

REVISÃO DE LITERATURA IDENTIFICADO

DESFECHOS FUNCIONAIS NA OSTEONECROSE DA CABEÇA FEMORAL APÓS COVID-19: REVISÃO INTEGRATIVA

FUNCTIONAL OUTCOMES IN FEMORAL HEAD OSTEONECROSIS AFTER COVID-19: NA INTEGRATIVE REVIEW

Marcus Vinicius de Sousa Furtado¹, Allan Rezende Fontinele de Carvalho¹, Allyce Soares de Moura¹, Alysson Juan da Silva Gomes¹, Iara Silva de Macedo¹, Paulo Roberto Milanez Oliveira Junior²

1. Acadêmico do curso Fisioterapia da Faculdade Afya Teresina; 2. Professor do curso Fisioterapia da Faculdade Afya Teresina.

paulomilanezjr@hotmail.com

Eixo Temático: 01 Saúde

RESUMO

Introdução: A osteonecrose da cabeça femoral constitui importante causa de dor, limitação funcional e incapacidade, podendo evoluir para colapso articular e necessidade de artroplastia total do quadril. Após a pandemia de COVID-19, foram descritos casos de osteonecrose em pacientes previamente infectados, frequentemente associados ao uso de corticosteroides, embora a contribuição independente da infecção permaneça incerta. **Objetivo:** Analisar os desfechos funcionais e clínicos de pacientes com osteonecrose da cabeça femoral após COVID-19. **Método:** Foi realizada revisão integrativa da literatura conforme as recomendações PRISMA 2020. Foram considerados estudos observacionais e séries clínicas publicados entre 2016 e 2026, envolvendo pacientes com osteonecrose da cabeça femoral após COVID-19 e apresentando desfechos funcionais, radiográficos ou cirúrgicos. Foram pesquisadas PubMed/MEDLINE, Embase, Scopus, Web of Science e Cochrane Library. A qualidade metodológica foi avaliada conforme o delineamento dos estudos e a certeza da evidência foi interpretada pelo sistema GRADE. **Resultados:** A literatura disponível é predominantemente observacional e heterogênea. Estudos identificaram comprometimento funcional mensurado pelo Harris Hip Score, progressão radiográfica e necessidade de tratamento cirúrgico. Em uma coorte de 118 pacientes e 212 quadris, o HHS global aumentou de 73,7 na apresentação para 83,7 após dois anos; pacientes submetidos à artroplastia total do quadril apresentaram HHS de 92,4 no seguimento de dois anos. Em estudo prospectivo com 13 pacientes e 21 quadris, o HHS aumentou de 41,2 para 86,6 após descompressão associada a aspirado de medula óssea. **Conclusão:** A osteonecrose da cabeça femoral após COVID-19 está associada a importante comprometimento funcional e pode apresentar progressão para colapso articular. Entretanto, a evidência atual não permite atribuir causalidade independente à infecção pelo SARS-CoV-2, sendo o uso de corticosteroides um fator frequentemente associado. O diagnóstico precoce e o tratamento conforme o estágio da doença são fundamentais para preservação funcional.

Palavras-chave: Osteonecrose da Cabeça Femoral. COVID-19. Articulação do Quadril. Funcionalidade. Artroplastia do Quadril.

ABSTRACT

Introduction: Femoral head osteonecrosis is an important cause of pain, functional limitation, and disability and may progress to joint collapse and the need for total hip arthroplasty. After the COVID-19 pandemic, cases of osteonecrosis have been described in previously infected patients, frequently associated with corticosteroid use, although the independent contribution of the infection remains uncertain. **Objective:** To analyze functional and clinical outcomes in patients with femoral head osteonecrosis after COVID-19. **Method:** An integrative literature review was conducted according to PRISMA 2020 recommendations. Observational studies and clinical series published between 2016 and 2026 involving patients with femoral head osteonecrosis after COVID-19 and reporting functional, radiographic, or surgical outcomes were considered. PubMed/MEDLINE, Embase, Scopus,

Web of Science, and Cochrane Library were searched. Methodological quality was assessed according to study design, and certainty of evidence was interpreted using the GRADE approach. **Results:** Available literature is predominantly observational and heterogeneous. Studies identified functional impairment measured by the Harris Hip Score, radiographic progression, and the need for surgical treatment. In a cohort of 118 patients and 212 hips, the overall HHS increased from 73.7 at presentation to 83.7 after two years; patients undergoing total hip arthroplasty had an HHS of 92.4 at two-year follow-up. In a prospective study of 13 patients and 21 hips, HHS increased from 41.2 to 86.6 after decompression combined with bone marrow aspirate. **Conclusion:** Femoral head osteonecrosis after COVID-19 is associated with significant functional impairment and may progress to joint collapse. However, current evidence does not allow independent causality to be attributed to SARS-CoV-2 infection, with corticosteroid exposure being a frequently associated factor. Early diagnosis and stage-specific treatment are essential for functional preservation.

Keywords: Femoral Head Osteonecrosis. COVID-19. Hip Joint. Functional Status. Arthroplasty, Replacement, Hip.

INTRODUÇÃO

A osteonecrose da cabeça femoral é uma doença progressiva caracterizada pela interrupção do suprimento sanguíneo ósseo, podendo ocasionar dor, limitação da mobilidade, colapso da cabeça femoral e degeneração secundária da articulação. A progressão da doença está relacionada ao estágio no momento do diagnóstico, ao tamanho e localização da lesão e à presença de fatores de risco sistêmicos¹.

A pandemia de COVID-19 trouxe novos relatos de osteonecrose da cabeça femoral em indivíduos previamente infectados. A associação despertou interesse devido à utilização frequente de corticosteroides no tratamento de quadros graves e à possibilidade de mecanismos adicionais relacionados à inflamação sistêmica, disfunção endotelial e alterações da coagulação. Entretanto, a contribuição independente da infecção pelo SARS-CoV-2 permanece controversa².

Uma revisão sistemática publicada em 2023 identificou 14 estudos, sendo predominantemente relatos de caso e séries clínicas, totalizando 104 pacientes e 182 quadris. Corticosteroides foram utilizados durante o tratamento da COVID-19 na maioria dos relatos, e a osteonecrose foi diagnosticada, em média, 142 dias após a infecção. A maioria dos quadris apresentava estágio II, enquanto tratamentos conservadores e cirúrgicos apresentaram resultados variáveis².

Evidências mais recentes ampliaram o conhecimento sobre os desfechos funcionais. Uma coorte retrospectiva publicada em 2025 avaliou 118 pacientes e 212 quadris com seguimento mínimo de dois anos, demonstrando evolução do Harris Hip Score de acordo com o estágio da doença e a modalidade terapêutica³. Outro estudo prospectivo avaliou 13 pacientes e 21 quadris submetidos à descompressão associada a aspirado de medula óssea, observando melhora expressiva do Harris Hip Score após o tratamento⁴.

Apesar do crescimento da literatura, ainda existem limitações relacionadas ao pequeno tamanho amostral, ausência de grupos comparadores, heterogeneidade dos tratamentos e predominância de estudos observacionais. Assim, esta revisão teve como objetivo analisar os desfechos funcionais e clínicos de pacientes com osteonecrose da cabeça femoral após COVID-19, bem como identificar fatores associados à progressão da doença e à necessidade de intervenção cirúrgica.

MÉTODO

Foi realizada uma revisão integrativa da literatura, conduzida conforme as recomendações do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA 2020)⁵. A pergunta de pesquisa foi estruturada segundo a estratégia PICO adaptada

para estudos observacionais - P: pacientes adultos com osteonecrose da cabeça femoral após COVID-19; I: exposição prévia à infecção por SARS-CoV-2, com ou sem utilização de corticosteroides; C: quando disponível, pacientes com osteonecrose associada a outras etiologias ou diferentes exposições; O: desfechos funcionais, dor, progressão radiográfica, colapso da cabeça femoral e necessidade de artroplastia total do quadril.

A pergunta norteadora foi: Quais são os principais desfechos funcionais e clínicos observados em pacientes com osteonecrose da cabeça femoral após COVID-19?

Foram pesquisadas as bases PubMed/MEDLINE, Embase, Scopus, Web of Science e Cochrane Library, considerando publicações entre janeiro de 2016 e dezembro de 2026. Os termos de busca incluíram combinações de “COVID-19”, “SARS-CoV-2”, “osteonecrosis”, “avascular necrosis”, “femoral head”, “hip”, “Harris Hip Score” e “functional outcome”, combinados pelos operadores booleanos AND e OR.

Foram incluídos estudos observacionais, coortes e séries clínicas que apresentassem pacientes com osteonecrose da cabeça femoral após COVID-19 e descrevessem pelo menos um desfecho funcional, clínico, radiográfico ou cirúrgico. Foram excluídos relatos isolados de caso, estudos experimentais, estudos sem confirmação de COVID-19, revisões narrativas, editoriais e trabalhos sem dados clínicos relevantes.

A seleção foi realizada por avaliação de títulos e resumos, seguida de leitura dos textos completos dos estudos potencialmente elegíveis. Os dados extraídos incluíram autores, ano, país, delineamento, número de pacientes e quadris, exposição a corticosteroides, estágio da osteonecrose, tratamento, período de seguimento e desfechos funcionais.

Para avaliação metodológica, foram consideradas ferramentas compatíveis com o delineamento dos estudos, especialmente a Newcastle-Ottawa Scale (NOS) para estudos de coorte e caso-controle. A certeza global da evidência foi interpretada pelo GRADE, considerando o caráter observacional dos estudos, risco de viés, inconsistência, imprecisão, indireção e possibilidade de viés de publicação. Devido à heterogeneidade clínica e metodológica, os resultados foram sintetizados de forma predominantemente narrativa, não sendo realizada metanálise agrupada.

RESULTADOS

A literatura disponível demonstra que a osteonecrose da cabeça femoral após COVID-19 é predominantemente investigada por estudos observacionais e séries clínicas. A revisão sistemática de Hassan e Khalifa identificou 14 artigos, sendo 10 relatos de caso e quatro séries clínicas, envolvendo 104 pacientes e 182 quadris. A maioria dos pacientes havia recebido corticosteroides durante o tratamento da COVID-19, e 80,8% dos quadris foram inicialmente manejados de forma não cirúrgica.²

Entre os estudos com avaliação funcional, Dhanasekararaja et al. acompanharam 22 pacientes e 39 quadris após COVID-19. O HHS médio aumentou de $63,6 \pm 23,2$ para $82,6 \pm 9,6$ após o tratamento. Três quadris apresentaram apresentação rapidamente destrutiva, sendo necessária artroplastia total do quadril em dois pacientes.⁶

Godoy-Monzón et al. realizaram estudo prospectivo com 13 pacientes e 21 quadris submetidos à descompressão associada a aspirado de concentrado de células da medula óssea. Após seguimento médio de 30,4 meses, o HHS aumentou de $41,2 \pm 5,2$ para $86,6 \pm 3,4$. Dois quadris, correspondentes a 14,3% da amostra, apresentaram colapso da cabeça femoral e foram submetidos à artroplastia total do quadril.⁴

Estudo prospectivo envolvendo 10 pacientes e 14 quadris submetidos a enxerto vascularizado de fíbula encontrou seis quadris com progressão para colapso e oito quadris preservados no seguimento médio de 2,1 anos. O HHS médio final foi de 68,3, comparado a 65,8 no período pré-operatório.⁷

O maior estudo funcional identificado foi publicado em 2025 e avaliou retrospectivamente 118 pacientes e 212 quadris, com seguimento mínimo de dois anos. O HHS médio global foi de 73,7 na apresentação e 83,7 ao final do seguimento. A artroplastia total do quadril apresentou o melhor resultado funcional entre as modalidades terapêuticas avaliadas, com HHS de 92,4 após dois anos, enquanto o tratamento conservador apresentou melhora inicial seguida de redução funcional no longo prazo.³ A síntese dos principais estudos encontra-se apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 – Síntese dos principais estudos sobre desfechos funcionais da osteonecrose da cabeça femoral após COVID-19

Estudo	Desenho/amostra	Intervenção	Principal desfecho	Resultado
Dhanasekararaja et al., 2022	Série clínica; 22 pacientes/39 quadris	Tratamento conforme estágio	HHS; colapso	HHS: 63,6 → 82,6; 2/3 casos destrutivos evoluíram para THA
Godoy-Monzón et al., 2024/2025	Prospectivo; 13 pacientes/21 quadris	Descompressão + aspirado de medula óssea	HHS; colapso	HHS: 41,2 → 86,6; colapso em 14,3%
Enxerto vascularizado de fibula, 2025	Série prospectiva; 10 pacientes/14 quadris	Enxerto vascularizado	HHS; sobrevivência do quadril	HHS: 65,8 → 68,3; 6/14 quadris evoluíram para colapso
Annapareddy et al., 2025	Coorte retrospectiva; 118 pacientes/212 quadris	Conservador, descompressão, BMAC ou THA	HHS em 2 anos	HHS global: 73,7 → 83,7; THA: 64,4 → 92,4
Imagama et al., 2025	Banco multicêntrico; 20 pacientes/32 quadris	Comparação com ONFH associada a corticosteroides	Características clínicas	Grupo pós-COVID apresentou menor duração e menor dose máxima de corticosteroides que grupo corticosteroide

Fonte: Elaboração própria com base nos estudos identificados.

Os resultados indicam que o comprometimento funcional é variável e depende principalmente do estágio da osteonecrose, presença de colapso, bilateralidade e modalidade terapêutica. O estudo de 2025 com 118 pacientes identificou acometimento bilateral em 79,7% dos pacientes e predominância dos estágios Ficat II e III.³

A avaliação dos estudos evidencia certeza global baixa, principalmente em razão do predomínio de estudos observacionais, ausência de grupos comparadores em parte das séries, amostras reduzidas e heterogeneidade dos tratamentos e instrumentos utilizados. Dessa forma, os resultados funcionais disponíveis devem ser interpretados como evidência associativa, e não como demonstração de causalidade entre COVID-19 e osteonecrose.

CONCLUSÃO

A osteonecrose da cabeça femoral após COVID-19 está associada a importante comprometimento funcional, dor e risco de progressão para colapso articular. Os estudos disponíveis demonstram que o Harris Hip Score pode apresentar melhora após intervenções de preservação articular ou artroplastia, sendo os melhores resultados funcionais observados após artroplastia total do quadril nos casos avançados.

Entretanto, a evidência permanece limitada pela predominância de estudos observacionais, séries clínicas pequenas e ausência de comparadores adequados. O uso de corticosteroides constitui fator frequentemente associado, enquanto a contribuição independente da infecção pelo SARS-CoV-2 ainda não está estabelecida. O reconhecimento precoce dos sintomas, investigação por imagem e tratamento de acordo com o estágio da doença são fundamentais para preservar a função. Estudos prospectivos comparativos são necessários para determinar a história natural da osteonecrose pós-COVID-19 e estabelecer estratégias de reabilitação e tratamento mais efetivas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Yoon BH, Mont MA, Koo KH, Chen CH, Cheng EY, Cui Q, et al. The 2019 revised version of the Association Research Circulation Osseous staging system of osteonecrosis of the femoral head. *J Arthroplasty*. 2020;35(4):933-940.
2. Hassan AAA, Khalifa AA. Femoral head avascular necrosis in COVID-19 survivors: a systematic review. *Rheumatol Int*. 2023;43(9):1583-1595. doi:10.1007/s00296-023-05373-8.
3. Annapareddy A, Mulpur P, Jayakumar T, Boddada S, Mahajan A, Prasad VBN, et al. Outcomes of hip avascular necrosis following COVID-19 infection: a retrospective analysis of 212 hips with minimum two-year follow-up. *Cureus*. 2025;17(7):e87230. doi:10.7759/cureus.87230.
4. Godoy-Monzón D, Cid-Casteulani A, et al. Avascular necrosis of the femoral head after COVID-19: clinical presentation and management. Clinical-functional outcomes of decompression and supplementation with bone marrow cell aspirate. *Acta Ortop Mex*. 2024;38(4):208-213. doi:10.35366/116305.
5. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021;372:n71. doi:10.1136/bmj.n71.
6. Dhanasekararaja P, et al. Aggressive presentation and rapid progression of osteonecrosis of the femoral head after COVID-19. *SICOT J*. 2022;8:25. doi:10.1051/sicotj/2022025.
7. Functional and HIP survivorship outcomes of free vascularized fibula graft in the management of post COVID-19 osteonecrosis of femur head: a prospective case series. *J Orthop*. 2025;59:76-81. doi:10.1016/j.jor.2024.06.017.
8. Imagama T, Fukushima W, Ando W, Matsuki Y, Sugano N, Sakai T, et al. Characteristics of osteonecrosis of the femoral head after COVID-19 compared to corticosteroid-associated osteonecrosis of the femoral head: a multicenter, large database study in Japan. *J Arthroplasty*. 2025;40(Suppl 2):S2-S6. doi:10.1016/j.arth.2025.06.052.
9. Poboży T, Poboży K, Domańska-Poboża J, Konarski W. Impact of COVID-19 on the development of femoral head avascular necrosis: a systematic review. *Med Sci*. 2026;14(3):372. doi:10.3390/medsci14030372.

10. Sterne JAC, Savović J, Page MJ, Elbers RG, Blencowe NS, Boutron I, et al. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*. 2019;366:l4898. doi:10.1136/bmj.l4898.
11. Wells G, Shea B, O'Connell D, Peterson J, Welch V, Losos M, et al. The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in meta-analyses. Ottawa: Ottawa Hospital Research Institute; 2019.
12. Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, Kunz R, Falck-Ytter Y, Alonso-Coello P, et al. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ*. 2008;336:924-926. doi:10.1136/bmj.39489.470347.AD.