

Mariana Santos Penido

**EFEITOS E FATORES ASSOCIADOS A MOBILIZAÇÃO ATIVA NAS PRIMEIRAS
24 HORAS PÓS ARTROPLASTIA TOTAL DE JOELHO**

Belo Horizonte
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG
2022

Mariana Santos Penido

**EFEITOS E FATORES ASSOCIADOS A MOBILIZAÇÃO ATIVA NAS PRIMEIRAS
24 HORAS PÓS ARTROPLASTIA TOTAL DE JOELHO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Especialização em Avanços Clínicos em Fisioterapia da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Fisioterapia Ortopédica

Área de concentração: Ortopedia

Orientadora: Maria Carolina Gomes Inácio

Belo Horizonte
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG
2022

P411e Penido, Mariana Santos
2022 Efeitos e Fatores associados a mobilização ativa nas primeiras 24 horas pós artroplastia total de joelho. [manuscrito] / Mariana Santos Penido – 2022.
34 f.: il.

Orientadora: Maria Carolina Gomes Inácio

Monografia (especialização) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

Bibliografia: f. 32-34

1. Joelhos – Doenças. 2. Artroplastia do joelho. 3. Fisioterapia para idosos. I. Inácio, Maria Carolina Gomes. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. III. Título.

CDU: 615.8

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Sheila Margareth Teixeira Adão, CRB 6: n° 2106, da Biblioteca da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

ESPECIALIZAÇÃO EM FISIOTERAPIA

UFMG

FOLHA DE APROVAÇÃO

Efeitos e fatores associados a mobilização ativa nas primeiras 24 horas pós artroplastia total de joelho

Mariana Santos Penido

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Banca Examinadora designada pela Coordenação do curso de ESPECIALIZAÇÃO EM FISIOTERAPIA, do Departamento de Fisioterapia, área de concentração FISIOTERAPIA EM ORTOPEDIA.

Aprovada em 03 de dezembro de 2022, pela banca constituída pelos membros: Maria Carolina Gomes Inácio, Italo Ribeiro Lemes e Mariana Gabrich Moraes Campos.

Renan Alves Resende

Prof. Dr. Renan Alves Resende
Coordenador do curso de Especialização em Fisioterapia

Belo Horizonte, 03 de Janeiro de 2023

AGRADECIMENTOS

Agradeço principalmente a Deus por ser meu guia e minha força em todos os desafios e em todas as alegrias.

Agradeço minha orientadora Maria Carolina, por ter primeiro me sugerido esse tema que gostei tanto, por ter dedicado horas do seu dia para me ajudar e ter tirado todas as minhas dúvidas de forma tão esclarecedora.

Agradeço a meus pais e namorado por toda a compressão nos meus momentos de ansiedade e dedicação ao trabalho.

Agradeço aos professores por dividirem tanto conhecimento, me motivando a nunca parar de estudar.

E por fim, agradeço aos colegas de sala, por deixarem essa jornada mais leve e feliz.

RESUMO

O aumento da expectativa de vida, contribui para o aumento das doenças crônico-degenerativas, dentre elas a osteoartrose (OA). A artroplastia total de joelho (ATJ) demonstra dados satisfatórios na correção de deformidades e instabilidades com origens relacionadas a processos degenerativos, inflamatórios ou infecciosos graves que acometem a biomecânica articular do joelho. A reabilitação pós-operatória com foco na mobilização acelerada é um fator de influência aceito na ATJ e faz parte de um conceito de cuidado seguro e aprimorado. O presente estudo foi, portanto, realizado para identificar na literatura os efeitos e fatores associados a mobilização acelerada nos pacientes pós ATJ. Trata-se uma revisão narrativa da literatura com a busca de estudos publicados até maio de 2022. Os desfechos avaliados pelos estudos incluídos nesta revisão foram: tempo de internação hospitalar, destino da alta, custo total de internação, nível de dor, consumo de opióides, ocorrência de trombose venosa profunda (TVP) e infecção pulmonar, fatores associados a mobilização, desempenho de mobilização após ATJ e taxa de mobilização no (dia zero de pós-operatório) PO 0. A partir dos resultados dos estudos, pode-se concluir que a mobilização acelerada foi benéfica nos desfechos: tempo de internação hospitalar, gastos hospitalares, nível de dor, consumo de opióides, ocorrência de TVP e infecção pulmonar. Apesar de seguro e apresentar benefícios é de suma importância a existência de novos estudos que foquem especialmente na investigação dos efeitos da mobilização acelerada nos desfechos motores e definição do protocolo mais efetivo para a comprovação fidedigna desses efeitos e observação dos resultados a longo prazo.

Palavras-chave: Artroplastia total do joelho. Osteoartrose. Mobilização precoce.

ABSTRACT

The increase in life expectancy contributes to the increase of chronic degenerative diseases, among them osteoarthritis (OA). Total knee arthroplasty (TKA) shows satisfactory data in the correction of deformities and instabilities with origins related to severe degenerative, inflammatory or infectious processes that affect the biomechanics of the knee joint. The post-operative rehabilitation with a focus on accelerated mobilization is an accepted influencing factor in TKA and is part of a safe and improved care concept. The present study was therefore conducted to identify in the literature the effects and factors associated with the accelerated mobilization in post TKA patients. This is a literature's narrative review with a search for studies published up until May 2022. The outcomes assessed by the studies were: length of hospital stay, discharge destination, total cost of hospitalization, pain level, opioid consumption, occurrence of deep vein thrombosis (DVT) and lung infection, factors associated with mobilization, mobilization performance after TKA, and mobilization rate at (postoperative day zero) PO 0. From the results of the studies, it can be concluded that accelerated mobilization was beneficial in the outcomes: length of hospital stay, hospital expenses, pain level, opioid consumption, occurrence of DVT and pulmonary infection. Although being safe and beneficial, it is extremely important to have new studies that focus especially on the investigation of the effects of accelerated mobilization on motor outcomes and on the definition of the most effective protocol to reliably prove these effects and to observe long-term results.

Keywords: Total knee arthroplasty. Osteoarthritis. Early mobilization.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

OA	Osteoartrose
ATJ	Artroplastia Total de Joelho
ATQ	Artroplastia Total de Quadril
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
ASA	<i>American Society of Anesthesiology</i>
IMC	Índice de Massa Corporal
TVP	Trombose Venosa Profunda
AVD's	Atividades de Vida Diária
ERAS	<i>Enhanced Recovery After Surgery</i>
EVA	Escala Visual Analógica
AKSS	<i>American Knee Society Score</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	7
2	JUSTIFICATIVA.....	11
3	METODOLOGIA.....	12
	3.1 Desenho do estudo.....	12
	3.2 Procedimentos.....	12
	3.3 Critérios de inclusão e exclusão.....	12
4	RESULTADOS.....	14
5	DISCUSSÃO.....	24
6	CONCLUSÃO.....	31
	REFERÊNCIAS.....	32

1 INTRODUÇÃO

O aumento da expectativa de vida, maior acesso a assistência à saúde e avanços da medicina curativa, geram um aumento do número de idosos. O que, conseqüentemente, contribui para o aumento das doenças crônico-degenerativas e as relacionadas ao envelhecimento, dentre elas a osteoartrose (OA). (PIMENTA *et al.*, 2015)

A OA caracteriza-se pelo desgaste da cartilagem articular com formação subsequente de osteófitos marginais, alterações no osso subcondral e na medula óssea, reação inflamatória da membrana sinovial e danos na estrutura intra-articular. Dentre as doenças reumáticas, é uma das mais prevalentes, sendo uma das causas mais comuns de limitação funcional. As articulações mais comumente atingidas são as das mãos, pés, punhos, cotovelos, joelhos e tornozelos. No joelho, ela é particularmente incapacitante devido aos sintomas que causam dor, rigidez, diminuição da amplitude de movimento e fraqueza muscular. Esses sintomas podem severamente limitar as habilidades motoras, como por exemplo a limitação da marcha, levando efetivamente a perda da independência funcional e participação social. (PIMENTA *et al.*, 2015) (SAMELA *et al.*, 2003)

Com o envelhecimento da população e o aumento da expectativa de vida, estima-se progressivamente maior ônus financeiro para os serviços de saúde devido a assistência relacionada ao tratamento da OA. (MELCHOR *et al.*, 2021) A projeção da expectativa de vida média para 2050 no Brasil será de 81 anos com 30% da população brasileira representada por idosos. Além disso, estudos epidemiológicos demonstram evidências radiológicas de OA na maioria das pessoas com mais de 65 anos e em cerca de 80% das pessoas com mais de 75 anos, dados que reforçam a perspectiva de maior impacto da OA para os próximos anos. (FERREIRA *et al.*, 2018)

O tratamento fisioterapêutico é uma das opções de tratamento conservador, com assistência direcionada ao fortalecimento muscular, ganho de mobilidade, treinamento da funcionalidade do indivíduo, auxílio na redução do peso corporal, promoção de analgesia com exercícios terapêuticos, prescrição e treino com dispositivos de auxílio a marcha. Medicamentos com ação analgésica e anti-inflamatória, com o intuito de auxiliar na melhora do quadro de dor e sintomas, são

as outras opções de tratamento conservador. (SAMELA *et al.*, 2003) (ARLIANI *et al.*, 2012). Entretanto quando essas alternativas não apresentam o efeito desejado, o indivíduo tem a opção cirúrgica com a substituição da articulação por uma prótese. (ARLIANI *et al.*, 2012)

A artroplastia total de joelho (ATJ) configura-se como um procedimento cirúrgico de alta complexidade, que consiste na substituição completa da articulação por uma prótese, com o intuito de devolver o movimento adequado e a qualidade de vida para o indivíduo. A ATJ demonstra dados satisfatórios na correção de deformidades e instabilidades com origens relacionadas a processos degenerativos, inflamatórios ou infecciosos graves que acometem a biomecânica articular do joelho (VAN JOBERGEN; BARNAAT; VERHEYEN, 2010). A efetividade da cirurgia pode ser avaliada com a melhora da dor, função motora, funcionalidade e qualidade de vida dos pacientes. (CARR *et al.*, 2012)

Um estudo transversal com dados de 2006 a 2007 descreveu 62.196 hospitalizações para artroplastia total de quadril (ATQ) e ATJ no Canadá, com uma incidência geral de 81,2 por 100 mil indivíduos por ano (CARR *et al.*, 2012). Nos EUA as cirurgias de ATJ estão projetadas para crescer 85%, o que corresponde a 1,26 milhão de procedimentos até 2030. (MELCHOR *et al.*, 2021). No ano fiscal de 2008/2009, mais de 60.900 ATJ foram realizadas apenas na Inglaterra e a tendência dos últimos anos sugere que isso provavelmente aumentará. (RAUL *et al.*, 2012)

No Brasil mais de 13 mil procedimentos foram realizados em 2019, e esse número deve crescer de forma exponencial, impulsionado pelo envelhecimento da população, pelo aumento da obesidade e pela maior demanda da população idosa por qualidade de vida (LENZA *et al.*, 2012). Além disso, cerca de 4% da população tem OA associada a morbidades como quedas, depressão e obesidade. (FERREIRA *et al.*, 2018)

No Brasil, o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) registra todos os procedimentos de ATJ realizados no sistema público. Segundo os dados, desde 2008 já foram realizadas 68.934 ATJ primárias, sendo 6.000 realizadas em 2018. O custo total do tratamento para o SUS de ATJ primária nos últimos 10 anos foi de mais de 270 milhões de reais, cerca de 30 milhões apenas no ano de 2018 (AZEVEDO, 2019). Essa expressividade se reflete na quantidade de

pacientes que buscam a assistência médica com queixas relacionadas a funcionalidade da articulação fêmoro-tibial.

Apesar de segura, a cirurgia não é uma indicação generalizada devendo preencher uma tríade indicativa que consiste na apresentação de dor, rigidez articular e deformidade, além de considerar a idade, doenças pré-existentes, condição clínica e as expectativas do paciente (FERREIRA *et al.*, 2018). É considerado um procedimento de grande porte, e está sujeita a possíveis complicações como por exemplo rigidez articular, trombose, infecção pulmonar dentre outras (RAUL *et al.*, 2012). Estudos apontam satisfação em 92% de casos em oito anos submetidos a cirurgia, contudo, ainda é comum a presença de rigidez após a ATJ. (SILVA *et al.*, 2018) (HEBERT *et al.*, 2009)

A fisioterapia tem importante papel no ganho de funcionalidade na recuperação pós-operatória, sendo atualmente, parte integrante e essencial nos protocolos de tratamento dos indivíduos recém operados. A literatura aponta diversos benefícios relacionados a reabilitação iniciada precocemente, tais como: redução do período de internação hospitalar, diminuição de custos relacionados a internação, uma vez que a imobilização de um segmento poderá levar à restrição de músculos, ligamentos e cápsula articular. (ARLIANI *et al.*, 2012)

Em 1990, a mobilização no dia 4 após a ATQ foi considerada precoce, mas no final da década de 1990 esse conceito mudou para caminhada feita dentro de 48h. Atualmente, considera-se como "levantar-se da cama e/ou andar" nas primeiras 24 horas após a cirurgia (CASTLE; DRAGOVICT; WATERREUS, 2021). Nesse contexto, a mobilização acelerada então, pode ser definida como protocolo precoce de reabilitação fisioterapêutica, sendo considerada em alguns estudos como mobilização iniciada em até 24h do término da cirurgia.

A reabilitação pós-operatória com foco na mobilização acelerada é um fator de influência aceito na ATJ e faz parte de um conceito de cuidado seguro e aprimorado (JUNIOR *et al.*, 2005). Dentre os desfechos da realização precoce de exercícios de reabilitação e atividades fora do leito após a cirurgia, estão a prevenção de trombose venosa profunda e influência na redução do tempo de internação hospitalar e recuperação. (HERTOG *et al.*, 2012)

Assim, o objetivo desta revisão foi identificar os efeitos da mobilização ativa nas primeiras 24 horas pós ATJ, bem como os fatores associados a essa mobilização acelerada.

2 JUSTIFICATIVA

A fisioterapia é considerada um fator determinante na diminuição dos níveis álgicos e na melhora da funcionalidade dos pacientes portadores de OA ou na reabilitação de pacientes submetidos à ATJ. Um estudo realizado por Moffet *et al.*, (2004), confirma a eficácia do programa de reabilitação fisioterapêutica, o qual promove a melhora da capacidade funcional a curto e médio prazo após ATJ em caso de OA grave. O estudo relata que a rápida recuperação locomotora, combinada com a capacidade de realizar atividades de vida diária (AVD's) com menos dor, rigidez e dificuldade contribui para favorecer um estilo de vida mais ativo para aqueles indivíduos submetidos à reabilitação. (JUNIOR *et al.*, 2005) (HERTOG *et al.*, 2012)

Dado o aumento da conscientização de que uma ATJ bem-sucedida é alcançável, com maiores chances de retorno do indivíduo mais rápido para suas AVD's, da economia gerada no âmbito hospitalar e outros inúmeros benefícios associados à mobilização acelerada. A presente revisão foi, portanto, realizada para identificar na literatura os efeitos e fatores associados a mobilização acelerada nos pacientes pós ATJ, a fim de se levantar evidências que podem auxiliar na definição de protocolos para a prática clínica.

3 METODOLOGIA

3.1 Desenho do estudo

Trata-se uma revisão narrativa da literatura com a busca de estudos publicados até maio de 2022.

3.2 Procedimentos

As buscas foram feitas entre os meses de março a maio do ano de 2022. Foram utilizadas para a pesquisa as seguintes bases de dados: Pedro, Medline (via Pubmed), Lilacs e Scielo. As palavras-chave juntamente com os operadores booleanos utilizados para a pesquisa estão descritas no Quadro 01.

Quadro 01. Palavras-chave e operadores booleanos utilizados na pesquisa

Palavras-chave (OR) Condição clínica		Palavras-chave (OR) Intervenção
<i>Total knee arthroplasty</i> <i>knee arthroplasty</i> <i>knee replacement</i>	AND	<i>accelerated movement</i> <i>enhanced recovery after surgery</i> <i>length of stay</i> <i>mobilization in the 24 hours</i> <i>early mobilization</i>

Fonte: elaboração própria.

3.3 Critérios de Inclusão e Exclusão

Foram incluídos na revisão estudos que apresentassem as seguintes características:

- População: Homens e mulheres maiores de 18 anos submetidos a ATJ unilateral ou bilateral;
- Intervenção: Mobilização ativa nas primeiras 24 horas de pós-operatório de ATJ com ou sem dispositivo de auxílio a marcha;
- Comparação: Nenhuma ou qualquer outra mobilização ativa ou passiva de início após às 24 horas de pós-operatório de ATJ;

- Resultados: desfechos relacionados a função motora, funcionalidade, resultados clínicos, tempo de permanência hospitalar e fatores associados a mobilização acelerada

Foi definido como critério de elegibilidade para a inclusão, os estudos que contemplassem o tema de mobilização acelerada, ou seja, mobilização ativa iniciada nas primeiras 24 horas após a cirurgia, no atendimento do pós-operatório de ATJ, a fim de definir se esse protocolo de mobilização acelerada é mais eficiente quando comparado a reabilitação com início após as 24 horas.

Os dados extraídos foram relacionados ao desenho dos estudos, ano de publicação, país de origem do estudo, dados de caracterização da amostra (número de participantes, sexo e média de idade), observações sobre a cirurgia, protocolo de mobilização do grupo experimental e do grupo controle, desfechos avaliados pelos autores e os resultados observados.

A seleção dos artigos para esta revisão foi conduzida seguindo os respectivos passos: pesquisa nas bases de dados com as palavras-chave previamente definidas, leitura dos títulos, exclusão de artigos duplicados, leitura dos resumos, leitura do artigo na íntegra e, por fim, a leitura das referências dos artigos escolhidos para a identificação de algum outro possível estudo relacionado à temática da presente revisão.

Os resultados dos estudos incluídos foram reportados nesta revisão, conforme apresentados pelos estudos originais, com medidas de tendência central e dispersão para os dados contínuos, frequências absoluta e relativa para os dados categóricos, bem como outros dados exploratórios de acordo com as análises estatísticas e metodologia dos estudos originais. Dados faltantes e/ou outras observações foram apontadas, quando necessário.

4 RESULTADOS

Na busca inicial foram encontrados um total de 2.561 artigos, após leitura dos títulos, dos estudos duplicados, leitura dos resumos e do texto na íntegra restaram 13 artigos que preencheram os critérios de inclusão definidos para esta revisão (Figura 01).

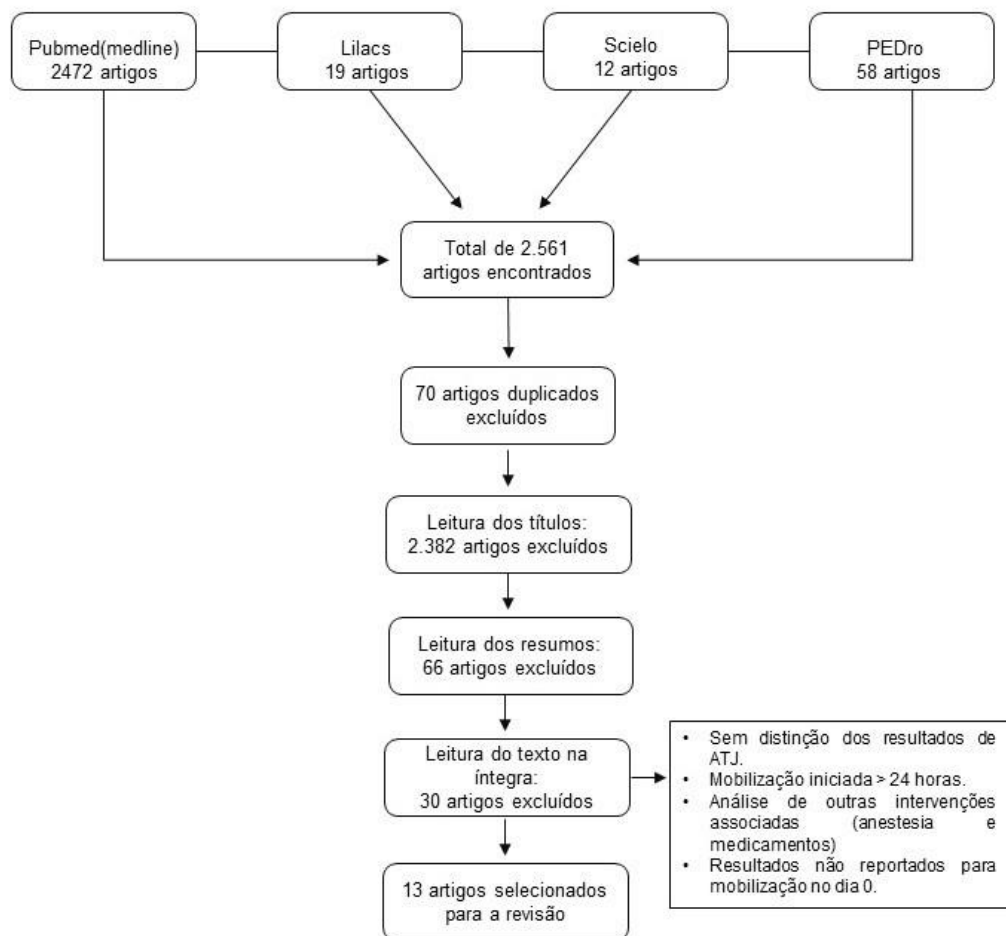


Fig 1. Diagrama de fluxo dos artigos selecionados para o estudo. ATJ = Artroplastia total do joelho.

Dos 13 artigos incluídos no estudo, quatro são australianos, três americanos, dois espanhóis, um chinês, um dinamarquês, um holandês e um Alemão. Houve predominância de estudos observacionais (12 dos 13 estudos), com um estudo quase-experimental. As características e resultados dos estudos selecionados estão apresentados nas Tabelas 01 e 02.

Tabela 1. Descrição dos estudos incluídos na revisão.

Autor (ano)	Desenho do Estudo	País	Amostra (n)	Idade Média ± DP ou Mediana (intervalo- interquartil) Sexo (%)	Desfechos avaliados
Castle H. et.al. (2021)	Observacional Retrospectivo	Austrália	160 indivíduos pareados por sexo e idade	<12h 70,2 ± 8,8 anos >12h 69,7 ± 8,1 anos 51,2% homens	Tempo de internação em enfermaria ortopédica
Ripollés-Melchor J. et.al (2021)	Coorte multicêntrico prospectivo	Espanha	3813	18 – 95 anos (83,1% > 63 anos) 66,1% mulheres	Tempo até a mobilização após a cirurgia Fatores perioperatórios associados a mobilização
Yi-Ting Lei et.al. (2021)	Coorte retrospectivo	China	6448	67 (61 – 73 anos) 78,34% mulheres	Tempo de internação hospitalar Custo de hospitalização TVP Infecção pulmonar
Chua H. et. al. (2020)	Quase- experimental	Dinamarca	381	68,3 ± 9,4 anos 70,2% mulheres (Grupo intervenção)	Tempo de internação hospitalar Mobilização no PO 0
Pujol O. et. al. (2019)	Observacional retrospectivo	Espanha	65 - 2013 60 - 2016	72,3 anos (2013) 77% mulheres 71,5 anos (2016) 78% mulheres	Dor nas primeiras 24h Tempo para primeira deambulação Flexão e extensão de joelho na alta Tempo de internação hospitalar

Continuação.

Sarpong N. O. et al. (2019)	Observacional retrospectivo	Estados Unidos	687	69,2±10,4 anos (PO 0) 70,5% mulheres (PO0)	Número de passos no PO 1 Nível de dor em repouso Consumo de opioides Tempo de internação hospitalar Destino da alta hospitalar
				Sem diferença significativa entre os grupos.	
Vaudreuil N. et al. (2019)	Coorte retrospectiva	Estados Unidos	412	67,5 ± 9,46 63,1% mulheres	Tempo de internação hospitalar Destino da alta hospitalar Desempenho de deambulação no PO 0 e PO 1
Yakkanti R.R. et.al. (2019)	Observacional	Estados Unidos	286 143 pares de indivíduos pareados por idade, sexo, ASA e IMC	66,7 (45 – 87 anos) 63% mulheres	Tempo de internação hospitalar Destino da alta hospitalar
Chua M. J. et al. (2017)	Sub estudo de uma coorte prospectiva	Austrália	989	66,9 ± 9,7 anos 56,3% mulheres	Dia de início da mobilização
Belt L. V. D. et. al. (2014)	Coorte prospectiva	Holanda	240	64,1 ± 8,8 anos 59,6% mulheres	Tempo de internação hospitalar e fatores associados
Hertog A. D. et. al. (2012)	Caso controle	Alemanha	74	66,58 ± 8,21 anos 68,92% mulheres (Grupo mobilização acelerara)	Consumo de analgésicos durante 91 dias após a cirurgia Tempo de internação em unidade ortopédica Destino de alta hospitalar
Chandrasekaran S. et. al. (2009)	Coorte prospectiva	Austrália	100	44 a 89 anos 55% mulheres	TVP
Pearse E. O. et. al. (2006)	Caso controle	Austrália	195	42 a 87 anos 52,3% homens	TVP

ASA: American Society of Anesthesiology; IMC: índice de massa corporal; PO 0: dia zero de pós-operatório; PO 1: primeiro dia de pós-operatório; TVP: trombose venosa profunda.

Tabela 2. Descrição metodológica e dos resultados dos estudos incluídos na revisão.

Autor (ano)	Observações	Intervenção	Controle	Resultados
Castle H. et.al. (2021)	-	Participantes que se levantaram da cama pela primeira vez dentro das primeiras 12 horas pós cirurgia.	Participantes que iniciaram a mobilização com mais de 12 horas após a cirurgia.	Não houve diferença estatisticamente significativa no tempo de permanência na enfermaria entre os grupos ($4,5 \pm 1,0$ dias x $4,6 \pm 1,0$, $p = 0,80$, para os participantes mobilizados nas primeiras 12 horas e após 12 horas, respectivamente).
Ripollés-Melchor J. et.al (2021)	95,5% ASA II-III 25,7% da amostra foi operada em hospital aderente ao pacote de medidas do protocolo de Recuperação Aprimorada Pós-Cirurgia	Deambulação com descarga de peso parcial ou total (caminhada no local, caminhada do leito para cadeira e do leito para o banheiro)	NA	70,4% dos pacientes submetidos a ATJ foram mobilizados nas primeiras 24 h após a cirurgia. Anestesia local (OR = 0,83 IC 95% 0,74-0,93, $p = 0,001$) e cirurgia realizada em hospital aderente ao protocolo de Recuperação Aprimorada Pós-Cirurgia (OR = 0,55, IC 95% 0,52-0,59, $p < 0,001$) foram fatores significativamente associados ao menor tempo para início da mobilização. ASA 3 (OR =1,47, IC 95% 1,01-2,2, $p = 0,046$), anestesia epidural (OR = 2,95, IC 95% 2,35-3,72, $p = 0,000$), cateter de morfina intratecal (OR =1,86, IC 95% 1,45-2,39, $p < 0,001$), presença de doença vascular periférica (OR =1,44, IC 95% 1,05-1,96, $p = 0,025$), uso de sonda vesical (OR =1,80, IC 95% 1,54-2,11, $p < 0,001$), uso de drenos cirúrgicos (OR =1,91, IC 95% 1,60-2,27, $p < 0,001$) e complicações pós operatória (OR =1,45, IC 95% 1,17-1,8, $p = 0,001$) foram fatores significativamente associados a mobilização após 24 h da cirurgia

Continuação.

Yi-Ting Lei et.al. (2021)	Foram excluídos os pacientes com ATJ bilateral simultânea ou prevista	Mobilização iniciada dentro das primeiras 24 h (qualquer atividade de descarga de peso parcial ou total - caminhada no local, caminhada da cama para a cadeira ou para o banheiro)	Pacientes que iniciaram a deambulação após 24 horas da cirurgia.	41,7% dos participantes foram mobilizados nas primeiras 24 h e apresentaram menor tempo de internação hospitalar (10 x 12 dias, $p < 0,001$), menor custo total de hospitalização (54.288,05 x 58.115,62, $p < 0,001$), menor ocorrência de TVP ($19 \pm 0,71$ x $53 \pm 1,41$, $p = 0,008$) e de infecção pulmonar ($7 \pm 0,26$ x $24 \pm 0,64$, $p = 0,031$).
Chua H. et. al. (2020)	-	Instituição do protocolo de mobilização acelerada com tentativa de mobilização no dia da cirurgia (171 participantes).	Mobilização iniciada no PO 1 (210 participantes).	Após a instituição do protocolo de mobilização acelerada, houve redução significativa do tempo médio para primeira mobilização ($28,5 \pm 10,8$ horas x $22,6 \pm 8,1$ horas, $p < 0,001$). Não houve diferença significativa no tempo de internação hospitalar ($4,8 \pm 2,0$ x $4,6 \pm 2,9$, $p = 0,47$).
Pujol O. et. al. (2019)	-	A mobilização iniciou algumas horas após a cirurgia, após o desaparecimento dos efeitos da raquianestesia, com deambulação com muletas e exercícios de flexo-extensão.	NA	Nível de dor 4 nas primeiras 24h foi apresentado por mais de 95% dos participantes. Tempo médio para a primeira deambulação foi de 260 min (ano de 2013) e 254 min (2016) ($p = 0,78$). No ano de 2013 a flexão média de joelho foi de $90,3^\circ$ e $87,9^\circ$ em 2016 ($p = 0,11$), e a extensão média foi de $6,95^\circ$ e $8,1^\circ$ respectivamente ($p = 0,1$). A média do tempo de internação hospitalar foi de 2,46 dias em 2013 e 2,43 dias em 2016 ($p = 0,883$).

Continuação.

Sarpong N. O. et al.(2019)	Menos de 4% da amostra era composta por indivíduos submetidos a ATJ, mas que não apresentavam diagnóstico de OA.	Atendimento de fisioterapia no PO 0 com duração de 30 minutos, com atividades de educação, exercícios de joelho e treinamento sobre as atividades da vida diária.	Pacientes que receberam fisioterapia após as primeiras 24 horas.	<p>O grupo mobilizado nas primeiras 24h apresentou melhor desempenho motor com maior número de passos no PO 1 ($347,6 \pm 322,4 \times 167,4 \pm 214,3$, $p < .0001$), PO 2 ($342,1 \pm 269,7 \times 203,5 \pm 219,6$, $p < .0001$) e PO3 ($190.3 \pm 156.4 \times 128.9 \pm 119.5$, $p = 00028$).</p> <p>Não houve diferença quanto ao nível de dor entre os dois grupos no PO 0 ($p = 0,572$), no PO 1 ($p = 0,5$), no PO 2 ($p = 0,711$) e no PO 3 ($p = 0,829$).</p> <p>O grupo mobilizado nas primeiras 24h consumiu na internação, menos opioides, quando comparado ao grupo controle ($149,0 \pm 96,7$ mg x $200,3 \pm 220,4$ mg, $p = .0002$). Houve diferença também no consumo médio diário ($60,5 \pm 35,9$ mg/d x $68,0 \pm 53,1$ mg/d, $p = 0.037$)</p> <p>O tempo de internação hospitalar foi menor no grupo mobilizado nas primeiras 24h ($2,7 \pm 1,9$ dias x $3,2 \pm 1,9$ dias, $p=.00075$). Esse mesmo grupo apresentou maior proporção significativa de altas para casa ($81,7\% \times 54,8\%$, $p < .0001$).</p>
Vaudreuil N. et. al. (2019)	Foram excluídos os pacientes com ATJ bilateral simultânea e os que apresentaram tempo de internação prolongado por complicações	Participantes que iniciaram a fisioterapia e foram mobilizados no PO 0 e foram subdivididos em dois grupos, conforme o desempenho na deambulação $<$ e $>$ 10 passos (PO 0 $<$ 10 passos: 136 participantes. PO 0 $>$ 10 passos: 230 participantes)	Participantes que não iniciaram a mobilização no PO 0 (46 participantes)	<p>88,8% dos pacientes foram mobilizados no PO 0. O principal motivo para não ter sido mobilizado no PO 0 foi “chegar na internação após às 19:30h”.</p> <p>Indivíduos mobilizados no PO 0 apresentaram menor tempo de internação hospitalar ($p = 0,005$) e maior probabilidade de deambularem $>$ 100 passos no PO 1 ($p = 0,015$).*</p> <p>Indivíduos que deambularam $>$ 10 passos no PO 0 tiveram menor tempo de internação hospitalar ($p < 0,001$), menor número de alta para</p>

		médicas.			instituições de cuidados pós agudos ($p < 0,001$) e maior probabilidade de caminhar > 100 passos no PO 1 ($p < 0,001$).*
Continuação.					
Yakkanti et.al. (2019)	R.R.	142 ATJ D 135 ATJ E 9 bilaterais	Levantar-se da cama, transferência para cadeira, deambulação e subida de escadas, conforme progressão individual. Pacientes admitidos até às 17h foram mobilizados no PO0. Imobilizador de joelho foi utilizado nos dois grupos, pelo risco de quedas após bloqueador femoral/ciático.	O protocolo foi o mesmo nos dois grupos com diferença do dia de início. Pacientes admitidos após às 17h foram mobilizados no PO 1 devido a indisponibilidade de fisioterapeutas para iniciar a mobilização.	Diferença significativa no tempo de internação hospitalar, com menor tempo apresentado pelo grupo PO 0 (2,44 x 2,80 dias, $p = 0,002$). Diferença significativa no destino após a alta hospitalar, com maior taxa de alta para o domicílio no grupo PO 0 (70,6% x 58,7%, $p = 0,035$).
Chua M. J. et al. (2017)		Foram incluídos apenas participantes com ATJ unilateral	Qualquer atividade de sustentação de peso parcial ou total como caminhada no local, caminhada da cama para a cadeira ou da cama para o banheiro.	NA	5,6% dos participantes de ATJ foram mobilizados no PO 0.
Belt L. V. D. et. al. (2014)	-		A mobilização iniciou entre as primeiras 2 e 3 horas. Os atendimentos de fisioterapia foram realizados 2 vezes ao dia.	NA	A mediana do tempo de internação hospitalar foi de 5 dias (3 – 19). Amplitude de movimento passiva no dia da cirurgia foi fator preditivo significativo para o tempo de internação hospitalar.
Hertog A. D. et. al. (2012)	-		O protocolo de mobilização acelerada era caracterizado por mobilização com marcos pós-operatórios padronizados: levantar no dia da cirurgia e subir escadas 2 dias (71 participantes).	O protocolo padrão do hospital envolvia mobilização no PO 2 (69 participantes).	O tempo de internação na unidade ortopédica foi significativamente menor no grupo de mobilização acelerada (6,75 x 13,2, $p < 0,0001$). O consumo total de analgésicos usados no grupo de mobilização acelerada, durante 91 dias de acompanhamento, foi significativamente menor comparado ao grupo do protocolo padrão. No entanto, nos primeiros dois dias após a ATJ o consumo maior foi do grupo de mobilização

acelerada, após esse período o consumo maior foi do outro grupo.

Continuação.

Chandrasekaran S. et. al. (2009) -	A mobilização acelerada foi definida como sentar-se fora da cama e levantar-se com apoio do antebraço ou caminhar dentro das primeiras 24 h após a cirurgia (sem definição de distância). Os participantes foram mobilizados duas vezes ao dia por 15-30 min (50 participantes).	Indivíduos que foram mobilizados no PO 2 (50 participantes).	Houve diferença significativa na incidência de TVP, 32% no grupo controle x 14% no grupo mobilizado nas primeiras 24h, sendo que nenhum dos participantes que caminharam mais que 5 metros nas primeiras 24 apresentaram TVP.
Pearse E. O. et. al. (2006) -	Tentativa de deambulação iniciada nas primeiras 24 horas após a cirurgia (caminhada até o banheiro para banho e, em seguida, deambulação de aproximadamente 30 metros), após a instituição do protocolo de mobilização acelerada (97 participantes).	Deambulação rotineiramente iniciada no PO 2 (98 participantes).	<p>92,8% dos participantes do grupo de mobilização das primeiras 24h apresentaram deambulação dentro desse período contra 20,4% do grupo controle ($p < 0,001$).</p> <p>A incidência de TVP pós-operatória caiu de 27,6% no grupo controle para 1,0% no grupo mobilizado nas primeiras 24h, após a instituição do novo protocolo de reabilitação que incluía a mobilização acelerada ($p < 0,001$).</p> <p>Os participantes que começaram a deambular nas primeiras 24 horas apresentaram menor risco de TVP comparados àqueles que começaram a deambular após 24 horas (OR 0,295, IC 95% 0,097 – 0,894, $p = 0,031$).</p>

ATJ: artroplastia total do joelho; PO 0: dia zero de pós-operatório; PO 1: primeiro dia de pós-operatório; PO 2: segundo dia de pós-operatório; ASA: *American Society of Anesthesiologists*; TVP: trombose venosa profunda. * Demais resultados numéricos não foram apresentados pelos autores

Foram analisados em todos os artigos, um total de 13.910 indivíduos, com idades entre 18 e 95 anos e predomínio do sexo feminino.

Os protocolos de mobilização acelerada predominantes foram: levantar-se da cama, deambulação com descarga de peso total ou parcial da cama para banheiro ou da cama para a cadeira, fisioterapia com exercícios de flexo-extensão de joelho.

Os desfechos avaliados pelos estudos incluídos nesta revisão foram: tempo de internação (hospitalar ou em enfermaria ortopédica), destino pós alta hospitalar, custo total de internação, nível de dor, consumo de opióides, desempenho de mobilização após a cirurgia e ocorrência de TVP e infecção pulmonar. Além disso, um estudo avaliou estatisticamente fatores associados a mobilização acelerada.

5 DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi identificar os efeitos da mobilização acelerada nas primeiras 24 horas pós ATJ, bem como identificar os fatores associados a essa mobilização. A partir das buscas na literatura foram encontrados 13 artigos que preencheram os critérios para inclusão nesta revisão. Dos artigos incluídos, oito investigaram os efeitos da mobilização acelerada no tempo de internação hospitalar ou enfermaria ortopédica, quatro citaram sobre o destino pós alta hospitalar, um citou sobre o custo total de internação, três avaliaram os efeitos da mobilização na incidência de TVP, um artigo avaliou a incidência de infecção pulmonar, dois avaliaram o consumo de opióides após a cirurgia, dois avaliaram o nível de dor, um avaliou o desempenho da mobilização após a cirurgia e quatro artigos reportaram a taxa de mobilização no PO 0

Dos oito artigos que investigaram tempo de internação, quatro observaram uma diminuição a favor do grupo mobilizado nas primeiras 24h após a cirurgia. O estudo de Yakkanti *et al.*, demonstrou diferença significativa no tempo de internação hospitalar entre os indivíduos que foram mobilizados no dia da cirurgia comparados àqueles que foram mobilizados após as primeiras 24h. Os protocolos institucionais envolveram levantar-se da cama, transferir para uma cadeira, deambular e subir escadas conforme condições de progressão no pós-operatório. Os critérios para alta eram: transferência independente e com segurança da cama para a cadeira, deambulação independente por 30 metros e uso com segurança das escadas. A alta hospitalar foi direcionada para a casa, quando os indivíduos cumpriam os objetivos terapêuticos, caso contrário, ou nos casos com insuficiência de recursos familiares, a alta era feita para as instalações de cuidados sub-agudos. Segundo os autores, uma maior ênfase na mobilização acelerada pode ajudar a diminuir o ônus financeiro para os sistemas hospitalares, reduzindo o tempo de internação hospitalar e as complicações pós-operatórias.

Isso vai ao encontro dos achados de Yi-Ting *et al.*, e Vaudreuil *et al.*, esse último mostrou que indivíduos que caminharam 10 passos nas primeiras 24h e 100 passos no segundo dia pós-operatório tiveram tempo de internação hospitalar menor e eram mais propensos a receber alta para casa, quando comparados àqueles que caminharam menos de 10 passos nas primeiras 24h. Sarpong *et al.*, demonstraram também que os indivíduos submetidos a fisioterapia nas primeiras 24h, e que

receberam atividades educativas e treinamento de para AVD's no pós-operatório tiveram significativamente menor tempo de internação.

De acordo com os resultados observados, iniciar a mobilização precoce nas primeiras 24h após a cirurgia de ATJ reduz o tempo de internação hospitalar e, conseqüentemente, também os custos de internação, como demonstrado no estudo de Yi-Ting *et al.*,

Por outro lado, no estudo de Chua *et al.*, (2020), que apesar de terem encontrado uma redução significativa do tempo médio para a primeira mobilização, após instituição de protocolo de mobilização acelerada, não encontraram diferenças significativas no tempo de internação hospitalar. Porém, esse resultado incluiu indivíduos submetidos a ATJ e ATQ, já que os autores não reportaram dados separados dos grupos para esse desfecho. Isso pode explicar a ausência de diferença no tempo de internação, por se tratar de indivíduos com características e demandas pós-operatórias diferentes. Os autores fizeram também uma avaliação qualitativa com a percepção dos funcionários quanto a implementação desse novo protocolo. Todos os funcionários reconheceram que a mudança na prática foi acompanhada por um aumento da carga de trabalho dentro da equipe multidisciplinar. Os profissionais avaliaram também o custo-benefício do aumento da carga de trabalho e demanda *versus* o benefício dos indivíduos participantes. Alguns funcionários observaram que uma mobilização bem-sucedida do PDO 0 tem melhores efeitos nos dias subsequentes. De um ponto de vista da gestão, muitos funcionários reconheceram os benefícios potenciais sobre o tempo de internação dos indivíduos. No entanto, sem recursos adicionais, alguns funcionários relataram que para aumentar o atendimento de alguns indivíduos, outros ficariam com atendimento deficitário e que, se os indivíduos mobilizados precocemente não tiverem bons resultados, não justificaria reduzir o atendimento de outro indivíduo.

No estudo de Castle *et al.*, indivíduos mobilizados nas primeiras 12h após a cirurgia foram comparados aos indivíduos mobilizados após 12h. Neste estudo os autores não encontraram diferenças significativas na redução do tempo de internação na enfermaria. Esse resultado pode ser justificado pelos critérios de alta do hospital no qual o estudo foi realizado. O protocolo após ATJ visava dar alta aos pacientes com flexão de joelho maior que 90°, caso contrário o cirurgião poderia solicitar que o indivíduo permanecesse no hospital até alcançar o objetivo. Além disso, o grupo de

mobilização após as primeiras 12 horas pode ter sido composto também por pacientes mobilizados até as primeiras 24 horas, o que também pode justificar a ausência de diferença entre os grupos.

No estudo de Pujol *et al.*, foi analisado a evolução dos resultados obtidos através da criação de um banco de dados de todos os indivíduos submetidos a ATJ em 2013 e 2016 em uma equipe já habituada a realizar a mobilização acelerada, a fim de avaliar a evolução dos resultados clínicos obtidos de acordo com a experiência adquirida pela equipe multidisciplinar. Em 2013, 87,7% dos indivíduos tiveram permanência inferior a 4 dias, e em 2016 foram 90% dos indivíduos, o que mostra que apesar do tempo de internação ser baixo não ocorreu diferença significativa entre os anos, houve apenas uma pequena tendência de aumento no percentual de indivíduos com internação inferior a 4 dias.

No estudo de Belt *et al.*, a introdução de um protocolo de mobilização precoce esteve associada a uma redução modesta no tempo de internação, porém não significativa. No tratamento acelerado, os indivíduos receberam informações pré-operatório e um “portal do joelho” online que os informou antes do tratamento. Para permitir uma mobilização acelerada, uma técnica anestésica adaptada - um anestésico espinhal unipodal (bupivacaína 0,5% e glicose total 2 ml) com analgesia intraoperatória de infiltração local de alto volume - LIA, 200 ml ropivacaína 0,2% (50 + 150 ml com 0,75 ml de adrenalina) foi utilizada. Os autores destacam que um dos critérios para alta era de que a ferida cirúrgica estivesse seca, enquanto em outros estudos era permitido uma ferida exsudativa na alta. Uma das razões para esse critério rígido de alta é o fato de que pela política hospitalar, a responsabilidade pela cicatrização de feridas não deve ser inteiramente do indivíduo. Por esse motivo podem não ter encontrado redução significativa no tempo de internação hospitalar.

A heterogeneidade dos critérios para alta hospitalar, como os relacionados a funcionalidade, função motora e estado de cicatrização da ferida operatória, pode justificar a ausência de diferença nos outros quatro estudos que avaliaram efeitos da mobilização acelerada no tempo de internação hospitalar.

Nos estudos de Sarpong *et al.*, Vaudreuil *et al.*, Yakkanti *et al.*, e Hertog *et al.*, foram observadas diferenças significativas no destino de alta para domicílio, visto que a mobilização acelerada não apenas influencia no tempo de internação, mas também

nos resultados funcionais do indivíduo internado, melhor desempenho nos exercícios, diminuição do consumo de opióides e maior confiança para realizar as AVD's.

O estudo de Hertog *et al.*, utilizou dois instrumentos, a escala *American Knee Society Score* (AKSS), que avalia o quadro clínico quanto à intensidade da dor, amplitude de movimento e estabilidade no plano ântero-posterior e médio-lateral, deformidades em flexão, contraturas e mau alinhamento, e o questionário WOMAC, instrumento específico para avaliação da qualidade de vida em indivíduos com OA. Todas as pontuações do AKSS foram numericamente maiores no grupo mobilização acelerada quando comparado ao grupo de reabilitação padrão, embora essas diferenças não tenham sido estatisticamente significativas. Para o índice WOMAC, os resultados do estudo mostraram um padrão semelhante ao do AKSS. Melhorias anteriores no grupo de mobilização acelerada são evidentes, com melhores valores diários quando comparação ao grupo de reabilitação padrão. Além disso, houve diferença significativa no tempo de internação na unidade ortopédica, com menor tempo apresentado pelos indivíduos do grupo de mobilização acelerada. O protocolo de mobilização do estudo foi caracterizado por cuidados focados no indivíduo e mobilização padronizada, incluindo levantar-se no dia da cirurgia, subir escadas dois dias após a cirurgia e dizer mensagens positivas ao paciente. Durante o estudo, o indivíduo também recebeu terapia de grupo no mesmo dia da cirurgia de ATJ.

Sobre os fatores associados a mobilização, no estudo de Ripollés-Melchor *et al.*, foram observados que um escore ASA mais alto estava associado a um tempo maior para início da mobilização em todos os indivíduos. Além disso, indivíduos com mais de 76 anos e com maior escore de fragilidade não conseguiram se locomover no primeiro dia de pós-operatório. Esses indivíduos, apesar das melhorias proporcionadas pelo *Enhanced Recovery After Surgery* (ERAS), que consiste em um conjunto de medidas perioperatórias destinadas a melhorar a recuperação e diminuir o tempo de internação e as complicações pós-operatórias, devem ser considerados como sendo de risco, e, assim, o atendimento pós-operatório deve ser ajustado.

Já no estudo de Vaudreuil *et al.*, o motivo mais comum para não receber a mobilização no POD 0 foi a chegada tardia ao andar de internação. Os indivíduos que chegaram mais tarde ao andar de internação tiveram 99,6% menos

probabilidade de fazer a mobilização no POD 0. No geral, 73,9% dos indivíduos que não receberam a mobilização no POD 0 foram impedidos de fazê-lo por motivos de não estarem no andar de internação ortopédica onde a equipe de fisioterapeutas poderia avaliá-los.

No quesito desempenho de mobilização, um estudo obteve resultados favoráveis a mobilização acelerada. Vaudreuil *et al.*, mostraram novas descobertas de que o desempenho nos primeiros atendimentos de fisioterapia pode resultar em melhores resultados, sendo que os indivíduos que atingiram marcos objetivos de caminhar 10 passos no POD 0 e 100 passos no POD 1 tiveram tempo de permanência hospitalar mais curto e foram mais propensos a receber alta para casa.

O estudo de Vandreuil *et al.*, demonstrou que 88,8% dos indivíduos foram mobilizados nas primeiras 24 horas. Por outro lado, o estudo multicêntrico de Chua *et al.*, (2017) encontrou um número pequeno de indivíduos mobilizados precocemente após a cirurgia (< 6%). Uma das causas apontadas pelos autores para esse pequeno percentual está relacionada ao local onde o indivíduo foi operado, com protocolos divergentes e equipes reduzidas. Além disso, a necessidade de transfusões de sangue após a cirurgia também foi apontada como causa de atraso na mobilização, devido à demora na disponibilização das bolsas de sangue e/ou a falta de doadores.

Outro achado importante nos estudos foi a redução da incidência de TVP com a mobilização acelerada. O estudo de Pearse *et al.*, apresentou redução significativa de TVP pós-operatória (27,6 para 1,0%) após a instituição do protocolo de mobilização acelerada, sendo que ambos os grupos do estudo receberam tromboprolaxia e utilizaram meias de compressão. Isso corrobora com os achados de Yi-Ting *et al.*, que demonstraram que o grupo que deambulou nas primeiras 24 horas apresentou uma menor taxa de TVP e de infecção pulmonar, ambos resultados estatisticamente significativos. Tal resultado pode ser explicado pelo fato de que o imobilismo no leito após a cirurgia aumenta os riscos de TVP e infecção pulmonar, principalmente quando associado a outros fatores de risco, como tabagismo, sedentarismo e obesidade.

Chandrasekaran *et al.*, também encontraram uma redução significativa na incidência de TVP (32 para 14%) com a mobilização acelerada. Um achado exclusivo desse

estudo foi que quanto maior a distância que o indivíduo mobilizou nas primeiras 24 horas menor a incidência de TVP. As chances de desenvolver uma TVP foram reduzidas em um terço para os pacientes que caminharam mais de 1 metro, sendo que nenhuma TVP foi encontrada entre aqueles que caminharam mais de 5 metros.

Quanto ao consumo de opióides após a cirurgia, Sarpong *et al.*, encontraram uma redução significativa quando os indivíduos foram submetidos a fisioterapia no mesmo dia da cirurgia comparado aos que iniciaram a fisioterapia no segundo dia de pós-operatório. Durante a internação, os autores notaram que o primeiro grupo consumiu aproximadamente 25% menos opióides do que o segundo. A teoria é que a fisioterapia precoce serve como alternativa e adjuvante ao uso de opióides em curto prazo para episódios de dor cirúrgica aguda após ATJ. Tal raciocínio tem sido demonstrado também em outras áreas da medicina musculoesquelética durante a dor aguda, como as dores no pescoço, ombro, joelho e lombar. Além de auxiliar na diminuição do consumo total de opióides, a fisioterapia precoce aborda comprometimentos físicos pós-cirúrgicos e podem apresentar ganhos funcionais que diminuem o consumo de opióides no longo prazo.

Isso vai de encontro com o estudo de Hertog *et al.*, que observaram o consumo de analgésicos no grupo de mobilização acelerada aumentar nos primeiros dois dias após a ATJ. O que pode ser explicado pelo fato de que esses pacientes estavam se mobilizando no dia da cirurgia, o que pode favorecer o início da dor ou mesmo aumentar o seu nível, em oposição aos pacientes do grupo mobilizado somente a partir do segundo dia. Apesar desse aumento inicial, o consumo subsequente de medicamentos foi consideravelmente menor no grupo de mobilização acelerada durante o resto do período de observação de 91 dias, o que reforça os argumentos favoráveis a mobilização acelerada.

De acordo com os achados dos estudos incluídos nesta revisão, pode-se observar que os efeitos da mobilização acelerada resultaram na melhora da dor, na redução do consumo de analgésicos, da incidência de TVP, do tempo de internação hospitalar e dos gastos hospitalares. Não foram reportados pelos estudos a ocorrência de eventos adversos ou complicações associadas à mobilização acelerada, o que torna esse protocolo uma opção segura na assistência pós-operatória de ATJ.

Algumas limitações, para a implantação do protocolo de mobilização acelerada, levantadas pelos autores dos estudos desta revisão foram relacionadas ao ambiente hospitalar, como o número de profissionais disponíveis para iniciar o protocolo, a não existência de um protocolo institucional específico, o atraso na admissão dos pacientes na unidade de internação, o horário de término da cirurgia e a falta de recursos hospitalares, como em hospitais públicos que contam com equipes de trabalho reduzidas. Além disso, outros fatores relacionados aos indivíduos recém-operados, como o estado de saúde pré-operatória, fatores do intra e perioperatório, como o uso de sonda vesical e drenos cirúrgicos, e complicações pós-operatórias também foram fatores significativamente associados ao atraso na mobilização.

Outro fator observado, foi que a heterogeneidade dos protocolos de mobilização dificulta a avaliação de qual seria o melhor protocolo a ser utilizado, a fim de otimizar o pós-operatório do indivíduo. Porém um fator importante é que a deambulação foi realizada em quase todos os protocolos de atendimentos, esse fator seria um ponto essencial a ser observado e avaliado em futuros estudos.

As limitações encontradas na realização desta revisão foram: a ausência de ensaio clínico randomizado para avaliar adequadamente os resultados da mobilização acelerada, ausência de estudos realizados no Brasil, a presença de vários protocolos de atendimento dificultando comparação e avaliação da qualidade dos estudos e a falta de evidências que demonstrem a eficácia no longo prazo da mobilização acelerada. Além disso, quando os artigos não mencionavam o tempo (em horas) para início da mobilização foi considerado como mobilização acelerada a indicação por parte do autor como mobilização no PO 0. Com isso, pode ser que em alguns estudos os indivíduos que foram mobilizados no PO 1 podem ter sido mobilizados também nas primeiras 24 horas. Essa falta de padronização no relato do início das mobilizações (em alguns estudos reportados como horas e em outros como dias de pós-operatório) foi também uma das limitações para a análise dos resultados.

6 CONCLUSÃO

A partir dos resultados dos estudos incluídos nesta revisão, pode-se concluir que a mobilização acelerada foi benéfica nos seguintes desfechos: tempo de internação hospitalar, gastos hospitalares, nível de dor, consumo de opióides, ocorrência de TVP e infecção pulmonar. No entanto, é de suma importância a existência de novos estudos com delineamentos experimentais que foquem especialmente na investigação dos efeitos da mobilização acelerada nos desfechos motores e definição do protocolo mais efetivo para a comprovação fidedigna desses resultados, bem como a investigação de resultados no longo prazo.

REFERÊNCIAS

1. ARLIANI, G.G. *et al.*,. Artroplastia unicompartmental do joelho: perspectivas e tendências atuais no Brasil. **Rev Bras Ortop**; Fev 2012. 47(6):724-9,. <https://doi.org/10.1590/S0102-36162012000600009>
2. AZEVEDO, R.B. **Fatores de risco pré-operatórios associados a complicações após artroplastia primária total de joelho até o 30° dia de pós-operatório**. Orientadora: Profa. Dra. Maria Eugênia Leite Duarte. 2019. 78 f. Monografia (Mestrado em Ciências Aplicadas ao Sistema Musculoesquelético) - INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD.
3. CARR, A.J *et al.*, Knee replacement. **Lancet**. 7;379(9823):1331-40, Apr 2012. DOI: 10.1016/S0140-6736(11)60752-6
4. CASTLE, H.; DRAGOVICT, M.; WATERREUS, A. Mobilization after joint arthroplasty surgery: who benefits from standing within 12 hours? **Royal Australasian College of Surgeons** DOI: 10.1111/ans.16795 Accepted for publication 8 March 2021.
5. CHANDRASEKARAN, .S; ARIARETNAM, S.K.; TSUNG, J.; DICKISON, D. Early mobilization after total knee replacement reduces the incidence of deep venous thrombosis. **ANZ J Surg** 79 (2009) 526–529. DOI: 10.1111/j.1445-2197.2009.04982.x
6. CHEN, S.R.; CHEN, C.S.; LIN, P.C. The effect of educational intervention on the pain and rehabilitation performance of patients who undergo a total knee replacement. **J Clin Nurs**; Jan 2014. 23(1-2):279-87. DOI: 10.1111/jocn.12466
7. CHUA, M.J.; HART, A.J.; MITTAL, R.; HARRIS, I.A.; XUAN, W.; NAYLOR, J.M. Early mobilization after total hip or knee arthroplasty: A multicentre prospective observational study. **PLoS One**. 2017; 12(6): e0179820. DOI: 10.1371/journal.pone.0179820
8. FERREIRA, M.C.; OLIVEIRA, J.C.P.; ZIDAN, F.F.; FRANCIOZI, C.E.S.; LUZO, M.V.M.; ABDALLA, R.J. Artroplastia total de joelho e quadril: a preocupante realidade assistencial do Sistema Único de Saúde brasileiro. **Rev bras ortp**, 2018. 53(4):432–440. <https://doi.org/10.1016/j.rbo.2016.11.002>
9. HEBERT, S.; FILHO, T.E.P.B.; XAVIER, R.; JUNIOR, A.G.P. Ortopedia e Traumatologia : princípios e práticas. 4. ed. **Porto Alegre: Artmed**, 2009.
10. HERTOOG, A.D.; GLIESCHE, K.; TIMM, J.; MUHLBAUER, B.; ZEBROWSKI, S. Pathway-controlled fast-track rehabilitation after total knee arthroplasty: a randomized prospective clinical study evaluating the recovery pattern, drug

- consumption, and length of stay. **Arch Orthop Trauma Surg** 2012.132:1153–1163. DOI: 10.1007/s00402-012-1528-1
11. JUNIOR, L.H.C.; CASTRO, C.A.C.; GONÇALVES, M.B.J.; RODRIGUES, L.C.M.; CUNHA, F.V.P.; LOPES, F.L. Amplitude de movimento após artroplastia total do joelho. **ACTA ORTOP BRAS** 2005. 13(5). <https://doi.org/10.1590/S1413-78522005000500004>
 12. LENZA, M.; FERRAZ, S.B.; VIOLA, D.C.M.; FILHO, R.J.G.; NETO, M.C.; FERRETTI, M. Epidemiologia da artroplastia total de quadril e de joelho: estudo transversal. **einstein**. 2013;11(2):197-202. <https://doi.org/10.1590/S1679-45082013000200011>
 13. LEI, Y.T.; XIE, J.W.; HUANG, Q.; HUANG, W.; PEI, F.X. Benefits of early ambulation within 24 h after total knee arthroplasty: a multicenter retrospective cohort study in China. Lei et al. **Military Medical Research** (2021) 8:17. <https://doi.org/10.1186/s40779-021-00310-x>
 14. MELCHOR, J.R. *et al.*, Early mobilization after total hip or knee arthroplasty: a substudy of the POWER.2 study. **Brazilian Journal of Anesthesiology**, <https://doi.org/10.1016/j.bjane.2021.05.008>.
 15. OLIVEIRA, T.V.C.; CARVALHO, R.R.J.; CANDIDO, E.A.F.; LIMA, P.A.L.; SANTANA, L.S. Avaliação da efetividade da cirurgia de artroplastia total de joelho associada à fisioterapia sob o ponto de vista da funcionalidade. **Scire Salutis**, Abr, Mai, Jun, Jul, Ago, Set 2013 v.3, n.2. DOI: 10.6008/ESS2236-9600.2013.002.0006
 16. PIMENTA, F.B.; PINHO, L.; SILVEIRA, M.F.; BOTELHO, A.C.C. Fatores associados a doenças crônicas em idosos atendidos pela Estratégia de Saúde da Família. **Ciência & Saúde Coletiva**, 2015. 20(8):2489-2498. <https://doi.org/10.1590/1413-81232015208.11742014>
 17. PUJOL, O.; GARCIA, B.; FAURA, T.; NUEVO, M.; MACULÉ, F. Results of a fast-track knee arthroplasty according to the experience of a multidisciplinary team. **J Orthop**. 2019 May-Jun; 16(3): 201–205. DOI: 10.1016/j.jor.2019.02.020
 18. RAUL, S.; MERTES, S.C.; MUNIZ-TERRERA, G.; KHANDUJA, V. Factors associated with prolonged length of stay following a total knee replacement in patients aged over 75. **Int Orthop**. 2012 Aug;36(8):1601-8. DOI: 10.1007/s00264-012-1538-1.
 19. SALMELA, L.F.T.; MACEDO, B.G.; AGUIAR, C.M.; BAHIA, L.A. O impacto da movimentação passiva contínua no tratamento de pacientes submetidos a artroplastia total de joelho. **Acta Fisiátrica**, 2003. 10(1): 21-27. DOI: 10.11606/issn.2317-0190.v10i1a102422
 20. SARPONG, N.O.; LAKRA, A.; JENNINGS, E.; COOPER, J.; SHAH, R.P.; GELLER, J.A. Same-Day Physical Therapy Following Total Knee

Arthroplasty Leads to Improved Inpatient Physical Therapy Performance and Decreased Inpatient Opioid Consumption. **J Arthroplasty**. 2019 Dec;34(12):2931-2936. DOI: 10.1016/j.arth.2019.07.029.

21. SILVA, W.F.; NETO, A.V.S.; JÚNIOR, J.C.N.; SILVA, A.F.; FILHO, W.A.V. Análise de capacidade funcional após artroplastia total de joelho. Estudo transversal. **Arq Med Hosp Fac Cienc Med Santa Casa São Paulo**. 2018;63(1):19-24. DOI: <https://doi.org/10.26432/1809-3019.2018.63.1.19>
22. VAN JONBERGEN, A.P.W.; BARNAAT, A.F.W.; VERHEYEN, C.C.P.M. A Dutch Survey on Circumpatellar Electrocautery in Total Knee Arthroplasty. **Open Orthop J**. 2010; 4: 201–203. DOI: 10.2174/1874325001004010201
23. VAUDREIL, N.; GULLEDGE, C.; MCGLASTON, T.; BOVE, A.; KLATT, B. (2019): Ambulation milestones in post-operative physical therapy after total knee arthroplasty: how can we improve short-term outcomes? **Physiother Theory Pract**. 2021 Dec;37(12):1353-1359. DOI: 10.1080/09593985.2019.1706212.
24. YAKKANTI, R.R.; MILLER, A.J.; SMITH, L.S.; FEHER, A.W.; MONT, M.A.; MALKANI, A.L. Impact of early mobilization on length of stay after primary total knee arthroplasty. **Ann Transl Med**. 2019 Feb;7(4):69. DOI: 10.21037/atm.2019.02.02.