

REVISÃO

Bloqueios regionais na analgesia multimodal e reabilitação precoce após artroplastias: revisão integrativa

Regional blocks in multimodal analgesia and early rehabilitation after arthroplasty: an integrative review

Alexandre Cardoso Schmidt¹, Adriana Mattedi Soares², Bernardo Duarte Tomazi², Kimberlly Timm Rutz³, Valentine Deboni⁴

¹Médico RQE 48376 pela Universidade do Vale do Taquari (UNIVATES), Lajeado, RS, Brasil

²Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS), Porto Alegre, RS, Brasil

³Universidade Católica de Pelotas (UCPel), Pelotas, RS, Brasil

⁴Médica CRM: 64319/RS pelo Atitus Educação, Passo Fundo, RS, Brasil

Recebido em: 28 de Agosto de 2026; Aceito em: 6 de Setembro de 2026.

Correspondência: Alexandre Cardoso Schmidt, trabalhocientificomed@gmail.com

Como citar

Schmidt AC, Soares AM, Tomazi BD, Rutz KT, Deboni V. Bloqueios regionais na analgesia multimodal e reabilitação precoce após artroplastias: revisão integrativa. Fisioter Bras. 2026;27(8):5246-5275. doi: [10.62827/fb.v27i8.1288](https://doi.org/10.62827/fb.v27i8.1288).

Resumo

Introdução: O controle da dor após artroplastias deve favorecer mobilização sem impor déficit motor que atrase a fisioterapia. **Objetivo:** Sintetizar criticamente os efeitos de bloqueios regionais, inseridos em analgesia multimodal, sobre dor, opioides e recuperação precoce após artroplastias primárias de joelho ou quadril. **Métodos:** Revisão integrativa qualitativa. As buscas iniciais no PubMed/MEDLINE e na Physiotherapy Evidence Database ocorreram em julho e agosto de 2026; em setembro de 2026, foi realizada busca complementar sensível no PubMed/MEDLINE, reprodução das buscas no PEDro e inclusão da LILACS. Foram elegíveis estudos comparativos em adultos com desfecho analgésico associado a função precoce ou permanência. Um único autor realizou seleção, extração e apreciação por critérios do Mixed Methods Appraisal Tool, sem verificação independente. **Resultados:** Foram identificados 1.137 registros; 70 textos integrais foram avaliados e 60 estudos incluídos, 30 sobre joelho e 30 sobre quadril. Cinquenta e sete eram randomizados, três eram prospectivos não randomizados e 31 de 101 relatórios procurados não foram recuperados. Bloqueios sensitivos distais e estratégias motoras poupadoras reduziram dor

ou preservaram força em parte dos ensaios, mas os efeitos sobre marcha e alta foram inconsistentes. **Conclusão:** Os benefícios funcionais foram heterogêneos e condicionados pelo comparador, pelas cointervenções e pelo programa de reabilitação; não há evidência de superioridade geral de uma técnica. **Palavras-chave:** Dor Pós-Operatória; Deambulação Precoce; Recuperação de Função Fisiológica; Tempo de internação; Bloqueio Nervoso.

Abstract

Introduction: Pain control after arthroplasty should enable mobilization without imposing motor deficits that delay physiotherapy. *Objective:* To critically synthesize the effects of regional blocks within multimodal analgesia on pain, opioid use, and early recovery after primary knee or hip arthroplasty. *Methods:* A qualitative integrative review was conducted. Initial searches of PubMed/MEDLINE and the Physiotherapy Evidence Database were performed in July and August 2026; in September 2026, a sensitive supplementary PubMed/MEDLINE search was conducted, the PEDro searches were reproduced, and LILACS was added. Comparative adult studies were eligible when reporting an analgesic outcome together with early function or length of stay. One author performed selection, extraction, and criterion-level appraisal using the Mixed Methods Appraisal Tool, without independent verification. *Results:* The searches identified 1,137 records; 70 full texts were assessed and 60 studies were included, 30 on knee and 30 on hip arthroplasty. Fifty-seven were randomized, three were prospective nonrandomized studies, and 31 of 101 reports sought were not retrieved. Distal sensory blocks and motor-sparing strategies reduced pain or preserved strength in some trials, but effects on ambulation and discharge were inconsistent. *Conclusion:* Functional benefits were heterogeneous and conditional on the comparator, cointerventions, and rehabilitation pathway; the evidence does not establish the overall superiority of any technique. **Keywords:** Postoperative Pain; Early Ambulation; Recovery of Function; Length of Stay; Nerve Block.

Introdução

Artroplastias totais de joelho e quadril são procedimentos capazes de reduzir dor e incapacidade em doença articular avançada, mas a dor pós-operatória imediata pode limitar transferência, ortostatismo, marcha e participação nas primeiras sessões de fisioterapia. As vias de recuperação acelerada tratam analgesia, mobilização e planejamento da alta como componentes interdependentes, e recomendam abordagem multimodal para reduzir a resposta ao trauma cirúrgico e abreviar a recuperação sem comprometer segurança [1].

A analgesia multimodal combina fármacos de mecanismos distintos, infiltração local e técnicas

regionais para limitar opioides e seus efeitos adversos. Na artroplastia total do joelho, recomendações específicas favorecem analgésicos não opioides, infiltração periarticular e bloqueios distais que preservem o quadríceps, reservando opioides para resgate [2]. Para a artroplastia total do quadril, a infiltração local ou determinados bloqueios periféricos podem compor o regime, mas a escolha depende da abordagem cirúrgica, do perfil do paciente e do potencial de déficit motor [3].

O benefício fisioterapêutico de um bloqueio não pode ser inferido somente por menor escore de dor. Em ensaios de artroplastia do joelho, bloqueios

femorais ou combinações proximais comprometeram mais o quadríceps do que estratégias distais; no quadril, bloqueios da fáscia ilíaca produziram fraqueza em parte dos pacientes, enquanto técnicas pericapsulares nem sempre eliminaram o déficit motor [4,5], conforme detalhado nos Resultados. Técnicas seletivas podem preservar força, porém deixar territórios nociceptivos descobertos. Sedação residual, hipotensão ortostática, náusea, medo de cair, força pré-operatória, organização do serviço e critérios de alta também modulam a recuperação. Por isso, consumo de opioides e dor em repouso são insuficientes para representar prontidão funcional.

Nos últimos anos, multiplicaram-se comparações entre bloqueio do canal dos adutores, bloqueio do espaço entre a artéria poplítea e a cápsula posterior do joelho, bloqueios geniculares e outras estratégias sensitivas para o joelho. No quadril, destacaram-se o bloqueio do grupo de nervos pericapsulares, o bloqueio suprainguinal da fáscia ilíaca e o bloqueio do quadrado lombar. Os estudos, entretanto, variam em dose, momento, anestesia de base, cointervenções, abordagem cirúrgica e definição de recuperação precoce. Essa heterogeneidade dificulta uma recomendação baseada apenas em médias de dor.

Sínteses anteriores responderam a recortes específicos. Uma revisão do joelho examinou a

adição do iPACK ao bloqueio do canal dos adutores e mostrou que a infiltração periarticular modifica o benefício analgésico e funcional [4]. No quadril, Jin et al. reuniram 26 ensaios randomizados sobre o bloqueio do grupo de nervos pericapsulares, incluindo mobilização, força, amplitude, qualidade de recuperação e permanência; a metanálise encontrou sinais favoráveis em alguns desfechos, mas heterogeneidade e necessidade de padronização [5]. A amplitude dessa síntese tornou necessária uma busca de sensibilidade e o confronto explícito dos estudos recuperados.

Uma revisão integrativa foi escolhida para reunir criticamente ensaios randomizados e estudos comparativos prospectivos, articulando desfechos analgésicos e funcionais sem pressupor que intervenções e medidas fossem suficientemente homogêneas para metanálise. A pergunta norteadora foi: em adultos submetidos a artroplastia primária eletiva de joelho ou quadril, como estratégias de bloqueio periférico regional, comparadas a outro bloqueio, procedimento simulado, ausência de bloqueio ou infiltração local, influenciam dor e uso de opioides e, simultaneamente, função motora, deambulação, participação fisioterapêutica ou permanência no período pós-operatório precoce? O objetivo foi sintetizar criticamente esses efeitos e suas implicações para a reabilitação.

Métodos

Foi realizada revisão integrativa da literatura, de abordagem qualitativa, descritiva e analítica, orientada pelo referencial de Whitemore e Knafl [6]. Não houve protocolo prospectivo formalmente arquivado nem registro público. A pergunta, os critérios de elegibilidade, as fontes, o período, os idiomas e os campos de extração foram operacionalizados em

matriz de trabalho antes da triagem; as categorias de síntese, contudo, foram definidas após a extração. A ausência de protocolo público e a construção pós-extração das categorias foram consideradas fontes potenciais de flexibilidade analítica.

As buscas iniciais foram realizadas em julho e agosto de 2026 no PubMed/MEDLINE e no

Physiotherapy Evidence Database (PEDro). Em resposta à verificação de sensibilidade, uma busca complementar foi executada em setembro de 2026: a estratégia do PubMed/MEDLINE foi ampliada, as duas buscas do PEDro foram reproduzidas e a Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) foi adicionada. O período de publicação foi janeiro de 2021 a agosto de 2026, nos idiomas inglês, português ou espanhol. No PubMed/MEDLINE, a estratégia final combinou termos para artroplastia e bloqueio regional, sem filtros de desfecho, tipo de publicação ou indexação em humanos. No PEDro, mantiveram-se duas buscas avançadas com arthroplasty ou replacement no campo Title Only, publicação desde 2021, método clinical trial e problema pain. Na LILACS, combinaram-se termos em inglês para artroplastia de joelho ou quadril e bloqueios regionais. As expressões e produções por fonte são reproduzidas nos Resultados.

Foram elegíveis estudos com adultos submetidos a artroplastia total primária, unilateral e eletiva de joelho ou quadril; delineamento clínico comparativo randomizado ou prospectivo controlado; estratégia de bloqueio periférico regional distinguível entre os grupos; e ao menos um desfecho analgésico, dor ou consumo de opioides, associado a ao menos um desfecho de recuperação precoce. Consideraram-se força ou bloqueio motor, amplitude de movimento, teste funcional, tempo ou distância de marcha, participação na fisioterapia, prontidão para alta ou permanência hospitalar. Foram excluídos estudos retrospectivos, revisões, relatos não comparativos, protocolos, artroplastia por fratura ou revisão, comparações exclusivamente de dose, concentração, adjuvante, momento ou técnica do mesmo bloqueio e ausência de desfecho funcional elegível. A retirada do filtro de tipo de publicação na busca final alinhou a recuperação bibliográfica à elegibilidade de estudos prospectivos não randomizados.

Os registros foram reunidos em planilha e deduplicados por PMID, DOI e título normalizado, com auditoria adicional de similaridade textual e confronto de autoria, amostra, período, registro do ensaio e intervenções. Um único autor realizou triagem, leitura integral, extração e apreciação crítica. O mesmo autor reexaminou as decisões e os dados, mas essa confirmação não constituiu verificação independente. Assim, erros sistemáticos de seleção, extração, classificação do delineamento e apreciação podem ter persistido; esse risco foi considerado na interpretação. Cada exclusão após leitura integral recebeu um motivo principal. Todas as etapas foram conduzidas por um único autor, com apoio de ferramenta de inteligência artificial generativa na organização dos registros, na padronização das matrizes de extração e na classificação provisória dos estudos, conforme detalhado na declaração ao final do texto. Nenhum registro foi excluído por ferramenta de automação: todas as decisões de elegibilidade e de apreciação foram tomadas pelo autor.

Para os registros potencialmente elegíveis, o texto integral foi procurado em ligações das bases, páginas de periódicos e DOI, PubMed Central, repositórios institucionais, versões disponibilizadas pelos autores e busca pelo título exato. Entre 101 relatórios procurados, 31 não foram recuperados após tentativas repetidas e, portanto, não puderam ser avaliados em texto integral. A proporção de 30,7% de relatórios indisponíveis é metodologicamente relevante e foi tratada como possível viés de disponibilidade.

A extração padronizada abrangeu autor, ano, país, delineamento, amostra, articulação, técnica regional, comparador, cointervenções, dor, opioides, força, amplitude, marcha, testes funcionais, fisioterapia, permanência, eventos adversos e limitações. A apreciação crítica foi orientada pelo Mixed Methods Appraisal Tool, versão 2018 [7].

Para cada estudo, registraram-se separadamente as duas perguntas de triagem e os cinco critérios do delineamento aplicável, com julgamentos Sim, Não ou Não está claro. Não se calculou escore global e nenhum estudo foi excluído apenas pela apreciação. A matriz por estudo é apresentada na Figura 2.

Os achados foram comparados em matrizes por articulação e pela relação entre analgesia e função. Após a extração, cada estudo recebeu uma alocação principal segundo sua pergunta

dominante: (1) bloqueios sensitivos distais ou cobertura posterior do joelho; (2) estratégias motoras poupadoras ou pericapsulares no quadril; e (3) influência do regime multimodal e de fatores não analgésicos sobre mobilização e alta. Estudos podiam informar a terceira categoria de modo transversal, mas permaneceram alocados à articulação e ao contraste principal nos Quadros 2 e 3. Essa categorização pós-extração incorporou julgamento interpretativo de um único autor. Não foi realizada combinação estatística de efeitos.

Resultados

As estratégias completas, os filtros e a produção de cada busca são apresentados no Quadro 1. A estratégia sensível recuperou 979 registros no

PubMed/MEDLINE; as duas buscas reproduzidas no PEDro recuperaram 116 e 26 registros; e a LILACS recuperou 16 registros.

Quadro 1 – Estratégias de busca finais e complementares executadas até setembro de 2026.

Fonte	Estratégia e filtros	Registros
PubMed/MEDLINE	("Arthroplasty, Replacement, Knee"[Mesh] OR "Arthroplasty, Replacement, Hip"[Mesh] OR "total knee arthroplasty"[tiab] OR "total hip arthroplasty"[tiab] OR "total knee replacement"[tiab] OR "total hip replacement"[tiab] OR "knee replacement"[tiab] OR "hip replacement"[tiab]) AND ("Nerve Block"[Mesh] OR "regional analgesia"[tiab] OR "regional anesthesia"[tiab] OR "regional anaesthesia"[tiab] OR "peripheral nerve block"[tiab] OR "peripheral nerve blocks"[tiab] OR "adductor canal block"[tiab] OR "femoral nerve block"[tiab] OR iPACK[tiab] OR PENG[tiab] OR "pericapsular nerve group"[tiab] OR "fascia iliaca"[tiab] OR "quadratus lumborum"[tiab] OR "genicular nerve block"[tiab] OR "popliteal plexus block"[tiab] OR "cutaneous nerve block"[tiab] OR "nerve blocks"[tiab]) AND ("2021/01/01"[Date - Publication] : "2026/08/31"[Date - Publication]) AND (english[lang] OR portuguese[lang] OR spanish[lang])	979
PEDro	Busca avançada: Title Only = arthroplasty; Published Since = 2021; Method = clinical trial; Problem = pain.	116
PEDro	Busca avançada: Title Only = replacement; Published Since = 2021; Method = clinical trial; Problem = pain.	26
LILACS	("total hip arthroplasty" OR "total knee arthroplasty" OR "total hip replacement" OR "total knee replacement") AND ("nerve block" OR "regional analgesia" OR PENG OR iPACK OR "adductor canal block" OR "femoral nerve block" OR "fascia iliaca" OR "quadratus lumborum"); 2021-2026.	16

Fonte: elaboração própria a partir dos registros das buscas.

Foram identificados 1.137 registros: 979 no PubMed/MEDLINE, 142 no PEDro e 16 na LILACS. Oito duplicados foram removidos; nenhuma coincidência elegível foi encontrada no PEDro. Foram triados 1.129 títulos e resumos, dos quais 1.028 foram excluídos. Os motivos dessas exclusões por título e resumo não foram registrados por categoria; apenas a contagem total foi mantida para essa etapa. Procuraram-se 101 relatórios; 31 não foram recuperados e 70 textos integrais foram avaliados. Dez foram excluídos:

quatro por ausência de desfecho funcional elegível, dois por comparação de dose ou técnica do mesmo bloqueio, um por delineamento retrospectivo, um por relato não comparativo, um por população não eletiva ou fratura e um por relatório secundário da mesma amostra. A síntese incluiu 60 estudos. Dos incluídos, 59 foram recuperados no PubMed/MEDLINE, um foi identificado exclusivamente na LILACS e nenhum veio exclusivamente do PEDro. O processo é mostrado na Figura 1.

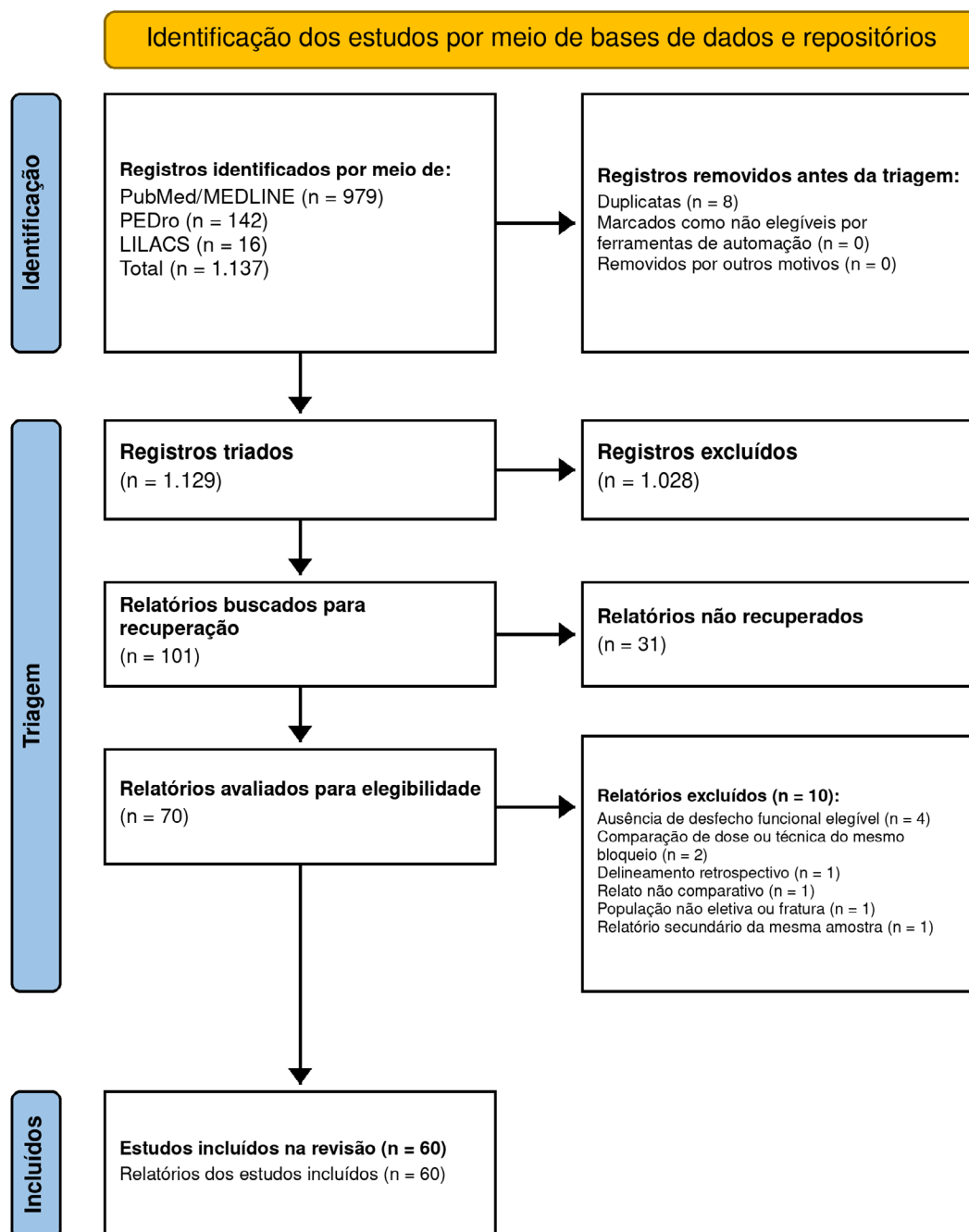


Figura 1 – Fluxograma PRISMA 2020 atualizado do processo de identificação e seleção dos estudos.

Fonte: adaptado de Page MJ et al. BMJ. 2021;372:n71. doi:10.1136/bmj.n71 (CC BY 4.0). Licença: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

Dos 60 estudos, 30 abordaram artroplastia do joelho e 30 artroplastia do quadril [8-67]. A classificação foi confirmada pela descrição do método, e não apenas pelo rótulo empregado pelos autores: 57 estudos utilizaram alocação randomizada e três foram prospectivos comparativos

não randomizados [20,31,36]. Svra et al. foram reclassificados como não randomizados porque a intervenção dependeu da equipe anestésica escalada, sem geração de sequência aleatória [31]. A distribuição por articulação, delineamento e ano está na Tabela 1.

Tabela 1 – Caracterização quantitativa dos estudos incluídos.

Dimensão	Categoria	n	%
Articulação	Joelho	30	50,0
Articulação	Quadril	30	50,0
Delineamento	Ensaio randomizado	57	95,0
Delineamento	Comparativo prospectivo não randomizado	3	5,0
Ano	2021	12	20,0
Ano	2022	10	16,7
Ano	2023	14	23,3
Ano	2024	11	18,3
Ano	2025	9	15,0
Ano	2026	4	6,7

Fonte: elaboração própria a partir dos estudos incluídos.

A apreciação por critérios do MMAT mostrou perguntas e dados adequados em todos os estudos, mas qualidade metodológica heterogênea. Ocultação ou geração da sequência permaneceram pouco descritas em parte dos ensaios; cegamento foi impossível, incompleto ou incerto em vários contrastes; e perdas pós-randomização comprometeram especialmente Simon et al., que analisaram 104 de 139 participantes [19]. Diferenças basais limitaram Diwu et al. [21]. Nos três estudos não

randomizados, as medidas foram pertinentes, mas a ausência de controle suficiente de confundidores reduziu a atribuição causal [20,31,36]. A matriz da Figura 2 torna explícito o julgamento de cada critério, sem escore agregado.

Os Quadros 2 e 3 apresentam a extração dos 30 estudos sobre joelho e dos 30 sobre quadril, respectivamente. A Figura 2 apresenta a apreciação por critério de todos os estudos incluídos.

Quadro 2 – Estudos sobre bloqueios regionais após artroplastia total do joelho.

Estudo, local e amostra	Intervenção e comparador	Síntese dos achados	Apreciação crítica
Akesen et al., 2021 [8] Turquia 60 randomizados e analisados; ensaio randomizado, três braços	Bloqueio iPACK versus bloqueio dos nervos geniculares versus controle sem bloqueio adicional; anestesia espinal	Os dois bloqueios reduziram a dor nas primeiras 24 h. O bloqueio genicular reduziu mais a demanda inicial de opioide, aumentou a flexão em 12 h e encurtou a internação; a vantagem de marcha foi sobretudo inicial.	Randomização computadorizada, mas equipe cirúrgica não cegada, avaliadores ligados à anestesia, seguimento de 24 h e amostra restrita a joelhos em varo.
Zoratto et al., 2021 [9] Canadá 130 randomizados; 121 analisados; ensaio randomizado, mascarado, três braços	Bloqueio simulado do canal dos adutores versus ropivacaína versus ropivacaína com magnésio; todos receberam morfina intratecal, infiltração periarticular e analgesia sistêmica multimodal	Não houve diferença no tempo até a primeira analgesia, dor, consumo de opioides ou permanência. O bloqueio não acrescentou benefício mensurável ao protocolo multimodal intensivo.	Boa ocultação e cegamento de pacientes e avaliadores; análise por protocolo, nove exclusões pós-randomização e mensuração insuficiente da deambulação.
Narejo et al., 2021 [10] Arábia Saudita 80 randomizados e analisados; ensaio randomizado	Bloqueio do canal dos adutores associado ao iPACK versus associado à infiltração periarticular; anestesia espinal	O iPACK reduziu a dor em atividade apenas em 4 h e melhorou o teste Timed Up and Go em 4, 24 e 48 h; amplitude articular e permanência foram semelhantes.	Grupos comparáveis e medida funcional objetiva; regimes medicamentosos e técnica de infiltração variaram entre cirurgiões, e dor pré-operatória não foi registrada.
Et et al., 2022 [11] Turquia 105 randomizados e analisados; ensaio randomizado, duplo-cego, três braços	Canal dos adutores isolado versus iPACK associado versus infiltração periarticular associada	A combinação com iPACK produziu menor dor em movimento e consumo de opioides e antecipou mobilização e alta em relação aos outros dois esquemas.	Cegamento e comparadores pertinentes; bloqueios em dose única, seguimento hospitalar curto e uso contextual de tramadol limitam generalização.
Abdullah et al., 2022 [12] Egito 80 randomizados e analisados; ensaio randomizado, avaliador cego	Bloqueio do canal dos adutores associado ao iPACK versus bloqueio do canal dos adutores isolado ao fim da cirurgia	A associação reduziu morfina e dor até 12 h, sem diferença em 24 h. Timed Up and Go e elevação da perna estendida foram semelhantes em 12 e 24 h.	Sequência computadorizada, envelopes opacos e avaliador cego, sem perdas; estudo unicêntrico, amostra limitada e seguimento restrito às primeiras 24 h.



Estudo, local e amostra	Intervenção e comparador	Síntese dos achados	Apreciação crítica
Wang et al., 2022 [13] China 72 randomizados; 70 analisados; ensaio randomizado, duplo-cego	Bloqueio contínuo do canal dos adutores com iPACK distal versus bloqueio contínuo com procedimento simulado	A adição do iPACK reduziu a dor posterior nas primeiras 24 h e melhorou amplitude e distância de marcha no primeiro dia, sem reduzir o consumo acumulado de opioides.	Mascaramento e desfechos funcionais adequados; centro único, duas perdas e horizonte funcional restrito ao primeiro dia.
Dündar et al., 2024 [14] Turquia 60 randomizados e analisados; ensaio randomizado, três braços	Bloqueio iPACK versus bloqueio genicular versus controle sem bloqueio adicional	Os dois bloqueios melhoraram dor, Timed Up and Go e amplitude nas primeiras 24 h. O bloqueio genicular demandou menos tramadol e apresentou melhor mobilização que o iPACK.	Grupos basais semelhantes e testes funcionais objetivos; detalhes de ocultação e cegamento limitados, amostra pequena e seguimento de 24 h.
Tan et al., 2024 [15] China 99 randomizados; 94 analisados; ensaio randomizado, duplo-cego, três braços	Bloqueio femoral contínuo versus bloqueio contínuo do triângulo femoral versus bloqueio contínuo do canal dos adutores	O bloqueio femoral produziu menor dor em movimento que o canal dos adutores, porém triângulo femoral e canal dos adutores preservaram melhor quadricéps e conclusão do Timed Up and Go. O triângulo femoral equilibrou analgesia e função.	Ocultação e cegamento adequados; cinco exclusões precoces, dados funcionais tardios incompletos e amostra unicêntrica.
Mu et al., 2024 [16] China 84 randomizados; 74 analisados; ensaio randomizado, duplo-cego, de não inferioridade	Canal dos adutores com bloqueio genicular versus canal dos adutores com infiltração local	O esquema com bloqueio genicular foi não inferior para dor e opioides no primeiro dia e empregou menor volume de anestésico. Força, amplitude, primeira mobilização e permanência não diferiram.	Boa ocultação e avaliadores mascarados; análise por protocolo com dez perdas após alocação e inferência limitada às primeiras 24 h.
Yin et al., 2024 [17] China 100 randomizados; 91 analisados; ensaio randomizado, duplo-cego, controlado por placebo	Canal dos adutores e iPACK com ropivacaína versus os mesmos procedimentos com solução salina; analgesia multimodal em ambos	Ropivacaína reduziu dor precoce e melhorou amplitude em 8 e 24 h; o estudo também observou menor dor crônica em três meses. Não foram relatadas complicações do bloqueio.	Registro prospectivo, placebo e cegamento; nove perdas até o seguimento final, centro único e magnitude clínica da redução precoce de dor incerta.





Estudo, local e amostra	Intervenção e comparador	Síntese dos achados	Apreciação crítica
Sakai et al., 2024 [18] Japão 136 randomizados; 132 analisados; ensaio randomizado, duplo-cego, de não inferioridade	Bloqueio do plexo poplíteo versus bloqueio do nervo tibial	O plexo poplíteo foi não inferior no tempo para alcançar metas combinadas de analgesia, flexão e marcha e preservou mais a força do pé em 6 h; dor, amplitude e resgate analgésico foram semelhantes.	Randomização, ocultação e cegamento de equipe assistencial; quatro exclusões por violações, margem de não inferioridade baseada em piloto local e centro único.
Simon et al., 2025 [19] Alemanha 139 randomizados; 104 analisados; ensaio randomizado, não cego	Infiltração local contínua versus bloqueio femoral contínuo associado a bloqueio ciático em dose única	As estratégias foram semelhantes para dor, opioides e amplitude articular e ambas sustentaram mobilização precoce.	Randomização descrita, porém sem cegamento e com exclusão de 35 registros incompletos; risco importante de viés por dados ausentes e registro retrospectivo.
Kliger-Tendler et al., 2025 [20] Israel 54 analisados; estudo prospectivo comparativo não randomizado, três grupos	Bloqueio femoral versus infiltração intra-articular versus ausência de bloqueio	Dor, força e função no primeiro dia foram semelhantes; o bloqueio femoral melhorou o Timed Up and Go no dia 3 ou 4. A permanência maior com infiltração foi atribuída a política hospitalar. Força pré-operatória predisse função precoce.	Fisioterapeuta avaliador mascarado e medidas objetivas, mas alocação por prática clínica, confundimento residual, múltiplos fisioterapeutas e momento variável da segunda avaliação.
Diwu et al., 2025 [21] China 120 randomizados; 116 analisados; ensaio randomizado, simples-cego	iPACK com infiltração local versus iPACK com bloqueio seletivo de nervos cutâneos periarticulares	O bloqueio cutâneo seletivo reduziu dor, resgate e opioides e aumentou amplitude, distância no teste de caminhada de dois minutos e tempo diário de marcha até o terceiro dia.	Desfechos funcionais seriados, mas grupos apresentaram diferenças basais, houve quatro exclusões pós-alocação e inconsistência de rótulos dos grupos no texto; centro único e técnica nova.
Fathi et al., 2025 [22] Egito 63 randomizados e analisados; ensaio randomizado, simples-cego, três braços	Analgesia padrão versus bloqueio genicular versus bloqueio genicular associado ao iPACK	A combinação apresentou menor dor e consumo de morfina e melhor desempenho em retenção do quadríceps, amplitude, caminhada de dois minutos e Timed Up and Go em 24 h.	Sequência computadorizada, ocultação e avaliadores cegos; análise por protocolo, amostra pequena, cegamento simples e seguimento de apenas 24 h.





Estudo, local e amostra	Intervenção e comparador	Síntese dos achados	Apreciação crítica
Kertiatkachorn et al., 2021 [37] Tailândia 76 randomizados	Canal dos adutores contínuo + iPACK versus canal dos adutores contínuo + infiltração periarticular	Analgesia não inferior; iPACK exigiu mais morfina em 48 h e apresentou pior força imediata do quadríceps.	Ensaio randomizado de não inferioridade; amostra pequena e diferença funcional restrita ao pós-operatório imediato.
Tak et al., 2022 [38] Índia 180 randomizados; 171 analisados	Canal dos adutores isolado versus contínuo versus canal dos adutores + iPACK	O bloqueio contínuo reduziu dor e opioides e melhorou distância, Timed Up and Go e testes funcionais; iPACK não superou o bloqueio isolado.	Nove perdas pós-randomização; desenho de centro único e diferenças de duração entre estratégias.
Kampitak et al., 2021 [39] Tailândia 80 randomizados	Triângulo femoral versus triângulo femoral + nervo cutâneo femoral anterior	A associação reduziu dor em movimento e morfina e preservou melhor o quadríceps imediatamente após a cirurgia.	Desfecho motor precoce; seguimento curto e generalização dependente da técnica do triângulo femoral.
Zheng et al., 2022 [40] China 60 randomizados	Canal dos adutores + iPACK versus femoral + ciático poplíteo superior	A combinação distal preservou força, reduziu bloqueio motor e aumentou distância de marcha.	Randomização por tabela; detalhes de ocultação e cegamento pouco claros.
Mou et al., 2022 [41] China 120 randomizados	Canal dos adutores + iPACK versus cada bloqueio isolado	A associação reduziu dor apenas nas primeiras horas; a vantagem foi pequena e não houve diferença funcional.	Duplo-cego e comparadores diretos; benefício analgésico abaixo de relevância clínica provável.
Padhy et al., 2021 [42] Índia 82 randomizados	Canal dos adutores + iPACK versus canal dos adutores + SPANK	iPACK reduziu dor e opioides, mas força e parâmetros de reabilitação foram semelhantes.	Ensaio randomizado; mascaramento operacional limitado e desfechos de curta duração.
Jaremko et al., 2021 [43] Lituânia 77 analisados	Triângulo femoral distal + canal dos adutores distal versus bloqueio femoral	A estratégia distal preservou melhor função motora em 3 e 6 h e reduziu resgate em 24 h, com dor semelhante.	Duplo-cego; tamanho amostral moderado e avaliação motora pela escala de Bromage.





Estudo, local e amostra	Intervenção e comparador	Síntese dos achados	Apreciação crítica
Pujato et al., 2023 [44] Argentina 100 randomizados	Canal dos adutores + iPACK versus canal dos adutores + infiltração periarticular	iPACK reduziu resgates e permanência; dor, distância percorrida e amplitude em 48 h não diferiram.	Duplo-cego e sem perdas relatadas; centro único e alta potencialmente dependente do serviço.
Kampitak et al., 2023 [45] Tailândia 132 randomizados	iPACK versus genicular versus associação; todos com canal dos adutores contínuo	A associação reduziu dor em movimento nas primeiras 8 h; diferenças de morfina foram pequenas e não houve bloqueio sensorimotor completo.	Todos completaram; multiplicidade de comparações e benefício clínico limitado.
Paulou et al., 2023 [46] Suíça 60 randomizados	Bloqueio tibial seletivo versus infiltração da cápsula posterior; ambos com canal dos adutores	Não houve superioridade para morfina, dor ou função em 48 h.	Triplo-cego e procedimento simulado; amostra pequena para diferenças funcionais.
Kerkiatkachorn et al., 2024 [47] Tailândia 140 randomizados; 139 analisados	Bloqueio genicular por marcos versus infiltração periarticular; ambos com canal dos adutores contínuo	O bloqueio genicular foi não inferior para dor; força e desempenho funcional não mostraram vantagem consistente.	Um abandono; desenho de não inferioridade e avaliação em centro único.
Lopes Júnior et al., 2024 [48] Brasil 100 randomizados	Infiltração periarticular versus bloqueio femoral em dose única	Analgesia e consumo foram próximos; a infiltração evitou o comprometimento motor esperado do femoral sem ganho funcional sustentado.	Estudo prospectivo randomizado; relato limitado de ocultação e cegamento.
Cakmak et al., 2025 [49] Turquia 195 randomizados	Canal dos adutores + iPACK versus bloqueio da cápsula posterior	Não houve método superior para dor, opioides ou recuperação funcional precoce.	Amostra ampla; detalhes de mascaramento e diferenças técnicas limitam inferência fina.
Reysner et al., 2025 [50] Polônia 90 randomizados	Canal dos adutores + iPACK versus eretor da espinha lombar versus controle	Canal dos adutores + iPACK reduziu mais opioides; a força do quadríceps não diferenciou claramente os grupos.	Duplo-cego; desfecho funcional secundário e protocolo de centro único.
Stebler et al., 2026 [51] Suíça 66 randomizados	Bloqueio do plexo p3oplíteo versus procedimento simulado	O bloqueio reduziu dor posterior e resgate sem diferença consistente de mobilização ou força.	Duplo-cego; tamanho amostral pequeno e publicação recente com seguimento precoce.

Fonte: elaboração própria a partir dos estudos inc3luídos.

Nota: iPACK = bloqueio do espaço entre a artéria poplíteia e a cápsula posterior do joelho; n = tamanho da amostra; h = horas.



Quadro 3 – Estudos sobre bloqueios regionais após artroplastia total do quadril.

Estudo, local e amostra	Intervenção e comparador	Síntese dos achados	Apreciação crítica
Brixel et al., 2021 [23] França 100 randomizados e analisados; ensaio randomizado, duplo-cego, controlado por placebo	Bloqueio posterior do quadril lombar com ropivacaína versus solução salina antes de anestesia geral; analgesia multimodal padronizada	Não houve diferença no consumo de morfina em 24 h, dor, tempo até ficar em pé, primeira deambulação ou permanência. Fraqueza motora relevante foi rara e semelhante entre os grupos.	Registro prospectivo, placebo, cegamento e análise de todos os randomizados; estudo unicêntrico e dispersão anatômica variável, sem perda sensível na região do quadril em 24% dos pacientes do grupo ativo.
Pascarella et al., 2021 [24] Itália 60 randomizados e analisados; ensaio randomizado com observador mascarado	Bloqueio do grupo de nervos pericapsulares versus ausência de bloqueio adicional; abordagem posterior	O bloqueio pericapsular reduziu dor e opioides, ampliou a mobilidade do quadril e antecipou a primeira deambulação, sem diferença na permanência hospitalar.	Alocação e avaliação mascarada adequadas; estudo unicêntrico, apenas abordagem posterior e ausência de distinção formal entre dor estática e dinâmica.
Xia et al., 2021 [25] China 54 randomizados; 50 analisados; ensaio randomizado, simples-cego	Bloqueio transmuscular do quadril lombar isolado versus associado ao bloqueio da fáscia ilíaca	A associação reduziu sufentanil e dor, prolongou o tempo até analgesia de resgate e melhorou amplitude articular e qualidade de recuperação.	Randomizado, porém com exclusões por falha de bloqueio, registro retrospectivo, avaliação subjetiva da função motora e ausência de deambulação ou permanência.
Aliste et al., 2021 [26] Chile 40 randomizados; ensaio randomizado, avaliador cego	Bloqueio pericapsular versus bloqueio suprainguinal da fáscia ilíaca antes de artroplastia sob anestesia espinal	O bloqueio pericapsular produziu menos bloqueio do quadríceps em 3 e 6 h e melhor preservação da adução em 3 h. Dor, opioides, capacidade de realizar fisioterapia e permanência não diferiram de modo clinicamente relevante.	Registro prospectivo, avaliador cego e mensuração motora direta; amostra pequena, centro único e impossibilidade de cegar o profissional que executou técnicas distintas.



Estudo, local e amostra	Intervenção e comparador	Síntese dos achados	Apreciação crítica
Bravo et al., 2023 [27] Chile 60 randomizados; ensaio randomizado, avaliador cego	Bloqueio pericapsular versus infiltração anestésica periarticular após artroplastia sob anestesia espinal	Fraqueza de quadríceps, outros déficits motores, capacidade de realizar fisioterapia, opioides e permanência foram semelhantes. A infiltração produziu menor dor estática e menor dor dinâmica nas primeiras 6 h.	Registro prospectivo, comparador ativo e avaliador cego; amostra pequena, centro único e cointervenção com cetoalaco administrada por vias diferentes conforme o grupo.
Et et al., 2023 [28] Turquia 89 randomizados e analisados; ensaio randomizado, três braços	Bloqueio pericapsular versus bloqueio do quadrado lombar versus infiltração intra-articular	Pericapsular e quadrado lombar ofereceram melhor analgesia nas primeiras 6 h que a infiltração. O pericapsular preservou mais a força do quadríceps e antecipou mobilização em relação ao quadrado lombar; qualidade de recuperação foi semelhante.	Comparação direta de três estratégias e grupos basais semelhantes; centro único, desfechos precoces e cegamento operacional limitado.
Liang et al., 2023 [29] China 92 randomizados e analisados; ensaio randomizado com avaliador mascarado	Bloqueio pericapsular com bloqueio do nervo cutâneo femoral lateral versus bloqueio suprainguinal da fáscia ilíaca	A combinação pericapsular antecipou a primeira caminhada, aumentou flexão do quadril e preservou força em 6 h. A dor foi semelhante na maior parte do seguimento.	Sequência aleatória e avaliador mascarado; ausência de placebo, exclusão planejada de falhas de bloqueio e seguimento de 48 h.
Ye et al., 2023 [30] China 80 randomizados e analisados; ensaio randomizado, duplo-cego	Bloqueio pericapsular versus infiltração periarticular local	Consumo de morfina, dor em repouso, função do quadril, distância percorrida e permanência ³³³ foram semelhantes; a dor em exercício em 12 h foi maior com o bloqueio pericapsular.	Randomização computadorizada, ocultação e avaliadores mascarados; somente abordagem posterior, seguimento intra- hospitalar e protocolo de um único centro.





Estudo, local e amostra	Intervenção e comparador	Síntese dos achados	Apreciação crítica
Svraka et al., 2024 [31] Bósnia e Herzegovina 68 incluídos; 66 analisados; estudo prospectivo comparativo não randomizado	Anestesia espinal isolada versus anestesia espinal associada a bloqueios pericapsular e do nervo cutâneo femoral lateral	A combinação retardou o primeiro episódio de dor e reduziu doses analgésicas em 36 h. Falha de mobilização em 12 h foi numericamente menor, sem significância, e a permanência mediana foi igual.	Medidas prospectivas e grupos basais semelhantes; alocação vinculada à equipe anestésica escalada, sem sequência aleatória, dois excluídos após inclusão, ausência de cegamento e confundimento residual.
Safa et al., 2024 [32] Canadá 134 randomizados; 133 analisados; ensaio randomizado, controlado por simulação, mascarado	Bloqueio suprainguinal da fáscia ilíaca com ropivacaína versus procedimento simulado com solução salina	Não houve diferença em opioides, dor, fraqueza de quadriceps ou capacidade de realizar fisioterapia no primeiro dia.	Randomização, ocultação, mascaramento amplo e análise por intenção de tratar; estudo unicêntrico e desfechos funcionais secundários sem poder específico.
Hanauer et al., 2025 [33] Suíça 64 randomizados; 60 analisados; ensaio randomizado, duplo-cego, controlado por placebo	Bloqueio pericapsular com ropivacaína versus injeção simulada com solução salina; abordagem anterior	Dor e consumo de morfina em 24 h foram semelhantes. A permanência foi menor com bloqueio, mas seis controles aguardaram transferência para reabilitação, o que pode ter influenciado a alta.	Cegamento adequado; quatro exclusões pós-randomização, estudo sem poder para opioides e forte possibilidade de confundimento por destino de alta.
Tian et al., 2025 [34] China 60 randomizados e analisados; ensaio randomizado com avaliadores mascarados	Bloqueio pericapsular com bloqueio do nervo cutâneo femoral lateral versus bloqueio suprainguinal da fáscia ilíaca	Analgesia e permanência foram semelhantes. A combinação pericapsular produziu menos dormência e menos fraqueza de quadriceps e adutores em 1 e 6 h.	Ocultação por envelopes e ausência de perdas; operador não cego, amostra pequena, força avaliada de modo qualitativo e seguimento de 48 h.
Aissaoui et al., 2026 [35] França 160 incluídos; 157 analisados; ensaio randomizado, simples-cego	Bloqueio do quadrado lombar versus bloqueio femoral	Consumo de morfina, dor e permanência não diferiram entre os bloqueios.	Avaliadores cegos e amostra ampla, porém ligeiramente abaixo do cálculo em um braço, centro único, registro retrospectivo e ausência de fisioterapia padronizada ou avaliação motora formal.





Estudo, local e amostra	Intervenção e comparador	Síntese dos achados	Apreciação crítica
Celebioglu et al., 2026 [36] Turquia 48 analisados; estudo prospectivo comparativo não randomizado	Bloqueio pericapsular com bloqueio do nervo cutâneo femoral lateral versus bloqueio suprainguinal da fáscia ilíaca	A analgesia global e a participação em fisioterapia foram semelhantes. Houve menor dor em repouso em 24 h com fáscia ilíaca, menor morfina entre 12 e 24 h e tendência a menos fraqueza em 6 h com a combinação pericapsular; todos recuperaram força em 24 h.	Seguimento completo e análise de sensibilidade ponderada; alocação por decisão do anestesiológista, pequeno tamanho amostral, registro retrospectivo e confundimento residual.
Lin et al., 2022 [52] Austrália 60 randomizados	PENG + infiltração local versus simulação + infiltração	Menor dor no dia da cirurgia; força do quadríceps, permanência e demais desfechos foram semelhantes.	Multicêntrico e duplo-cego; amostra pequena e benefício restrito ao dia zero.
Zheng et al., 2022 [53] China 71 randomizados; 70 analisados	PENG versus solução salina; todos com infiltração intra-articular	Menor dor apenas na recuperação anestésica, sem benefício posterior de força ou opioides.	Duplo-cego; uma perda e efeito de curta duração.
Kukreja et al., 2023 [54] Estados Unidos 112 analisados	PENG versus ausência de bloqueio; analgesia multimodal	Melhor QoR-15 e menor opioide em 24-48 h, sem diferença de dor ou distância de deambulação.	Avaliador cego; centro único e desfecho composto autorrelatado.





Estudo, local e amostra	Intervenção e comparador	Síntese dos achados	Apreciação crítica
Wang et al., 2023 [55] China 90 randomizados	PENG versus quadrado lombar anterior com procedimentos simulados	PENG reduziu discretamente a dor precoce; quadriceps e permanência não diferiram.3	Duplo-cego; diferenças pequenas e sem vantagem funcional.
Hay et al., 2026 [56] Estados Unidos 106 randomizados; 101 analisados	PENG + cutâneo femoral lateral versus quadrado lombar lateral	Quadrado lombar reduziu opioides a33pós 36 h; marcha, permanência e função autorrelatada foram semelhantes.	Cinco perdas; protocolo padronizado, mas sem superioridade funcional.
Zhu et al., 2024 [57] China 60 randomizados	PENG versus ausência de bloqueio; analgesia venosa em ambos	PENG reduziu dor e opioides e elevou QoR-15; o ganho cognitivo foi pequeno e não representa mobilidade direta.	Registro prospectivo; desfechos funcionais indiretos e amostra pequena.
Cho et al., 2025 [58] Coreia do Sul 58 randomizados	PENG + infiltração multimodal versus infiltração isolada	Dor, morfina, permanência, WOMAC e Harris Hip Score foram semelhantes.	Randomização registrada; ênfase em desfechos secundários e abordagem posterolateral única.
Takeda et al., 2023 [59] Japão 120 randomizados	Quadrado lombar anterior versus bloqueio femoral	Morfina e dor em repouso foram semelhantes; não houve diferença de fraqueza, e a inferência de não inferioridade foi inconclusiva.	Ensaio randomizado; hipótese de não inferioridade não plenamente sustentada.
Marty et al., 2021 [60] França 60 randomizados	Bloqueio obturador versus simulação; infiltração periaricular em ambos	Não reduziu opioides; tempo até ficar em pé e primeira caminhada foram semelhantes.	Triplo-cego e placebo; centro único e provável efeito de teto do regime multimodal.





Estudo, local e amostra	Intervenção e comparador	Síntese dos achados	Apreciação crítica
Kelly et al., 2022 [61] Estados Unidos 111 randomizados; 103 analisados	Quadrado lombar lateral versus plexo lombar	Não demonstrou não inferioridade para opioides, mas preservou quadríceps e favoreceu deambulação em 12 h.	Oito perdas; desfechos funcionais secundários e margem de não inferioridade.
Domagalska et al., 2023 [62] Polônia 489 randomizados	PENG versus simulação	PENG reduziu dor e opioides e melhorou recuperação funcional relatada.	Duplo-cego e amostra ampla; definição e mensuração funcional pouco detalhadas no relato.
Iglesias et al., 2023 [63] Argentina 60 randomizados	PENG versus infiltração periaricular versus bloqueio de plexo	PENG reduziu opioides e permanência e melhorou dor durante fisioterapia; recuperação motora foi semelhante.	Grupos paralelos cegos; centro único e permanência sensível ao contexto.
Vamshi et al., 2023 [64] Índia 70 randomizados	PENG versus fásia ilíaca suprainguinal	PENG reduziu dor e morfina; fraqueza de quadríceps ocorreu apenas no grupo fásia ilíaca.	Duplo-cego; amostra pequena e avaliação motora qualitativa.
Ferré et al., 2024 [65] França 64 randomizados	PENG + infiltração local versus infiltração isolada	Não houve diferença de opioides, dor, Timed Up and Go ou força de adutores.	Randomizado e controlado; simples-cego, amostra pequena e regime basal intenso.
Choi et al., 2022 [66] Coreia do Sul 58 randomizados; 54 analisados	PENG versus fásia ilíaca suprainguinal	Analgesia, opioides e força do quadríceps foram semelhantes em 48 h.	Quatro perdas; randomização, mas tamanho reduzido para detectar diferença motora.
Hu et al., 2023 [67] China ensaio randomizado	PENG + infiltração local versus simulação + infiltração	Reduziu opioides e dor em 24 h e melhorou reabilitação, mas diferenças não ultrapassaram limiares clínicos; força foi semelhante.	Duplo-cego; magnitude abaixo da diferença mínima importante, centro único e desfechos funcionais secundários.

Fonte: elaboração própria a partir dos estudos incluídos.

Nota: n = tamanho da amostra; h = horas.



Figura 2 – Matriz de apreciação crítica por critérios do MMAT.

Estudo	D	P1	P2	C1	C2	C3	C4	C5
Akasan [8]	ECR	S	S	NC	S	S	N	S
Zoratto [9]	ECR	S	S	S	S	N	S	NC
Narejo [10]	ECR	S	S	NC	S	S	NC	S
Et (joelho) [11]	ECR	S	S	NC	S	S	N	S
Abdullah [12]	ECR	S	S	S	S	S	S	S
Wang [13]	ECR	S	S	S	S	S	S	S
Dündar [14]	ECR	S	S	NC	S	S	N	S
Tan [15]	ECR	S	S	S	S	N	NC	NC
Mu [16]	ECR	S	S	S	S	N	S	NC
Yin [17]	ECR	S	S	S	S	N	S	S
Sakai [18]	ECR	S	S	S	S	S	S	S
Simon [19]	ECR	S	S	S	S	N	N	NC
Kilger-Tendler [20]	NR	S	S	S	S	S	N	S
Diwu [21]	ECR	S	S	S	N	N	N	NC
Fathi [22]	ECR	S	S	NC	S	S	N	S
Brixel [23]	ECR	S	S	S	S	S	S	S
Pascarella [24]	ECR	S	S	S	S	S	NC	S
Xia [25]	ECR	S	S	NC	S	N	NC	NC
Aliste [26]	ECR	S	S	S	S	S	S	S
Bravo [27]	ECR	S	S	S	S	S	S	S
Et (quadril) [28]	ECR	S	S	NC	S	S	N	S
Liang [29]	ECR	S	S	S	S	S	S	S
Ye [30]	ECR	S	S	S	S	S	S	S
Svraka [31]	NR	S	S	S	S	N	N	S
Safa [32]	ECR	S	S	S	S	S	S	S
Hanauer [33]	ECR	S	S	S	S	N	NC	NC
Tian [34]	ECR	S	S	S	S	S	NC	S
Aissoui [35]	ECR	S	S	NC	S	N	N	NC
Celebioglu [36]	NR	S	S	S	S	S	N	S
Kerkiaichorn [37]	ECR	S	S	S	S	S	S	S

Estudo	D	P1	P2	C1	C2	C3	C4	C5
Tak [38]	ECR	S	S	NC	S	N	N	NC
Kampliak (AFCN) [39]	ECR	S	S	S	S	S	S	S
Zheng (joelho) [40]	ECR	S	S	NC	S	S	N	S
Mou [41]	ECR	S	S	S	S	S	S	S
Padhy [42]	ECR	S	S	NC	S	S	N	S
Jarenko [43]	ECR	S	S	S	S	N	N	NC
Pujato [44]	ECR	S	S	NC	S	S	N	S
Kampliak (GNB) [45]	ECR	S	S	S	S	S	S	S
Paulou [46]	ECR	S	S	S	S	S	S	S
Kerkiaichorn (GNB) [47]	ECR	S	S	S	S	S	S	S
Lopes Júnior [48]	ECR	S	S	NC	S	S	N	S
Cakmak [49]	ECR	S	S	NC	S	S	N	S
Reysner [50]	ECR	S	S	NC	S	S	NC	S
Stebler [51]	ECR	S	S	NC	S	S	N	S
Lin [52]	ECR	S	S	S	S	S	S	S
Zheng (quadril) [53]	ECR	S	S	S	S	N	S	NC
Kukreja [54]	ECR	S	S	NC	S	S	N	S
Wang (quadril) [55]	ECR	S	S	S	S	S	S	S
Hay [56]	ECR	S	S	S	S	N	NC	NC
Zhu [57]	ECR	S	S	NC	S	S	N	S
Cho [58]	ECR	S	S	NC	S	S	N	S
Takeda [59]	ECR	S	S	NC	S	S	N	S
Marty [60]	ECR	S	S	S	S	S	S	S
Kelly [61]	ECR	S	S	S	S	N	NC	NC
Domagalska [62]	ECR	S	S	NC	S	S	N	S
Iglesias [63]	ECR	S	S	NC	S	S	N	S
Vamshi [64]	ECR	S	S	NC	S	S	N	S
Ferré [65]	ECR	S	S	S	S	S	S	S
Choi [66]	ECR	S	S	S	S	N	S	NC
Hu [67]	ECR	S	S	S	S	S	S	S

Fonte: elaboração própria a partir dos textos integrais recuperados.

Nota: P1 = pergunta de pesquisa clara; P2 = dados adequados à pergunta. Nos ECR: C1 = randomização; C2 = comparabilidade basal; C3 = dados completos; C4 = cega-mento dos avaliadores; C5 = aderência à intervenção. Nos NR: C1 = representatividade; C2 = adequação das medidas; C3 = dados completos; C4 = controle de confundi-dores; C5 = intervenção conforme planejada. S = Sim; N = Não; NC = Não está claro; ECR = ensaio clínico randomizado; NR = estudo quantitativo não randomizado. Não foi calculado escore global.

Na primeira categoria, referente ao joelho, a cobertura posterior ou cutânea acrescentada a um bloqueio motor poupador frequentemente melhorou dor precoce, mas força, amplitude, marcha e permanência não acompanharam o efeito de modo uniforme [8-22,37-51]. Ensaios adicionais recuperados pela estratégia sensível mostraram desde melhora de força e caminhada com combinações distais [39,40,43] até equivalência funcional entre iPACK, bloqueio genicular, infiltração periarticular e bloqueio do plexo poplíteo [41,42,45-47,49-51]. Em Pujato et al., iPACK associado ao canal dos adutores reduziu resgates e permanência, sem diferença de distância ou amplitude [44].

Na segunda categoria, relativa ao quadril, 23 estudos avaliaram o bloqueio pericapsular isolado ou combinado. Alguns observaram menor dor, consumo de opioides, fraqueza ou tempo para mobilização [24,26,29,31,34,36,52,57,62-64,67], enquanto outros encontraram benefício restrito

à recuperação imediata ou nenhuma diferença funcional frente a placebo, infiltração, fásia ilíaca ou quadrado lombar [27,30,33,53-56,58,65,66]. Comparações não pericapsulares também foram discordantes: o bloqueio obturador não alterou marcha [60], enquanto o quadrado lombar lateral preservou força e favoreceu deambulação nas primeiras 12 horas em relação ao plexo lombar, apesar de não demonstrar inferioridade para opioides [61].

Na terceira categoria, regimes intensivos com infiltração periarticular, morfina intratecal e analgésicos sistêmicos reduziram o espaço para benefício incremental [9,32,52,53,58,60,65]. A permanência nem sempre acompanhou dor ou consumo de opioides: transferências para reabilitação, critérios institucionais e organização do serviço interferiram em alguns estudos [20,33,44]. Assim, não foi possível atribuir diferenças de alta exclusivamente ao bloqueio.

Discussão

Esta revisão integrativa, após busca complementar sensível, indica que a utilidade dos bloqueios regionais na reabilitação precoce depende do equilíbrio entre cobertura nociceptiva, preservação motora e regime multimodal de base. Em joelho, técnicas sensitivas distais ou complementares melhoraram dor, amplitude ou testes de mobilidade em parte dos estudos, sem paralelismo constante entre desfechos [8-22,37-51]. Em quadril, estratégias pericapsulares e de plano fascial apresentaram resultados igualmente condicionais [23-36,52-67].

Os achados convergem com Hussain et al., que demonstraram modificação do efeito do iPACK pela infiltração periarticular [4]. A comparação com Jin et al. foi especialmente informativa: aquela

revisão sistemática pesquisou MEDLINE, Web of Science, Embase, Cochrane Library e registros de ensaios e reuniu 26 ensaios randomizados sobre PENG [5]. A busca atualizada desta revisão recuperou 23 estudos sobre PENG; a diferença numérica decorreu da exigência de artroplastia primária eletiva, texto integral verificável e associação entre analgesia e função precoce ou permanência. Essa reconciliação revelou que a estratégia anterior era insuficientemente sensível e ampliou de forma material o corpus, sem tornar os resultados uniformes.

A cobertura posterior do joelho ajuda a explicar parte dos resultados. O canal dos adutores atende predominantemente a região anteromedial, enquanto iPACK, bloqueios geniculares, plexo poplíteo e

alvos cutâneos procuram ampliar analgesia com menor envolvimento motor [8,14,18,21,22,37-51]. Entretanto, comparações diretas variaram entre superioridade analgésica transitória, equivalência e até pior desempenho funcional imediato [37,41,42,44-47]. A dissociação entre dor, opioides, força e marcha reforça que cada domínio deve ser medido diretamente.

Os contrastes entre bloqueios femoral, triângulo femoral e canal dos adutores ilustram o conflito entre analgesia e controle motor. Em alguns estudos, estratégias distais preservaram melhor quadríceps e testes de marcha sem perda analgésica [15,39,40,43]; em outros, não houve diferença funcional relevante [41,42,45-51]. Para a fisioterapia, isso sustenta testar extensão ativa do joelho, transferência e marcha em vez de assumir prontidão a partir da técnica empregada.

No quadril, o PENG foi concebido para alcançar ramos articulares anteriores com menor comprometimento motor. A ampliação da busca confirmou sinais favoráveis em alguns ensaios, mas também identificou resultados nulos frente a infiltração, placebo e outros bloqueios [24,26-36,52-67]. A própria metanálise de Jin et al. encontrou ganhos em mobilização e alguns desfechos funcionais, com heterogeneidade [5]. Portanto, a plausibilidade anatômica não estabelece superioridade clínica geral: volume, dispersão, abordagem cirúrgica, comparador e regime de base modificam o efeito observado.

A ausência de benefício incremental em regimes intensivos é coerente com um possível efeito de teto. Quando infiltração periarticular, morfina intratecal ou múltiplos analgésicos compuseram o cuidado de base, diferenças entre técnicas foram pequenas, transitórias ou ausentes [9,32,52,53,58,60,65]. A interpretação deve separar significância estatística de importância clínica

e verificar se a diferença persiste até a primeira sessão de fisioterapia.

A permanência hospitalar foi inconsistente e não deve ser usada isoladamente como marcador de recuperação. Transferência para reabilitação, apoio domiciliar, critérios de alta e horário da cirurgia podem influenciar esse desfecho independentemente do bloqueio e confundir a associação observada [20,33,44]. Os estudos incluídos não permitem quantificar a magnitude relativa desses fatores nem afirmar que superem o efeito analgésico.

A apreciação crítica recomenda cautela. Embora 57 estudos tenham empregado randomização, vários eram unicêntricos, pequenos, de seguimento curto, com cegamento incompleto ou análise por protocolo. Svra et al. não foram considerados randomizados após verificação do método [31]. Nos três estudos não randomizados, a ausência de controle suficiente de confundimento limita causalidade [20,31,36]. A avaliação por um único autor também pode ter produzido classificações inconsistentes; a matriz da Figura 2 aumenta transparência, mas não substitui revisão independente.

Como aplicação clínica elaborada pelos autores, e não como protocolo validado, o conjunto de evidências sugere uma lista de verificação antes da primeira mobilização: dor em movimento, extensão ativa do joelho, força de quadríceps e adutores, controle de tronco, sensibilidade, tontura, estabilidade hemodinâmica e capacidade de transferência. A sessão pode ser sincronizada com a janela analgésica, com assistência e dispositivo adequados quando houver déficit. Essa proposição deve ser adaptada aos protocolos locais e não substitui avaliação anestésica.

Os achados não autorizam indicação anestésica pelo fisioterapeuta nem substituem

protocolos locais de segurança. Ensaios futuros devem definir previamente metas de reabilitação, mensurar força com instrumentos, registrar primeira transferência e marcha, uniformizar critérios de alta e controlar destino pós-alta. Comparações multicêntricas devem estratificar abordagem cirúrgica, anestesia de base e intensidade do regime multimodal.

Esta revisão tem limitações importantes. Apesar da inclusão da LILACS e da ampliação do PubMed/MEDLINE, não foram pesquisadas Embase, Web of Science, CINAHL, CENTRAL, Scopus nem registros de ensaios; a comparação com Jin et al. demonstra que essa cobertura menor ainda pode omitir estudos [5]. O PEDro não

contribuiu com estudo exclusivo, provavelmente em razão da busca por título e da indexação predominante de outros tipos de intervenção fisioterapêutica. Dos 101 relatórios procurados, 31 (30,7%) não foram recuperados, proporção capaz de introduzir viés de disponibilidade. O protocolo não foi registrado, as categorias foram definidas após a extração e todas as etapas foram conduzidas por um único autor, sem seleção, extração ou apreciação independentes. O recorte temporal e de idiomas, a heterogeneidade de comparadores e medidas e a ausência de metanálise limitam completude e precisão. Assim, a expansão da busca reduz, mas não elimina, a incerteza sobre a representatividade do corpus.

Conclusão

Os efeitos dos bloqueios regionais sobre analgesia e reabilitação precoce após artroplastias de joelho ou quadril foram inconsistentes e condicionados pela técnica comparadora, pelas cointervenções, pela abordagem cirúrgica e pelo programa de reabilitação. Algumas estratégias distais ou motoras poupadoras reduziram dor, opioides ou déficit motor, mas esses ganhos nem sempre se traduziram em marcha mais precoce ou menor permanência. A evidência não estabelece superioridade geral de um bloqueio. A proporção elevada de relatórios não recuperados, a cobertura incompleta de bases e a condução por um único avaliador reduzem a certeza. A decisão multiprofissional deve associar a escolha anatômica à avaliação funcional objetiva e a critérios de alta padronizados.

Declaração sobre o uso de inteligência artificial

Foi utilizada a ferramenta ChatGPT, com o modelo GPT-5.6 Sol, da OpenAI, como apoio à organização dos registros, padronização das matrizes, comparação preliminar de campos,

classificação provisória dos estudos, estruturação da síntese e revisão linguística. Portanto, seu uso não se restringiu à correção editorial. A ferramenta não foi considerada fonte de evidência e não tomou decisões finais de elegibilidade ou apreciação. A ferramenta não foi utilizada para criar ou modificar dados de estudos. As referências, características metodológicas, contagens e achados foram confrontados com os registros bibliográficos e os textos integrais recuperados. O autor revisou e confirmou as decisões finais e assume integral responsabilidade pelo conteúdo; como essa revisão não foi independente, permanece o risco de viés do processo conduzido por um único avaliador.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Financiamento

Este estudo não recebeu financiamento.

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Schmidt AC, Soares AM, Tomazi BD, Rutz KT, Deboni V; Redação do manuscrito: Schmidt AC, Soares AM, Tomazi BD, Rutz KT, Deboni V; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Schmidt AC, Soares AM, Tomazi BD, Rutz KT, Deboni V.

Referências

1. Wainwright TW, Gill M, McDonald DA, Middleton RG, Reed M, Sahota O, et al. Consensus statement for perioperative care in total hip replacement and total knee replacement surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. *Acta Orthop*. 2020;91(1):3-19. doi: 10.1080/17453674.2019.1683790. Corrigendum in: *Acta Orthop*. 2020;91(3):363. doi: 10.1080/17453674.2020.1724674.
2. Lavand'homme PM, Kehlet H, Rawal N, Joshi GP. Pain management after total knee arthroplasty: PROcedure SPECific Postoperative Pain Management recommendations. *Eur J Anaesthesiol*. 2022;39(9):743-757. doi: 10.1097/EJA.0000000000001691.
3. Anger M, Valovska T, Beloeil H, Lirk P, Joshi GP, Van de Velde M, et al. PROSPECT guideline for total hip arthroplasty: a systematic review and procedure-specific postoperative pain management recommendations. *Anaesthesia*. 2021;76(8):1082-1097. doi: 10.1111/anae.15498.
4. Hussain N, Brull R, Sheehy B, Dasu M, Weaver T, Abdallah FW. Does the addition of iPACK to adductor canal block in the presence or absence of periarticular local anesthetic infiltration improve analgesic and functional outcomes following total knee arthroplasty? A systematic review and meta-analysis. *Reg Anesth Pain Med*. 2021;46(8):713-721. doi: 10.1136/rapm-2021-102705.
5. Jin Z, Kamimura Y, Shiroshita A, Sugiyama D, Morimatsu H, Ueda K. The role of the pericapsular nerve group block in early mobilisation and functional recovery after total hip arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *Indian J Anaesth*. 2026;70(5):611-623. doi: 10.4103/ija.ija_1498_25.
6. Whittemore R, Knafl K. The integrative review: updated methodology. *J Adv Nurs*. 2005;52(5):546-553. doi: 10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x.
7. Hong QN, Fàbregues S, Bartlett G, Boardman F, Cargo M, Dagenais P, et al. The Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT) version 2018 for information professionals and researchers. *Educ Inf*. 2018;34(4):285-291. doi: 10.3233/EFI-180221.
8. Akesen S, Akesen B, Atıcı T, Gurbet A, Ermutlu C, Özyalçın A. Comparison of efficacy between the genicular nerve block and the popliteal artery and the capsule of the posterior knee (IPACK) block for total knee replacement surgery: A prospective randomized controlled study. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2021;55(2):134-140. doi: 10.5152/j.aott.2021.20187.
9. Zoratto D, Phelan R, Hopman WM, Wood GCA, Shyam V, DuMerton D, et al. Adductor canal block with or without added magnesium sulfate following total knee arthroplasty: a multi-arm randomized controlled trial. *Can J Anaesth*. 2021;68(7):1028-1037. doi: 10.1007/s12630-021-01985-5.
10. Narejo AS, Abdulwahab F, Aqil M, Alsubaie AT, Hazazy HY, Alzahrani T, et al. Efficacy of interspace between the popliteal artery and the capsule of the posterior knee (iPACK) block versus periarticular local infiltration analgesia after unilateral total knee arthroplasty: Prospective randomized control trial. *Saudi Med J*. 2021;42(10):1065-1071. doi: 10.15537/smj.2021.42.10.20210504.
11. Et T, Korkusuz M, Basaran B, Yarimoğlu R, Toprak H, Bilge A, et al. Comparison of iPACK and periarticular block with adductor block alone after total knee arthroplasty: a randomized clinical trial. *J Anesth*. 2022;36(2):276-286. doi: 10.1007/s00540-022-03047-6.

12. Abdullah MA, Abu Elyazed MM, Mostafa SF. The Interspace Between Popliteal Artery and Posterior Capsule of the Knee (IPACK) Block in Knee Arthroplasty: A Prospective Randomized Trial. *Pain Physician*. 2022;25(3):E427-E433.
13. Wang CG, Ma WH, Liu R, Yang MY, Yang Y, Ding YL. The effect of continuous adductor canal block combined with distal interspace between the popliteal artery and capsule of the posterior knee block for total knee arthroplasty: a randomized, double-blind, controlled trial. *BMC Anesthesiol*. 2022;22(1):175. doi: 10.1186/s12871-022-01712-7.
14. Dündar A, İpek D, Yalvaç M, Kaya Ş. Comparison of the popliteal artery and the capsule of the posterior knee (IPACK) block and the genicular nerve block in primary total knee arthroplasty: A prospective randomized trial. *Saudi Med J*. 2024;45(3):279-287. doi: 10.15537/smj.2024.45.3.20230432.
15. Tan M, Chen B, Li Q, Wang S, Chen D, Zhao M, et al. Comparison of Analgesic Effects of Continuous Femoral Nerve Block, Femoral Triangle Block, and Adductor Block After Total Knee Arthroplasty: A Randomized Clinical Trial. *Clin J Pain*. 2024;40(6):373-382. doi: 10.1097/AJP.0000000000001211.
16. Mu T, Yuan B, Wei K, Yang Q. Adductor canal block combined with genicular nerve block versus local infiltration analgesia for total knee arthroplasty: a randomized noninferiority trial. *J Orthop Surg Res*. 2024;19(1):546. doi: 10.1186/s13018-024-05048-5.
17. Yin W, Luo D, Xu W, Yang W, Jia S, Lin J. Effect of adductor canal block combined with infiltration between the popliteal artery and posterior capsular of the knee on chronic pain after total knee arthroplasty: a prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *BMC Anesthesiol*. 2024;24(1):320. doi: 10.1186/s12871-024-02707-2.
18. Sakai N, Adachi T, Sudani T, Taruishi C, Uematsu Y, Takada M. Popliteal plexus block compared with tibial nerve block on rehabilitation goals following total knee arthroplasty: a randomized non-inferiority trial. *Sci Rep*. 2024;14(1):23853. doi: 10.1038/s41598-024-74951-y.
19. Simon C, Schwab M, Ackermann H, Krüerke L, Meininger D. Continuous local infiltration analgesia is equal to femoral and sciatic nerve block for total knee arthroplasty. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2025;145(1):136. doi: 10.1007/s00402-024-05641-7.
20. Kliger-Tendler M, Elboim-Gabyzon M, Bathish E, Shtarker H. Assessing Functional Outcomes and Pain Intensity Variations After Total Knee Arthroplasty: A Comparative Analysis of Pain Block Techniques. *J Am Acad Orthop Surg Glob Res Rev*. 2025;9(5):e24.00323. doi: 10.5435/JAAOSGlobal-D-24-00323.
21. Diwu W, Tang W, Yan M, Ma W, Xu H, Sun Q, et al. Efficacy of Peripheral Cutaneous Nerve (PCN) on postoperative pain and functional outcome after total knee arthroplasty: a single-blind, randomized controlled clinical trial. *BMC Anesthesiol*. 2025;25(1):322. doi: 10.1186/s12871-025-03182-z.
22. Fathi HM, Fahmy AM, Shaker MA, Kamel AAF. Comparison of genicular nerve block and its combination with IPACK block for analgesia and recovery after total knee arthroplasty: a randomized trial. *BMC Anesthesiol*. 2025;25(1):601. doi: 10.1186/s12871-025-03408-0.
23. Brixel SM, Biboulet P, Swisser F, Choquet O, Aarab Y, Nguyen H, et al. Posterior Quadratus Lumborum Block in Total Hip Arthroplasty: A Randomized Controlled Trial. *Anesthesiology*. 2021;134(5):722-733. doi: 10.1097/aln.0000000000003745.

24. Pascarella G, Costa F, Del Buono R, Pulitanò R, Strumia A, Piliego C, et al. Impact of the pericapsular nerve group (PENG) block on postoperative analgesia and functional recovery following total hip arthroplasty: a randomised, observer-masked, controlled trial. *Anaesthesia*. 2021;76(11):1492-1498. doi: 10.1111/anae.15536.
25. Xia Q, Ding W, Lin C, Xia J, Xu Y, Jia M. Postoperative pain treatment with transmuscular quadratus lumborum block and fascia iliaca compartment block in patients undergoing total hip arthroplasty: a randomized controlled trial. *BMC Anesthesiol*. 2021;21(1):188. doi: 10.1186/s12871-021-01413-7.
26. Aliste J, Layera S, Bravo D, Jara Á, Muñoz G, Barrientos C, et al. Randomized comparison between pericapsular nerve group (PENG) block and suprainguinal fascia iliaca block for total hip arthroplasty. *Reg Anesth Pain Med*. 2021;46(10):874-878. doi: 10.1136/rapm-2021-102997.
27. Bravo D, Aliste J, Layera S, Fernández D, Erpel H, Aguilera G, et al. Randomized clinical trial comparing pericapsular nerve group (PENG) block and periarticular local anesthetic infiltration for total hip arthroplasty. *Reg Anesth Pain Med*. 2023;48(10):489-494. doi: 10.1136/rapm-2023-104332.
28. Et T, Korkusuz M. Comparison of the pericapsular nerve group block with the intra-articular and quadratus lumborum blocks in primary total hip arthroplasty: a randomized controlled trial. *Korean J Anesthesiol*. 2023;76(6):575-585. doi: 10.4097/kja.23064.
29. Liang L, Zhang C, Dai W, He K. Comparison between pericapsular nerve group (PENG) block with lateral femoral cutaneous nerve block and supra-inguinal fascia iliaca compartment block (S-FICB) for total hip arthroplasty: a randomized controlled trial. *J Anesth*. 2023;37(4):503-510. doi: 10.1007/s00540-023-03192-6.
30. Ye S, Wang L, Wang Q, Li Q, Alqwbani M, Kang P. Comparison between Ultrasound-Guided Pericapsular Nerve Group Block and Local Infiltration Analgesia for Postoperative Analgesia after Total Hip Arthroplasty: A Prospective Randomized Controlled Trial. *Orthop Surg*. 2023;15(7):1839-1846. doi: 10.1111/os.13777.
31. Svraka AD, Svraka D, Milivojac A, Dodik R, Palija S, Manojlovic S. Enhancing postoperative recovery in total hip arthroplasty: the role of pericapsular nerve group and lateral cutaneous nerve block under spinal anaesthesia. *Int Orthop*. 2024;48(8):2017-2024. doi: 10.1007/s00264-024-06187-4.
32. Safa B, Trinh H, Lansdown A, McHardy PG, Gollish J, Kiss A, et al. Ultrasound-guided suprainguinal fascia iliaca compartment block and early postoperative analgesia after total hip arthroplasty: a randomised controlled trial. *Br J Anaesth*. 2024;133(1):146-151. doi: 10.1016/j.bja.2024.04.019.
33. Hanauer M, Heimann AF, Kricka P, Blümel S, Marti D, Moosmann AM, et al. The PENG Block in Elective Primary Anterior Total Hip Arthroplasty Is Associated with Reduced Length of Stay: A Multidisciplinary Prospective Randomized Double-Blinded Controlled Trial. *J Bone Joint Surg Am*. 2025;107(8):805-810. doi: 10.2106/JBJS.24.00825.
34. Tian Y, Lu Q, Yuan Y, Hu Z, Li W, Li K. The effect of pericapsular nerve group block and lateral femoral cutaneous nerve block on postoperative recovery after hip arthroplasty. *Sci Rep*. 2025;15(1):19913. doi: 10.1038/s41598-025-04699-6.

35. Aissaoui S, Riffault M, Baene A, Smati MF, Siboni R, Houet C, et al. Quadratus lumborum block versus femoral nerve block in total hip arthroplasty: a randomized clinical trial. *BMC Anesthesiol.* 2026;26(1):203. doi: 10.1186/s12871-025-03586-x.
36. Celebioglu G, Debbag S, Akca B, Saricaoglu F. Pericapsular nerve group with lateral femoral cutaneous nerve block vs. suprainguinal fascia iliaca block for analgesia in total hip arthroplasty: a prospective comparative study. *BMC Anesthesiol.* 2026;26(1):352. doi: 10.1186/s12871-026-03868-y.
37. Kertkiatkachorn W, Kampitak W, Tanavalee A, Ngarmukos S. Adductor Canal Block Combined With iPACK (Interspace Between the Popliteal Artery and the Capsule of the Posterior Knee) Block vs Periarticular Injection for Analgesia After Total Knee Arthroplasty: A Randomized Noninferiority Trial. *J Arthroplasty.* 2021;36(1):122-129.e1. doi: 10.1016/j.arth.2020.06.086.
38. Tak R, Gurava Reddy AV, Jhakotia K, Karumuri K, Sankineani SR. Continuous adductor canal block is superior to adductor canal block alone or adductor canal block combined with IPACK block (interspace between the popliteal artery and the posterior capsule of knee) in postoperative analgesia and ambulation following total knee arthroplasty: randomized control trial. *Musculoskelet Surg.* 2022;106(2):155-162. doi: 10.1007/s12306-020-00682-8.
39. Kampitak W, Tanavalee A, Tansatit T, Ngarmukos S, Songborassamee N, Vichainarong C. The analgesic efficacy of anterior femoral cutaneous nerve block in combination with femoral triangle block in total knee arthroplasty: a randomized controlled trial. *Korean J Anesthesiol.* 2021;74(6):496-505. doi: 10.4097/kja.21120.
40. Zheng FY, Liu YB, Huang H, Xu S, Ma XJ, Liu YZ, et al. The impact of IPACK combined with adductor canal block under ultrasound guidance on early motor function after total knee arthroplasty. *Braz J Anesthesiol.* 2022;72(1):110-114. doi: 10.1016/j.bjane.2021.04.012.
41. Mou P, Wang D, Tang XM, Zeng WN, Zeng Y, Yang J, et al. Adductor Canal Block Combined With IPACK Block for Postoperative Analgesia and Function Recovery Following Total Knee Arthroplasty: A Prospective, Double-Blind, Randomized Controlled Study. *J Arthroplasty.* 2022;37(2):259-266. doi: 10.1016/j.arth.2021.10.004.
42. Padhy S, Patki AY, Kar AK, Durga P, Sireesha L. Comparison of sensory posterior articular nerves of the knee (SPANK) block versus infiltration between the popliteal artery and the capsule of the knee (IPACK) block when added to adductor canal block for pain control and knee rehabilitation after total knee arthroplasty---A prospective randomised trial. *Indian J Anaesth.* 2021;65(11):792-797. doi: 10.4103/ija.ija_682_21.
43. Jaremko I, Lukašević K, Tarasevičius Š, Zeniauskas L, Macas A, Gelmanas A. Comparison of 2 Peripheral Nerve Blocks Techniques for Functional Recovery and Postoperative Pain Management After Total Knee Arthroplasty: A Prospective, Double-Blinded, Randomized Trial. *Med Sci Monit.* 2021;27:e932848. doi: 10.12659/MSM.932848.
44. Pujato S, Morra J, Orellana K, Deganutti L. Bloqueo canal de los aductores (ACB) más infiltración en el espacio entre la arteria poplítea y la cápsula posterior de la rodilla (IPACK) versus ACB y la infiltración periarticular de rodilla (PAI). *Rev Chil Anest.* 2023;52(5):483-488. doi: 10.25237/revchilanestv52n5-06.

45. Kampitak W, Kertkiatkachorn W, Ngarmukos S, Tanavalee A, Tanavalee C, Tangkittithaworn C. Comparison of Analgesic Efficacies of the iPACK (Interspace Between the Popliteal Artery and Capsule of the Posterior Knee) and Genicular Nerve Blocks Used in Combination With the Continuous Adductor Canal Block After Total Knee Arthroplasty: A Randomized Clinical Trial. *J Arthroplasty*. 2023;38(9):1734-1741.e2. doi: 10.1016/j.arth.2023.03.018.
46. Paulou F, Wegrzyn J, Rossel JB, Gonvers E, Antoniadis A, Kägi M, et al. Analgesic efficacy of selective tibial nerve block versus partial local infiltration analgesia for posterior pain after total knee arthroplasty: a randomized, controlled, triple-blinded trial. *Anaesth Crit Care Pain Med*. 2023;42(4):101223. doi: 10.1016/j.accpm.2023.101223.
47. Kertkiatkachorn W, Ngarmukos S, Tanavalee A, Tanavalee C, Kampitak W. Intraoperative landmark-based genicular nerve block versus periarticular infiltration for postoperative analgesia in total knee arthroplasty: a randomized non-inferiority trial. *Reg Anesth Pain Med*. 2024;49(9):669-676. doi: 10.1136/rapm-2023-104563.
48. Lopes Júnior OV, Viana JM, Carvalho JA, Folle BL, Kuhn VC, Saggin PRF. Periarticular Infiltration Compared to Single Femoral Nerve Block in Total Knee Arthroplasty: A Prospective Randomized Study. *Rev Bras Ortop (Sao Paulo)*. 2024;59(2):e241-e246. doi: 10.1055/s-0044-1785449.
49. Cakmak MF, Bayram S, Horoz L, Arslan FN, Demir OU, Gürsoy S. No superior method for analgesia after total knee arthroplasty: randomised controlled comparison of adductor canal block combined with iPACK block versus posterior capsule block. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2025;145(1):222. doi: 10.1007/s00402-025-05845-5.
50. Reysner T, Wieczorowska-Tobis K, Kowalski G, Lapaj L, Daroszewski P, Reysner M. iPACK block with adductor canal block vs. lumbar erector spinae plane block (L-ESPB) in total knee arthroplasty: a randomized, double-blinded, controlled trial. *Anaesthesiol Intensive Ther*. 2025;57(1):195-204. doi: 10.5114/ait/208016.
51. Stebler K, Elia N, Zaccaria I, Fournier RM. Popliteal plexus block in total knee arthroplasty: a single-center randomized controlled double-blinded trial. *Reg Anesth Pain Med*. 2026;51(3):309-316. doi: 10.1136/rapm-2024-105782.
52. Lin DY, Brown B, Morrison C, Fraser NS, Chooi CSL, Cehic MG, et al. The Pericapsular Nerve Group (PENG) block combined with Local Infiltration Analgesia (LIA) compared to placebo and LIA in hip arthroplasty surgery: a multi-center double-blinded randomized-controlled trial. *BMC Anesthesiol*. 2022;22(1):252. doi: 10.1186/s12871-022-01787-2.
53. Zheng J, Pan D, Zheng B, Ruan X. Preoperative pericapsular nerve group (PENG) block for total hip arthroplasty: a randomized, placebo-controlled trial. *Reg Anesth Pain Med*. 2022;47(3):155-160. doi: 10.1136/rapm-2021-103228.
54. Kukreja P, Uppal V, Kofskey AM, Feinstein J, Northern T, Davis C, et al. Quality of recovery after pericapsular nerve group (PENG) block for primary total hip arthroplasty under spinal anaesthesia: a randomised controlled observer-blinded trial. *Br J Anaesth*. 2023;130(6):773-779. doi: 10.1016/j.bja.2023.02.017.

55. Wang QR, Ma T, Hu J, Yang J, Kang PD. Comparison between ultrasound-guided pericapsular nerve group block and anterior quadratus lumborum block for total hip arthroplasty: a double-blind, randomized controlled trial. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2023;27(16):7523-7532. doi: 10.26355/eurrev_202308_33404. PMID: 37667929.
56. Hay E, Kelly T, Wolf BJ, Hansen E, Brown A, Lautenschlager C, et al. Comparison of pericapsular nerve group and lateral quadratus lumborum blocks on cumulative opioid consumption after primary total hip arthroplasty: a randomized controlled trial. *Reg Anesth Pain Med*. 2026;51(1):69-75. doi: 10.1136/rapm-2024-105875.
57. Zhu M, Ying Q, Wang L, Zhou R, Mei Y. Effects of pericapsular nerve group block on early postoperative cognitive function in older people undergoing hip arthroplasty: a randomized controlled clinical trial. *BMC Geriatr*. 2024;24(1):931. doi: 10.1186/s12877-024-05543-8.
58. Cho HS, Lee BR, Kwon HM, Park JY, Ham HW, Lee WS, et al. Pericapsular Nerve Group Block with Periarticular Injection for Pain Management after Total Hip Arthroplasty: A Randomized Controlled Trial. *Yonsei Med J*. 2025;66(4):233-239. doi: 10.3349/ymj.2024.0098.
59. Takeda Y, Tsujimoto K, Okamoto T, Nakai T, Fukunishi S, Tachibana T. Efficacy of Anterior Quadratus Lumborum Block and Pain After Total Hip Arthroplasty: A Randomized Controlled Trial. *J Arthroplasty*. 2023;38(11):2386-2392. doi: 10.1016/j.arth.2023.05.044.
60. Marty P, Chassery C, Rontes O, Vuillaume C, Basset B, Merouani M, et al. Obturator nerve block does not provide analgesic benefits in total hip arthroplasty under multimodal analgesic regimen: a randomized controlled trial. *Reg Anesth Pain Med*. 2021;46(8):657-662. doi: 10.1136/rapm-2021-102531.
61. Kelly T, Wolla CD, Wolf BJ, Hay E, Babb S, Wilson SH. Comparison of lateral quadratus lumborum and lumbar plexus blocks for postoperative analgesia following total hip arthroplasty: a randomized clinical trial. *Reg Anesth Pain Med*. 2022;47(9):541-546. doi: 10.1136/rapm-2022-103598.
62. Domagalska M, Ciftci B, Reysner T, Kolasiński J, Wieczorowska-Tobis K, Kowalski G. Pain Management and Functional Recovery after Pericapsular Nerve Group (PENG) Block for Total Hip Arthroplasty: A Prospective, Randomized, Double-Blinded Clinical Trial. *J Clin Med*. 2023;12(15):4931. doi: 10.3390/jcm12154931.
63. Iglesias SL, Nieto I, López P, Almada A, Pioli I, Astore F, et al. Pericapsular nerves block (PENG) is an effective and safe alternative for postoperative pain management after primary total hip arthroplasty: A randomized clinical trial. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2023;67(3):226-232. doi: 10.1016/j.recot.2022.12.004.
64. Vamshi C, Sinha C, Kumar A, Kumar A, Kumari P, Kumar A, et al. Comparison of the efficacy of pericapsular nerve group block (PENG) block versus suprainguinal fascia iliaca block (SFIB) in total hip arthroplasty: A randomized control trial. *Indian J Anaesth*. 2023;67(4):364-369. doi: 10.4103/ija.ija_311_22.
65. Ferré F, Rey J, Bosch L, Menut R, Ferrier A, Ba C, et al. Pericapsular nerve group (PENG) block combined with local infiltration analgesia is not superior to local infiltration analgesia for the management

of postoperative pain after primary elective total hip arthroplasty: A prospective, randomized, controlled, single-blind trial. *Heliyon*. 2024;10(13):e33766. doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e33766.

66. Choi YS, Park KK, Lee B, Nam WS, Kim DH. Pericapsular Nerve Group (PENG) Block versus Supra-Inguinal Fascia Iliaca Compartment Block for Total Hip Arthroplasty: A Randomized Clinical Trial. *J Pers Med*. 2022;12(3):408. doi: 10.3390/jpm12030408.
67. Hu J, Wang Q, Hu J, Kang P, Yang J. Efficacy of Ultrasound-Guided Pericapsular Nerve Group (PENG) Block Combined With Local Infiltration Analgesia on Postoperative Pain After Total Hip Arthroplasty: A Prospective, Double-Blind, Randomized Controlled Trial. *J Arthroplasty*. 2023;38(6):1096-1103. doi: 10.1016/j.arth.2022.12.023.



Este artigo de acesso aberto é distribuído nos termos da Licença de Atribuição Creative Commons (CC BY 4.0), que permite o uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o trabalho original seja devidamente citado.