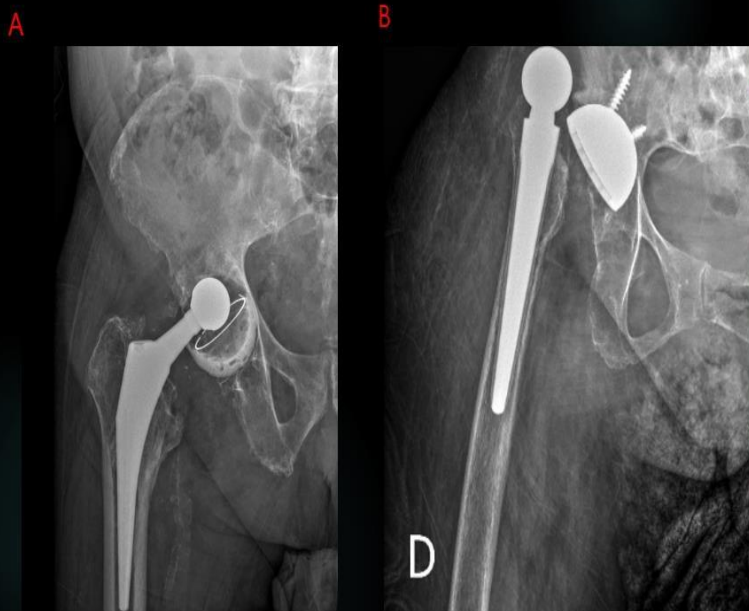


Loosening (Osteólise) É a principal indicação de revisão da artroplastia do quadril. Pode ser indicada por uma zona lucente maior que 2 mm na interface do osso com a prótese e por migração de algum dos componentes.

Figura 2A. Radiografia AP do quadril direito, após artroplastia primária total não cimentada, com questionável rarefação óssea ao redor do componente acetabular.

Figura 2B. Radiografia AP do quadril direito, após artroplastia primária total não cimentada, mostrando aumento da zona de osteólise ao redor do parafuso acetabular.

Figura 2C. Osteólise melhor evidenciada no exame de tomografia com reconstrução no plano coronal, nas zonas I e II de De Lee e Charnley.



Luxação_ É a terceira principal causa de revisão da artroplastia do quadril , ocorrendo em 10-15 % dos casos.

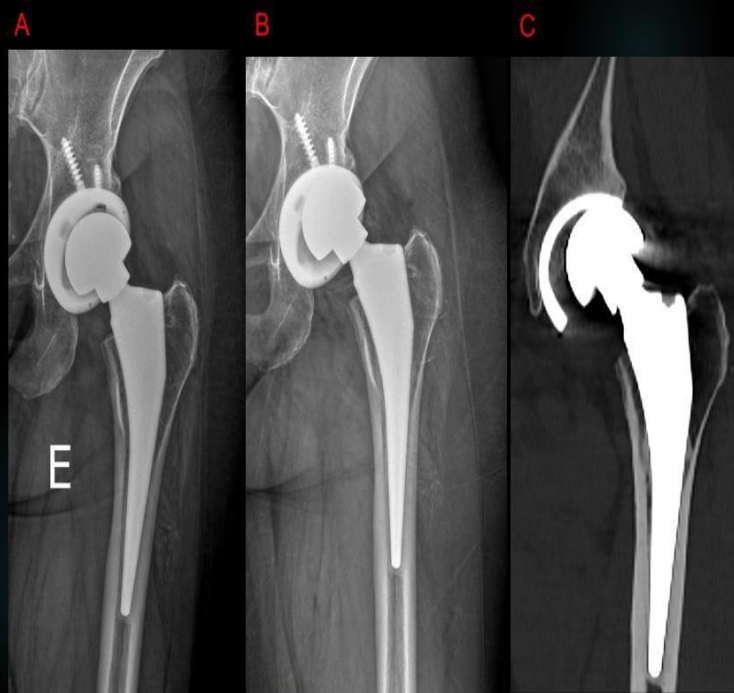
Figura 3A. Radiografia AP do quadril direito, após artroplastia primária total não cimentada, com deslocamento do componente acetabular.

Figura 3B. Radiografia AP do quadril direito, após artroplastia primária total não cimentada, com migração superior do componente femoral.



Infecção_ É a segunda causa mais comum de revisão da artroplastia de quadril. Indicada pela zona lucente irregular na interface do osso com a prótese, pode se confundir com a osteólise asséptica por causas mecânicas ou por partículas do material da prótese, sendo a cultura positiva do líquido sinovial o padrão ouro para o diagnóstico.

Figura 4. Radiografia AP do quadril direito, após artroplastia primária total não cimentada, demonstrando extensa osteólise do componente femoral com desvio medial da haste femoral.



Wear (Desgaste)

Figura 5A. Radiografia AP do quadril esquerdo, após artroplastia primária total não cimentada, mostrando a posição central da cabeça femoral em relação ao componente acetabular.

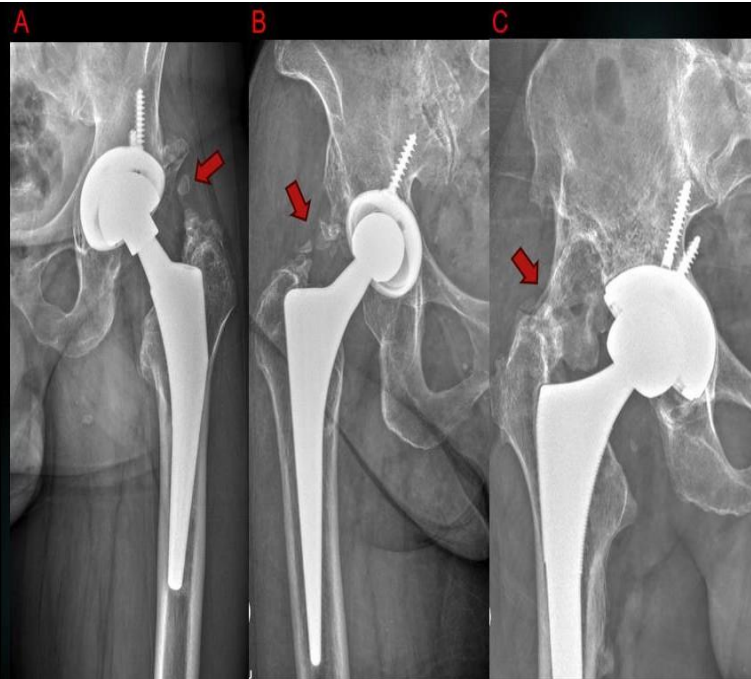
Figura 5B. Radiografia de acompanhamento com desgaste superolateral do polietileno do componente acetabular e leve perda da centralização da cabeça femoral.

Figura 5C. Desgaste do componente de polietileno melhor evidenciado na tomografia com reconstrução no plano coronal.



Fratura periprotética_ Geralmente utiliza-se a classificação de Vancouver.

Figura 6. Radiografia AP do quadril direito, após artroplastia primária total cimentada, demonstrando fratura periprotética com osteólise e perda óssea (Vancouver B3).



Ossificação heterotópica _ Ocorre quando células mesenquimais primitivas nos tecidos moles circundantes se transformam em células osteoblásticas, que formam osso lamelar maduro. Geralmente não tem relevância clínica, exceto quando causa rigidez do quadril. (Grau IV de Brooker).

Figura 7A. Radiografia AP do quadril esquerdo, após artroplastia primária total não cimentada, com ossificação das partes moles junto ao grande trocanter femoral (seta), grau I, assintomático.

Figuras 7B e C. Radiografias AP do quadril direito, após artroplastia primária total não cimentada, demonstrando ossificação das partes moles comunicando o grande trocanter femoral ao íliaco (seta), graus III e IV, respectivamente, determinando limitação articular.

Conclusão

Revisões de próteses de quadril são frequentemente necessárias devido ao afrouxamento asséptico ou séptico e ao deslocamento dos componentes, principalmente por causas mecânicas ou por desgaste do material.

Identificar essas complicações precocemente e diferenciá-las de achados radiográficos usuais aumenta o sucesso do tratamento e a funcionalidade da articulação.

Referências

- Fleischman, A. N., Tarabichi, M., Magner, Z., Parvizi, J., & Rothman, R. H. (2019). Mechanical Complications Following Total Hip Arthroplasty Based on Surgical Approach: A Large Single Institution Cohort Study. The Journal of Arthroplasty. doi:10.1016/j.arth.2019.02.029.
- Miller, T. T. (2006). Imaging of Hip Arthroplasty. Seminars in Musculoskeletal Radiology, 10(01), 030–046. doi:10.1055/s-2006-934215.
- Zhu, Y., Zhang, F., Chen, W., Zhang, Q., Liu, S., & Zhang, Y. (2015). Incidence and risk factors for heterotopic ossification after total hip arthroplasty: a meta-analysis. Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery, 135(9), 1307–1314. doi:10.1007/s00402-015-2277-8.
- Manaster, B. J. (1996). From the RSNA refresher courses. Total hip arthroplasty: radiographic evaluation. RadioGraphics, 16(3), 645–660. doi:10.1148/radiographics.16.3.88
- Morrey BF. Difficult complications after hip joint replacement. Dislocation. Clin Orthop Relat Res. 1997 Nov;(344):179-87. PMID: 9372770.
- Cristofolini, L. (2017). Critical Examination of Stress Shielding Evaluation of Hip Prostheses. Critical Reviews in Biomedical Engineering, 45(1-6), 549–623. doi:10.1615/critrevbiomedeng.v45.i1-6.190.

Certificado

CBR24 53º CONGRESSO BRASILEIRO
DE RADIOLOGIA E
DIAGNÓSTICO POR IMAGEM
a Radiologia do futuro, agora



Colégio Brasileiro de Radiologia
e Diagnóstico por Imagem

Declaramos que

CLARA MONTEIRO MOREIRA; HELCIO MENDONÇA PEREIRA

teve o trabalho intitulado **"ARTROPLASTIA DO QUADRIL:
REVISANDO A IMAGEM DOS ASPECTOS ESPERADOS E AS
PRINCIPAIS COMPLICAÇÕES"** aprovado e publicado em formato
Pôster Eletrônico no 53º Congresso Brasileiro de Radiologia e
Diagnóstico por Imagem (CBR24), realizado de 19 a 21 de setembro
de 2024, Salvador/BA.

Salvador, 21 de setembro de 2024.

Validação Online



Código: qblpz4eybu

Dra. Cibele Carvalho
Presidente do CBR

Dr. Ronaldo Hueb Baroni
Diretor Científico do CBR