

Artroplastia total de quadril no Brasil, 2012-2021

Total hip arthroplasty in Brazil, 2012-2021

Artroplastia total de cadera en Brasil, 2012-2021

Recebido: 12/05/2023 | Revisado: 22/05/2023 | Aceitado: 23/05/2023 | Publicado: 28/05/2023

Maíra Souza de Andrade Choi¹

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-0984-0457>

Faculdade de Tecnologia e Ciência, Brasil

E-mail: mairaandrade@bol.com.br

Natalia Motta Alves Nascimento¹

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-7109-3340>

Faculdade de Tecnologia e Ciência, Brasil

E-mail: natemotta01@gmail.com

René Saint Clair Pimentel de Cerqueira Filho¹

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-4996-788X>

Faculdade de Tecnologia e Ciência, Brasil

E-mail: rene.saintclair@hotmail.com

Victoria Angel Sales de Souza¹

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6004-5644>

Faculdade de Tecnologia e Ciência, Brasil

E-mail: vcsfagundes@gmail.com

Viviam Iasmin Oliveira Queiroz¹

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-8674-4054>

Faculdade de Tecnologia e Ciência, Brasil

E-mail: viviamqueiroz61@gmail.com

Rafael Silva Ribeiro²

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-1894-0646>

Médico Ortopedista e Traumatologia, Brasil

E-mail: rr@drrafaelribeiro.med.br

Resumo

Objetivos: avaliar o benefício da artroplastia total de quadril na recuperação funcional, reabilitação precoce e redução de sequelas no tratamento de patologias do fêmur proximal. Materiais e métodos: estudo epidemiológico retrospectivo, quali-quantitativo cujos dados foram obtidos por meio de consultas nas bases de dados do Ministério da Saúde – Informações de Saúde (TABNET), disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). A população do estudo é formada por pacientes submetidos, no Brasil, ao procedimento de artroplastia do quadril durante o período de 2012 – 2021. Foram avaliados o número de procedimentos hospitalares, os locais com maiores números de atendimentos prestados, o valor dos serviços hospitalares e profissionais, o tempo de internamento e o número de óbitos relacionados ao procedimento. Resultados: foram registrados 251.413 procedimentos de artroplastia do quadril, a artroplastia total do quadril não cimentada foi a técnica mais utilizada (33,1%) seguida da artroplastia parcial do quadril (29,2%), sendo responsáveis por uma média de 7,8 dias de internamentos. Conclusão: artroplastia do quadril é um procedimento que está sendo cada vez mais utilizado no tratamento da coxartrose e fratura de fêmur proximal, configurando um tratamento eficaz quando bem indicado.

Palavras-chave: Osteoartrite do quadril; Fraturas proximais do fêmur; Artroplastia de quadril.

Abstract

Objectives: to evaluate the benefit of total hip arthroplasty in functional recovery, early rehabilitation and reduction of sequelae in the treatment of pathologies of the proximal femur. Materials and methods: a retrospective epidemiological, qualitative and quantitative study, whose data were obtained by consulting the Ministry of Health - Health Information (TABNET) databases, made available by the Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). The study population is made up of patients submitted, in Brazil, to the hip arthroplasty procedure during the period 2012 - 2021. We evaluated the number of hospital procedures, the sites with the highest numbers of care provided, the value of hospital and professional services, the length of hospital stay and the number of deaths related to the procedure. Results: 251,413 hip arthroplasty procedures were recorded, and cementless total hip arthroplasty was the most commonly used technique (33.1%), followed by partial hip arthroplasty (29.2%),

¹ Acadêmico de Medicina pela Faculdade de Tecnologia e Ciência - FTC, Salvador, BA, Brasil.

² Médico ortopedista e traumatologia, especialista em Cirurgia da mão e microcirurgia, Brasil

accounting for an average of 7.8 days of hospitalization. Conclusion: Hip arthroplasty is a procedure that is being increasingly used in the treatment of coxarthrosis and proximal femur fracture, and it is an effective treatment when well indicated.

Keywords: Osteoarthritis of the hip; Proximal fractures of the femur; Hip arthroplasty.

Resumen

Objetivos: evaluar el beneficio de la artroplastia total de cadera en la recuperación funcional, rehabilitación precoz y reducción de secuelas en el tratamiento de patologías del fémur proximal. Material y métodos: estudio epidemiológico retrospectivo, cualitativo y cuantitativo, cuyos datos se obtuvieron de las bases de datos del Ministerio de Sanidad - Información Sanitaria (TABNET), puestas a disposición por el Departamento de Informática del Sistema Único de Salud (DATASUS). La población de estudio está constituida por los pacientes sometidos, en Brasil, al procedimiento de artroplastia de cadera durante el período de 2012 - 2021. Se evaluó el número de procedimientos hospitalarios, los sitios con mayor número de atenciones prestadas, el valor de los servicios hospitalarios y profesionales, la duración de la estancia hospitalaria y el número de muertes relacionadas con el procedimiento. Resultados: Se registraron 251.413 procedimientos de artroplastia de cadera, y la artroplastia total de cadera sin cemento fue la técnica más utilizada (33,1%), seguida de la artroplastia parcial de cadera (29,2%), con una media de 7,8 días de estancia hospitalaria. Conclusión: La artroplastia de cadera es un procedimiento cada vez más utilizado en el tratamiento de la coxartrosis y la fractura proximal de fémur, configurando un tratamiento eficaz cuando está bien indicado.

Palabras clave: Osteoartrite do quadril; Fraturas proximais do fêmur; Artroplastia de quadril.

1. Introdução

A artroplastia total de quadril (ATQ) é um implante ortopédico, com início de aplicação no ano de 1981, na Alemanha. Quando Glück apresentou o uso do marfim para substituir as cabeças femorais de pacientes cujas articulações do quadril foram destruídas pela tuberculose. Ocorrendo ao longo dos anos uma evolução no material, até que em 1960, Sir John Charnley criou a artroplastia de baixa fricção, prótese total de quadril, atualmente utilizada (Galia et al., 2017).

A mesma, trata-se de uma opção viável para substituição anatômica da cabeça femoral e do componente acetabular com alterações funcionais, por meio de materiais orgânicos. Consiste, de acordo com a literatura, em uma cirurgia, bem-sucedida, segura e tem se mostrado um meio de intervenção cirúrgica satisfatório na recuperação funcional (Garland, 2021; Baron, 2020; Schwartsmann, 2012).

Dentre as patologias que repercutem na decisão do tratamento cirúrgico de artroplastia do quadril (parcial ou total) incluem-se as fraturas de fêmur proximal, deformidades congênitas e a coxartrose (GBD, 2019; Galia et al., 2017).

A anatomia da articulação coxofemoral é uma diartrose esfenoideal, onde a hemiesfera acetabular articula-se com a cabeça femoral, ambas revestidas por uma cartilagem hialina garantindo uma proteção das superfícies ósseas e um deslizamento adequado. Permitindo assim as funções de sustentação, suporte do peso corporal e transmissão de carga do esqueleto axial para o apendicular (Demange, 2007; Moreira, 2021).

A osteoartrite de quadril, popularmente conhecida como coxartrose, enquadra-se como uma das causas de incapacidade em todo o mundo, afetando mais de 500 milhões de pessoas. A destruição do componente articular compromete a biomecânica fomentando dor, rigidez articular, disfunção muscular, atraso ou comprometimento da marcha, podendo evoluir com limitação funcional e até mesmo incapacidade da articulação do quadril (Galia et al., 2017; Moreira, 2021; Park, 2022).

A escolha terapêutica leva em consideração a queixa do paciente, o comprometimento anatômico e o exame físico, possuindo abordagens clínicas e/ou cirúrgicas. Incluindo-se a fisioterapia motora, reabilitação postural e realização de artroplastia total ou parcial do quadril (Moreira, 2021; Baron, 2020).

As fraturas do fêmur proximal possuem uma alta incidência e se associam ao aumento das taxas de morbimortalidade. Cerca de 50% das fraturas proximais, ocorrem na região do colo femoral, as fraturas da cabeça do fêmur, trocântéricas e subtrocântéricas compõem os demais 50% (Monnerat et al., 2021).

As fraturas do colo do fêmur, em pacientes maiores de 60 anos, estão associadas a traumas de baixa energia e

diminuição da massa óssea (osteoporose). Em menores de 60 anos, essa fratura está relacionada a traumas de maior energia e lesões sistêmicas associadas, (Peterle et al., 2020). A incidência deste tipo de fratura aumentou no decorrer dos anos devido uma maior expectativa de vida populacional, sendo as mulheres acima dos 60 anos as mais acometidas (Soni et al., 2000; Queiroz, 2022).

Em relação ao traço de fratura, a descontinuidade óssea pode ser completa ou incompleta. O mecanismo do trauma pode se classificar em dois, direto quando ocorre contusão direta e indireto quando não há contusão e sim uma transmissão da carga do trauma para a região proximal do fêmur. Algumas classificações podem ser utilizadas para guiar a conduta, como a classificação AO, a de Garden quanto ao deslocamento, a de Bohler quanto a abdução e adução e a de Pauwels em relação ao traço de fratura (Schwartzmann et al., 2000).

Diante do grande impacto das patologias em questão no Sistema de Saúde em âmbito mundial este estudo teve como objetivo avaliar o benefício da artroplastia de quadril na recuperação funcional.

2. Metodologia

Esse trabalho trata-se de um estudo epidemiológico retrospectivo, quali-quantitativo (Estrela, 2018) cujos dados foram obtidos por meio de consultas nas bases de dados do Ministério da Saúde – Informações de Saúde (TABNET), disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), no endereço eletrônico (<http://www.data-sus.gov.br>), acessado durante todo o período da pesquisa. Por se tratar de um banco de dados de domínio público, não foi necessário submeter o projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa.

A população do estudo é formada por pacientes submetidos, no Brasil, ao procedimento de artroplastia do quadril, incluíram-se a artroplastia total do quadril não cimentada, artroplastia parcial do quadril, artroplastia total do quadril cimentada, artroplastia de revisão ou reconstrução do quadril, artroplastia total de conversão do quadril, artroplastia do quadril não convencional, redução incruenta de luxação coxofemoral traumática pós artroplastia e tratamento cirúrgico de luxação coxofemoral pós artroplastia. Foi analisado o período de 2012 a 2021, sendo avaliado o número de procedimentos hospitalares, os locais com maiores números de atendimentos prestados, o valor dos serviços hospitalares e profissionais, o tempo de internamento e o número de óbitos relacionados ao procedimento. Tais dados foram coletados a partir da análise da categoria de procedimentos hospitalares do SUS.

A revisão de literatura foi baseada em artigos selecionados nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Literatura Latino- Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) publicados no período entre 2000 a 2021, utilizando os termos: fraturas do fêmur, artroplastia total de quadril, artroplastia parcial de quadril, coxartrose, fraturas do colo do fêmur, epidemiologia, idoso, incidência, trauma.

Esses termos foram obtidos na plataforma de Descritores em Ciências da Saúde no endereço eletrônico <<https://decs.bvsalud.org/>>. O resultado inclui artigos na língua portuguesa, inglesa e espanhola. Os critérios de seleção dos artigos incluíram os que abordam aspectos relevantes sobre as artroplastias de quadril e as fraturas de fêmur e o seu perfil epidemiológico, bem como a sua definição, fatores de risco, etiologia, sinais e sintomas, fisiopatologia, diagnóstico, tratamento e complicações. Foram excluídos os artigos cuja leitura do resumo não apresentava relação ao tema. Por se tratar de um banco de domínio público, não foi necessário submeter o projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa. Vale a pena ressaltar que os dados disponíveis nesse sistema podem sofrer atualizações periódicas, inclusive em períodos anteriores ao ano vigente.

3. Resultados e Discussão

No Brasil, durante o período de 2012 – 2021, foram registrados 251.413 procedimentos de artroplastia do quadril com

distribuição homogênea durante os 10 anos de estudo. Sendo 7.375 óbitos relacionados à intervenção cirúrgica. A artroplastia total do quadril não cimentada foi a técnica mais utilizada (33,1%) seguida da artroplastia parcial do quadril (29,2%) (Quadro 1).

Quadro 1 - Procedimentos de artroplastia de quadril durante os anos de 2012-2021.

PROCEDIMENTO	TOTAL DE INTERNAÇÕES
Artroplastia total primária do quadril não cimentada	83.357
Artroplastia parcial do quadril	73.524
Artroplastia total primária do quadril cimentada	42.113
Redução incruenta de luxação coxofemoral traumática pós artroplastia	23.272
Artroplastia de revisão ou de reconstrução do quadril	20.860
Artroplastia total de conversão do quadril	5.041
Tratamento cirúrgico de luxação coxofemoral traumática pós artroplastia	2.650
Artroplastia de quadril não convencional	596
	251.413

Fonte: Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – DATASUS - Procedimentos hospitalares do SUS.

A maior parte das artroplastias do quadril foram realizadas na região Sudeste (50,8%) com destaque nos estados de São Paulo e Minas Gerais, 48,4% e 28,3% dos casos, respectivamente (Quadro 2). A maior parte dos serviços registrados realizados nesta região foi através do setor privado, 21,8% enquanto apenas 15,4% na rede pública, os outros 62,8% não foram especificados. Nas regiões Norte e Nordeste, embora tenham sido realizados uma menor quantidade de artroplastias de quadril quando comparadas a outras regiões (1,8% e 13,7%, respectivamente), foram as únicas em que o setor público realizou mais procedimentos em detrimento do setor privado. No Norte, a rede pública foi responsável por 30,1% enquanto a rede privada 15,0%, já no Nordeste, 21,2% no setor público e 14,2% no setor privado, os demais índices foram ignorados.

Quadro 2 - Procedimentos de artroplastia de quadril por região durante o período de 2012-2021.

REGIÃO	TOTAL DE INTERNAÇÕES
Sudeste	127.915
Sul	67.298
Nordeste	35.159
Centro - Oeste	16.362
Norte	4.679
	251.413

Fonte: Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – DATASUS - Procedimentos hospitalares do SUS.

As artroplastias de quadril foram responsáveis por uma média de 7,8 dias de internamentos. Um total de 1.955.305 dias durante todo período estudado. 56,3% dos atendimentos prestados ocorreram em unidades de média complexidade, enquanto 43,7% nos de alta complexidade. O valor médio por internamento foi de R\$ 3.924,00. Assim, os gastos com serviços hospitalares do país foi de aproximadamente 886 milhões de reais. Já o valor dos serviços profissionais prestados foi de 81 milhões.

A artroplastia do quadril é um procedimento eficaz no tratamento de algumas patologias como fraturas do colo do fêmur, osteoartrite de quadril e deformidades congênitas do quadril (Galia et al., 2017). Tem sido muito utilizada no país com uma baixa taxa de mortalidade associada ao procedimento. Por se tratar de uma intervenção de alto custo a ser realizada em unidades de média e alta complexidade e sendo necessário grandes investimentos financeiros seja pela rede pública ou privada. Assim, a região Sudeste como uma das regiões mais desenvolvidas do país e composta de uma população com melhores condições socioeconômicas, por possuir melhores condições de acesso a saúde, têm investido na artroplastia para obtenção de

melhor prognóstico e consequente melhor qualidade de vida para os pacientes (IBGE, 2020).

Ela varia de acordo com o tipo de abordagem, realização do acesso, podendo ser posterior, anterolateral ou lateral. Sendo a abordagem posterior mais utilizada devido a facilidade de exposição do acetábulo e canal femoral, atribuída a menor prevalência de trombose venosa profunda (Sikorski et al., 2000; Cosmo, 2020). A abordagem anterior possui como ponto positivo a não violação da inserção de músculos e tendões, todavia, representa um risco de lesão do nervo cutâneo lateral da coxa (Matta et al., 2005; Kimura et al., 2020). Já a abordagem lateral foi por muito tempo utilizada como principal técnica pela facilidade de colocação de implantes, porém apresenta risco de lesão na inserção dos músculos abdutores (Galia et al., 2017).

Os implantes podem ser divididos de acordo a forma de se sua fixação no osso. Os implantes cimentados, utilizam o cimento ósseo (polimetilmetacrilato - PMMA) para fixação, o resultado deste tipo de artroplastia a longo prazo varia de acordo com a qualidade da cimentação acetabular e femoral. A ausência de bolhas ou linhas de radiolucência entre o osso e o cimento, além disso, a espessura do manto (2 mm adequado) caracteriza uma boa cimentação (Rice et al., 2000; Busato, 2019).

Os implantes não cimentados, mais utilizados no período de estudo, atuam de forma à obtenção de uma fixação biológica entre o osso e implante. Espera-se o crescimento ósseo através da porosidade dos componentes e por fim, sua fixação no osso. A porosidade e a estabilidade primária imediata são requisitos para o crescimento ósseo e consequente sucesso da técnica (Sporer & Paprosky, 2005). Outra técnica utilizada é a híbrida, sendo utilizado um componente cimentado e o outro não, nestes casos, o acetábulo é não cimentado e a haste femoral cimentada (Mckellop, 1999).

A abordagem inicial da coxartrose, convém-se, início pelo tratamento conservador: educação do paciente, reabilitação física e manobras cinesioterapêuticas (Clausen, 2021; Mannion, 2007) Contudo, a falha da terapêutica convencional, a artroplastia total torna-se uma opção de tratamento. Entretanto, nas fraturas de fêmur proximal o tratamento cirúrgico possui uma melhor resposta funcional. Devido ao fato de a fratura ser responsável pela mortalidade e perda funcional por acometer pacientes com comorbidades significantes e com alto risco de complicações pós-operatórias, como por exemplo, o atraso para a realização da cirurgia, segundo alguns artigos, aumenta a propensão destes pacientes para desenvolvimento de úlceras de pressão, pneumonia e infecções do trato urinário (Smektala, 2008; Grimes, 2002).

A biomecânica complexa da articulação coxofemoral, implica diretamente na funcionalidade da coluna vertebral e joelho, em três dos estudos selecionados evidencia-se melhora da lombalgia com a realização da artroplastia e aspectos de hipermobilidade articular e alinhamento da coluna. Contudo, o alinhamento da coluna vertebral após artroplastia total do quadril na melhora da dor lombar permanece controversa (Saiki, 2021; Ran, 2021; Sculco, 2021).

Os benefícios do tratamento cirúrgico com a prótese de quadril permitem ao paciente uma melhora algica, qualidade e distância da marcha, voltando assim a praticar suas atividades habituais que foram comprometidas. Em relação aos outros tratamentos, a prótese total de quadril tem maior destaque trazendo: deambulação precoce, boa amplitude de movimentos, estabilidade funcional excelente, redução dos riscos de atrofia muscular, diminuindo também a possibilidade de desenvolver tromboembolismo pulmonar (TEP) e trombose venosa profunda (TVP), visto que não ficará acamado por tempo prolongado (Manfredi et al., 2021; Viana, 2021).

Entretanto, durante um curto período de tempo, até que haja uma cicatrização completa, o paciente precisa respeitar os movimentos permitidos para evitar a luxação da prótese, no pós-operatório, até que a musculatura reabilite adequadamente, sendo eles: movimentos com 90 graus de flexão, 10 graus de extensão, 30 graus de adução e abdução, 20 graus de rotação interna e 30 graus de rotação externa, dentro da normalidade (Knight et al., 2011).

No pós-operatório, está indicado o tratamento com fisioterapia, devendo ser iniciado logo no primeiro dia após a cirurgia e continuar por doze meses, o que vai proporcionar ao paciente uma restauração do movimento normal do quadril, além de prevenir o aparecimento de complicações como deslocamento da prótese ou formação de coágulos, preparando-o para o retorno às atividades diárias (Lopes et al., 2022; Silva et al., 2023; Soohoo, 2010).

4. Conclusão

A artroplastia do quadril configura-se um tratamento eficaz, quando bem indicado, para o tratamento de fraturas do fêmur proximal e coxartrose. Os benefícios podem ser pontuados em: melhora algica, qualidade e distância da marcha, deambulação precoce, boa amplitude de movimentos, estabilidade funcional excelente, redução dos riscos de atrofia muscular, diminuindo também a possibilidade de desenvolver TEP e TVP. Vale salientar que para o tratamento ter a funcionalidade esperada, o paciente deve ser colaborativo para os procedimentos de fisioterapia e reabilitação do pós-operatório.

Referências

- Baron, J. E., Westermann, R. W., Bedard, N. A., Willey, M. C., Lynch, T. S., Duchman, K. R. (2020). Is the Actual Failure Rate of Hip Arthroscopy Higher Than Most Published Series? An Analysis of a Private Insurance Database. *The Iowa Orthopaedic Journal*, 40(1):135-142.
- Busato, T. S., Barbosa, G. M. R., Velho, A. E. K., Matoski Filho, G. R., Godoi, L. D., & Capriotti, J. R. V. (2019). Is The Size of the Currently Available Implants for Total Hip Arthroplasty Adequate for Our Population?. *Revista brasileira de ortopedia*, 54(4), 447-452. <https://doi.org/10.1055/s-0039-1694713>
- Clausen, S., Hartvigsen, J., Boyle, E., Roos, E. M., Grønne, D. T., Ernst, M. T., Arnbak, B., & Skou, S. T. (2021). Prognostic factors of total hip replacement during a 2-year period in participants enrolled in supervised education and exercise therapy: a prognostic study of 3657 participants with hip osteoarthritis. *Arthritis research & therapy*, 23(1), 235. <https://doi.org/10.1186/s13075-021-02608-6>
- Cosmo, T., & Pércio, P. (2020). Comparação das abordagens anterior, lateral e posterior na artroplastia total de quadril: uma revisão bibliográfica. *FAG Journal Of Health (FJH)*, 2(4), 479-482. <https://doi.org/10.35984/fjh.v2i4.244>
- Demange, M. K., Kakuda, C. M. S., Pereira, C. A. M., Sakaki, M. H., & Albuquerque, R. F. da M. e .. (2007). Influência do ligamento da cabeça do fêmur na mecânica do quadril. *Acta Ortopédica Brasileira*, 15(4), 187-190. <https://doi.org/10.1590/S1413-78522007000400002>
- Estrela, C. (2018). *Metodologia Científica: Ciência, Ensino, Pesquisa*. Editora Artes Médicas.
- Galia, C. R., Diesel, C. V., Guimarães, M. R., & Ribeiro, T. A. (2017). Total hip arthroplasty: a still evolving technique. *Revista brasileira de ortopedia*, 52(5), 521-527. <https://doi.org/10.1016/j.rboe.2016.09.011>
- Garland, A., Bülow, E., Lenguerrand, E., Blom, A., Wilkinson, M., Sayers, A., Rolfson, O., & Hailer, N. P. (2021). Prediction of 90-day mortality after total hip arthroplasty. *The bone & joint journal*, 103-B(3), 469-478. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.103B3.BJJ-2020-1249.R1>
- GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators (2020). Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet (London, England)*, 396(10258), 1204-1222. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30925-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30925-9)
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produto Interno Bruto – PIB. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. <https://www.ibge.gov.br/explica/ PIB.php>. Acesso em 16 fev. 2023.
- Kimura, O. de S., Moraes, R. F. P., Fernandes, M. B. C., Freitas, E. H. C., Seabra, A., & Lima, G. K. (2020). Bilateral Femoral Neck Fracture Secondary to Seizure: Treatment with Total Hip Arthroplasty by the Direct Anterior approach. *Revista Brasileira De Ortopedia*, 55(2), 254-257. <https://doi.org/10.1016/j.rbo.2017.12.024>
- Knight, S. R., Aujla, R., Biswas, S. P. (2011) Total Hip Arthroplasty - over 100 years of operative history. *Orthop Rev (Pavia)*. 3(2):e16. 10.4081/or.2011.e16.
- Lopes, B. de M., Araujo, F. X. de, Ferreira, G., Baroni, B. M., & Silva, M. F. (2022) Patients Who Present with Functional Limitations, Limited Range of Motion and Reduced Muscle Strength 6 Months after Total Hip Arthroplasty: A Cross-Sectional Study, *Rev bras ortop* 57(6):953-61. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1732388>
- Manfredi, V. M., Machado, M. B., Barbato, N. G., Takata, E. T., & Dobashi, E. T. (2021). Eficácia da prevenção da trombose venosa profunda na artroplastia total do quadro. *Acta Ortopédica Brasileira*, 29 (6), 293-296. <https://doi.org/10.1590/1413-785220212906243045>
- Mannion, A. F., Balagué, F., Pellisé, F., & Cedraschi, C. (2007) Pain measurement in patients with low back pain. *Nat Clin Pract Rheumatol*. 3(11):610-618. 10.1038/ncprheum0646
- Matta, J. M., Shahrddar, C., & Ferguson, T. (2005) Single-incision anterior approach for total hip arthroplasty on an orthopaedic table. *Clin Orthop Relat Res*. 441:115-24.
- McKellop, H., Shen, F. W., Lu, B., Campbell, P., Salovey, R. (1999) Development of an extremely wear-resistant ultra high molecular weight polyethylene for total hip replacements. *J Orthop Res*. 17(2):157-67.
- Moreira, E. M., Vaz, M. R., Rivero, L. G., Ribeiro, R., Hoffmeister, I. Z., Bragança, G. C. M., & Guterres, L. M. B. (2021). Artrose: perfil de conhecimento de mulheres bajeenses sobre prevenção, diagnóstico e tratamento / Arthrosis: knowledge profile of bajeense women on prevention, diagnosis and treatment. *Brazilian Journal of Development*, 7(9), 87045-87073. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n9-051>
- Park, S., & Shin, B. K. (2022). Intermittent fasting with a high-protein diet mitigated osteoarthritis symptoms by increasing lean body mass and reducing inflammation in osteoarthritic rats with Alzheimer's disease-like dementia. *The British journal of nutrition*, 127(1), 55-67. <https://doi.org/10.1017/S0007114521000829>

- Queiroz, R. D., Borger, R. A., Heitzmann, L. G., Fingerhut, D. J. P., & Saito, L. H. (2022). Intracapsular Femoral Neck Fractures in the Elderly . *Revista Brasileira De Ortopedia*, 57(3), 360–368. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1736473>
- Ran, T. F., Ke, S., Li, J., Lyu, M. R., Zhou, Y. Y., Zhang, R., Song, X., & Wang, M. (2021). Relieved Low Back Pain after Total Hip Arthroplasty in Patients with Both Hip Osteoarthritis and Lumbar Degenerative Disease. *Orthopaedic surgery*, 13(6), 1882–1889. <https://doi.org/10.1111/os.13135>
- Rice, J., Prenderville, T., Murray, P., McCormack, B., & Quinlan, W. (1998). Femoral cementing techniques in total hip replacement. *International orthopaedics*, 22(5), 308–311. <https://doi.org/10.1007/s002640050266>
- Saiki, F., Tanaka, T., Tachibana, N., Oshima, H., Kaneko, T., Horii, C., Nakamoto, H., Kato, S., Doi, T., Matsubayashi, Y., Taniguchi, Y., Tanaka, S., & Oshima, Y. (2021). Effect of Spinal Alignment Changes on Lower Back Pain in Patients Treated with Total Hip Arthroplasty for Hip Osteoarthritis. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 57(11), 1219. <https://doi.org/10.3390/medicina57111219>
- Schwartzmann, C. R., Boschin, L. C., Gonçalves, R. Z., Yépez, A. K., & Spinelli, L. de F.. (2012). Novas superfícies em artroplastia total do quadril. *Revista Brasileira De Ortopedia*, 47(2), 154–159. <https://doi.org/10.1590/S0102-36162012000200002>
- Sculco, P. K., Windsor, E. N., Jerabek, S. A., Mayman, D. J., Elbuluk, A., Buckland, A. J., & Vigdorchik, J. M. (2021). Preoperative spinopelvic hypermobility resolves following total hip arthroplasty. *The bone & joint journal*, 103-B(12), 1766–1773. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.103B12.BJJ-2020-2451.R2>
- Sikorski, J., Hampson, W., & Staddon, G. (1981). A história natural e etiologia da trombose venosa profunda após artroplastia total do quadril. *The Journal of Bone & Joint Surgery British Volume*, 63-B (2), 171-177. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.63B2.7217137>
- Silva, J. C. A., Caland, L. M. Q., Paiva, T. A. F. de ., Oliveira, M. R., Bezerra, L. M. A., & Cavalcante, T. B.. (2023). Association between the level of functional independence and the subjective experience of pain in older adults after hip replacement. *Fisioterapia E Pesquisa*, 30, e22012823en. <https://doi.org/10.1590/1809-2950/e22012823en>
- Smektala, R., Endres, H. G., Dasch, B., Maier, C., Trampisch, H. J., Bonnaire, F., & Pientka, L. (2008). The effect of time-to-surgery on outcome in elderly patients with proximal femoral fractures. *BMC musculoskeletal disorders*, 9, 171. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-9-171>
- Soni, J., Fratti, S.R., Kantovitz, P.C.J., Souza Filho, R.M., Netto, E.B.V. (2000) A fratura do colo do fêmur como fator de maior morbidade e mortalidade. *Revista Brasileira de Ortopedia*, 33(6).
- Soohoo, N. F., Farnig, E., Lieberman, J. R., Chambers, L., & Zingmond, D. S. (2010). Factors that predict short-term complication rates after total hip arthroplasty. *Clinical orthopaedics and related research*, 468(9), 2363–2371. <https://doi.org/10.1007/s11999-010-1354-0>
- Sporer, S. M., & Paprosky, W. G. (2005). Biologic fixation and bone ingrowth. *The Orthopedic clinics of North America*, 36(1), 105–vii. <https://doi.org/10.1016/j.ocl.2004.06.007>
- Viana, L. M. A. T., Nogueira, I. A. L., Fontenele, A. M. M., & de Oliveira, L. P.. (2021). Thromboembolism in Arthroplasty: Compliance to Prophylaxis. *Revista Brasileira De Ortopedia*, 56(5), 647–655. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1731657>