

REVISÃO

Mobilização precoce após cirurgia cardíaca nos desfechos funcionais e pulmonares e hospitalares: Uma revisão narrativa

Early mobilisation after cardiac surgery on functional and pulmonary and hospital outcomes: A narrative review

Mônica Fernandes Delapasse¹, Ana Luísa Magnabosco Brandalise², Lucas Guilherme Martins Santos³, Laura Leme de Araujo Rodrigues da Silva⁴

¹Médica RQE 27831 pela Universidade Católica de Pelotas (UCPel), Pelotas, RS, Brasil

²FSG Centro Universitário, Caxias do Sul, RS, Brasil

³Centro Universitário de Belo Horizonte (UNIBH), Belo Horizonte, MG, Brasil

⁴Universidade de Santo Amaro (UNISA), São Paulo, SP, Brasil

Recebido em: 15 de Setembro de 2026; Aceito em: 20 de Setembro de 2026.

Correspondência: Mônica Fernandes Delapasse, trabalhocientificomed@gmail.com

Como citar

Delapasse MF, Brandalise ALM, Santos LGM, Silva LLAR. Mobilização precoce após cirurgia cardíaca nos desfechos funcionais e pulmonares e hospitalares: Uma revisão narrativa. Fisioter Bras. 2026;27(8):5404-5416. doi: [10.62827/fb.v27i8.1293](https://doi.org/10.62827/fb.v27i8.1293).

Resumo

Introdução: A mobilização precoce integra a reabilitação hospitalar após cirurgia cardíaca, mas seus efeitos específicos se confundem com exercícios respiratórios e protocolos multiprofissionais. **Objetivo:** Analisar os efeitos da mobilização precoce sobre a função pulmonar, a recuperação funcional, a segurança e o tempo de internação de adultos submetidos a cirurgia cardíaca. **Métodos:** Realizou-se revisão narrativa com buscas no PubMed e na Scientific Electronic Library Online em setembro de 2026, priorizando estudos de 2021 a 2026 e mantendo pesquisas anteriores relevantes. **Resultados:** Sínteses recentes descreveram benefícios funcionais predominantes, sem estimativa quantitativa única devido à heterogeneidade. Em metanálise de 20 estudos e 2.523 participantes, a mobilização melhorou a distância no teste de caminhada de seis minutos (diferença média padronizada = 1,22; intervalo de confiança de 95%: 0,62 a 1,82) e reduziu as permanências hospitalar (−0,55; −0,85 a −0,24) e em terapia intensiva (−0,48; −0,93 a −0,03), com heterogeneidade superior a 85%. Mudanças

de posição associaram-se a aumentos imediatos de volumes pulmonares e oxigenação; ensaios individuais relataram menos atelectasia e derrame pleural, mas exercício aeróbico adicional não evitou a queda espirométrica. **Conclusão:** A mobilização precoce parece segura quando condicionada à avaliação clínica, à monitorização e à progressão individualizada e favorece a recuperação funcional. Pode contribuir para desfechos pulmonares e menor internação, mas a magnitude desses efeitos permanece incerta e dependente do contexto assistencial.

Palavras-chave: Recuperação de Função Fisiológica; Deambulação Precoce; Procedimentos Cirúrgicos Cardíacos; Testes de Função Respiratória; Tempo de Internação.

Abstract

Introduction: Early mobilisation is part of in-hospital rehabilitation after cardiac surgery, but its specific effects are intertwined with breathing exercises and multidisciplinary pathways. *Objective:* To analyse the effects of early mobilisation on pulmonary function, functional recovery, safety, and length of stay in adults undergoing cardiac surgery. *Methods:* A narrative review was conducted through searches in PubMed and the Scientific Electronic Library Online in September 2026, prioritising studies from 2021 to 2026 while retaining relevant earlier research. *Results:* Recent syntheses described predominantly functional benefits, without a single quantitative estimate because of heterogeneity. In a meta-analysis of 20 studies and 2,523 participants, early mobility improved six-minute walk distance (standardised mean difference = 1.22; 95% confidence interval: 0.62 to 1.82) and reduced hospital (−0.55; −0.85 to −0.24) and intensive care stays (−0.48; −0.93 to −0.03), with heterogeneity above 85%. Position changes were associated with immediate increases in lung volumes and oxygenation; individual trials reported less atelectasis and pleural effusion, but additional aerobic exercise did not prevent spirometric decline. *Conclusion:* Early mobilisation appears safe when guided by clinical assessment, monitoring, and individualised progression and supports functional recovery. It may contribute to pulmonary outcomes and shorter stays, but the magnitude of these effects remains uncertain and context-dependent.

Keywords: Recovery of Function; Early Ambulation; Cardiac Surgical Procedures; Respiratory Function Tests; Length of Stay.

Introdução

A mobilização nas primeiras horas ou no primeiro dia após cirurgia cardíaca tornou-se parte esperada do cuidado hospitalar. Ainda assim, a expressão mobilização precoce não designa uma intervenção uniforme. Ela pode significar elevar a cabeceira, sentar-se à beira do leito, transferir-se para uma poltrona, permanecer em pé, caminhar, pedalar ou executar exercícios resistidos. Nesta

revisão, a expressão foi tratada como uma categoria abrangente de atividades destinadas a reduzir o repouso no leito durante a internação, e cada estudo foi interpretado segundo o momento de início, o conteúdo e a dose descritos. Uma revisão de escopo publicada em 2025 identificou definições que variavam do dia da operação até duas semanas depois, além de descrição incompleta de dose, progressão

e critérios de segurança [1]. Essa variação impede que resultados favoráveis sejam transferidos automaticamente de um protocolo para outro.

A prática contemporânea mostra que iniciar cedo é factível para muitos pacientes selecionados. Em cinco centros universitários suecos, 96% de 290 adultos foram mobilizados para fora do leito nas primeiras 24 horas e 39% nas primeiras seis horas; 66% das primeiras sessões duraram menos de dez minutos [2]. Esses dados descrevem uma prática assistencial selecionada e não constituem evidência de eficácia. Pacientes extubados mais cedo e com maior estabilidade também tendem a mobilizar antes, de modo que o horário da primeira atividade pode ser simultaneamente uma intervenção e um marcador de recuperação favorável.

A plausibilidade fisiológica da reabilitação precoce decorre das alterações produzidas pela anestesia geral, circulação extracorpórea, esternotomia, dor, drenos torácicos e ventilação mecânica. Na fase inicial, reduzem-se a expansão da caixa torácica, os volumes pulmonares e a eficiência da tosse, enquanto o repouso prolongado favorece perda de força, intolerância ortostática e declínio funcional. Sentar, ficar em pé e caminhar podem elevar o volume pulmonar ao final da expiração, melhorar a relação entre ventilação e perfusão e restabelecer estímulos periféricos. Contudo, exercícios respiratórios, analgesia, extubação, retirada de dispositivos e mobilização costumam ser aplicados em conjunto, o que dificulta isolar o componente

responsável pelo desfecho. Alterações fisiológicas imediatas, portanto, não demonstram por si mesmas prevenção de atelectasia ou pneumonia nem redução da permanência hospitalar.

A literatura sobre tempo de internação apresenta outra dificuldade. Como consideração clínica, a alta depende de estabilidade hemodinâmica, controle da dor e do ritmo cardíaco, função renal, disponibilidade familiar, critérios institucionais, disponibilidade de leitos e organização multiprofissional. Revisões sistemáticas encontraram melhora funcional com frequência, mas relataram resultados variáveis para a permanência hospitalar [3-7]. A influência desses fatores externos limita a validade externa e a atribuição causal de eventuais reduções à mobilização. Portanto, uma redução observada dentro de um programa de recuperação acelerada não equivale, por si, a uma estimativa do efeito isolado da fisioterapia.

Essa distinção tem relevância clínica. Para o fisioterapeuta, o problema não consiste apenas em decidir se o paciente deve sair do leito, mas em reconhecer quando iniciar, qual atividade prescrever, como progredir e quais benefícios podem ser comunicados sem extrapolação. A presente revisão teve como objetivo analisar criticamente, em quatro eixos, os efeitos da mobilização precoce e de componentes fisioterapêuticos associados sobre a função pulmonar, a recuperação funcional, a segurança e o tempo de internação de adultos submetidos a cirurgia cardíaca, considerando os limites de atribuição causal.

Métodos

Foi realizada revisão narrativa da literatura com busca bibliográfica estruturada e síntese crítica. O delineamento foi escolhido porque a questão reúne intervenções heterogêneas, comparadores diversos e desfechos medidos em momentos

distintos. A pergunta orientadora foi: em adultos submetidos a cirurgia cardíaca, quais efeitos da mobilização iniciada durante a internação são sustentados para função pulmonar, capacidade funcional, segurança e tempo de permanência, e em

que medida esses efeitos podem ser separados de outros componentes da reabilitação?

As buscas foram executadas em setembro de 2026 no Medical Literature Analysis and Retrieval System Online, acessado por meio do PubMed, e na Scientific Electronic Library Online. O rastreamento das referências das revisões sistemáticas, dos ensaios considerados centrais e das recomendações de recuperação perioperatória complementou a busca. Não foi estabelecido limite inicial rígido para o ano de publicação. Foram priorizadas publicações de 2021 a 2026; estudos anteriores foram mantidos quando examinavam diretamente a mobilização, a postura, a função pulmonar ou a permanência hospitalar e continuavam necessários para interpretar as sínteses recentes.

A estratégia executada no PubMed foi: (“Cardiac Surgical Procedures”[Mesh] OR “cardiac surgery”[tiab] OR “coronary artery bypass”[tiab] OR “heart valve surgery”[tiab]) AND (“Early Ambulation”[Mesh] OR “early mobilization”[tiab] OR “early mobilisation”[tiab] OR “inpatient rehabilitation”[tiab]) AND (“Respiratory Function Tests”[Mesh] OR “pulmonary function”[tiab] OR atelectasis[tiab] OR “length of stay”[tiab] OR hospitalization[tiab]). Uma segunda consulta ampliou os componentes respiratórios: (“Cardiac Surgical Procedures”[Mesh] OR “cardiac surgery”[tiab] OR “coronary artery bypass”[tiab] OR “heart valve surgery”[tiab]) AND (“Breathing Exercises”[Mesh] OR “respiratory physiotherapy”[tiab] OR “breathing exercise”[tiab] OR “inspiratory muscle training”[tiab]) AND (“Respiratory Function Tests”[Mesh] OR “pulmonary function”[tiab] OR “postoperative pulmonary complication”[tiab] OR atelectasis[tiab] OR “length of stay”[tiab]). Na Scientific Electronic Library Online, utilizou-se: (“cirurgia cardíaca” OR “revascularização miocárdica”) AND (“mobilização precoce” OR fisioterapia) AND (“função pulmonar” OR atelectasia OR “tempo

de internação”). Os 16 registros recuperados na Scientific Electronic Library Online foram examinados inicialmente por título e resumo quanto à pertinência; nenhum acrescentou fonte à seleção final além das identificadas pelas demais vias.

Foram elegíveis ensaios clínicos, estudos observacionais, projetos de melhoria da qualidade, revisões sistemáticas, metanálises, revisões de escopo e documentos de consenso que incluíssem adultos submetidos a revascularização miocárdica, cirurgia valvar, cirurgia da aorta ou combinações desses procedimentos. Exigiu-se descrição suficiente do momento ou do conteúdo da mobilização e relato de ao menos um dos seguintes desfechos: volumes ou função pulmonar, oxigenação, atelectasia, derrame pleural, complicações pulmonares, capacidade de caminhar, independência funcional, eventos adversos ou permanência na unidade de terapia intensiva e no hospital. Foram aceitas publicações em português, inglês ou espanhol.

Foram excluídos estudos restritos a procedimentos percutâneos, transplante, dispositivos de assistência circulatória, populações pediátricas ou reabilitação exclusivamente após a alta. Estudos de pré-habilitação foram utilizados apenas quando um protocolo perioperatório continuava depois da cirurgia e permitia compreender a interação entre seus componentes; seus resultados não foram atribuídos à mobilização isolada. Protocolos sem resultados e relatos de caso não sustentaram estimativas de efeito.

A seleção foi conduzida por leitura de títulos e resumos, seguida da leitura integral ou do resumo estruturado e da confirmação da pertinência clínica. Triagem, avaliação de elegibilidade e extração foram conduzidas de forma consensual pelos autores; não houve seleção independente em duplicata, e eventuais discordâncias foram discutidas até consenso. De cada fonte foram extraídos

delineamento, população, procedimento, definição temporal, intervenção, comparador, desfechos pulmonares e funcionais, tempo de internação, segurança e limitações. A síntese separou intervenções predominantemente mobilizadoras de programas que combinavam exercícios respiratórios, educação, analgesia, organização de alta ou

outros componentes. Não foram mantidos registros quantitativos separados das duas estratégias no PubMed nem contagem formal de duplicidades. Coerentemente com a natureza narrativa, não foram empregados protocolo registrado, fluxo quantitativo de seleção, avaliação formal de risco de viés ou metanálise própria.

Resultados

As sínteses recentes convergiram mais claramente para desfechos funcionais do que para permanência hospitalar. A revisão sistemática de 2026 incluiu 20 estudos e 11.631 participantes; a maior parte das intervenções começou nas primeiras 24 horas, e os resultados de recuperação funcional foram predominantemente favoráveis, sem estimativa agrupada única, enquanto aproximadamente metade dos estudos mostrou redução significativa da internação [3]. Uma metanálise publicada no mesmo ano, com 20 estudos e 2.523 participantes, estimou melhora da distância no teste de caminhada de seis minutos (diferença média padronizada = 1,22; intervalo de confiança de 95% (IC95%): 0,62 a 1,82) e redução das permanências hospitalar (-0,55; IC95% -0,85 a -0,24) e em terapia intensiva (-0,48; IC95% -0,93 a -0,03), com heterogeneidade substancial ($I^2 > 85\%$) [4]. Revisões anteriores também registraram diversidade de técnicas, horários e doses [5,6]. Na metanálise de 2021, cinco estudos e 652 pacientes produziram efeito global não significativo sobre duração da internação, apesar de tendência favorável em parte dos estudos [7].

A própria definição de precocidade variou. Protocolos descritos em revisão sistemática brasileira começaram desde quatro horas após a extubação até o primeiro dia pós-operatório e empregaram progressão de mobilidade, cicloergômetro,

exercícios no leito, caminhada, resistência e realidade virtual, geralmente em baixa intensidade e por dez a trinta minutos [5]. Em contraste, a revisão de escopo mais ampla encontrou intervenções classificadas como precoces até duas semanas após a operação [1]. A observação multicêntrica sueca mostrou que o início no mesmo dia era comum, mas 66% das primeiras sessões duravam menos de dez minutos e a atividade podia se limitar a sentar-se à beira do leito [2].

Os resultados pulmonares imediatos sustentaram o efeito da postura, embora não permitam inferir prevenção duradoura de complicações. Em estudo antes e depois com 15 pacientes, a passagem do decúbito para a posição sentada em poltrona, no segundo ou terceiro dia, aumentou em 20% a ventilação alveolar, em 25% o volume corrente, em 21% a capacidade inspiratória e em 0,9 ponto percentual a saturação periférica de oxigênio [8]. Em ensaio com 189 participantes, exercícios respiratórios com pressão expiratória positiva realizados em pé produziram oxigenação superior à obtida quando os mesmos exercícios foram feitos sentados [9]. Um ensaio cruzado de 2024 observou que a elevação dos membros superiores elevou momentaneamente a saturação, enquanto a associação com inspiração profunda aumentou o volume corrente, mas também a dor, o esforço e a dispneia durante a execução [10].

Quando complicações radiológicas foram avaliadas, um ensaio randomizou 100 pacientes submetidos a revascularização miocárdica; um participante de cada grupo foi excluído, e 98 concluíram o estudo, 49 em cada grupo. A intervenção comparou retirada do leito duas vezes ao dia nos três primeiros dias com mobilização apenas no terceiro dia. No segundo dia, atelectasia ocorreu em 10 de 49 pacientes do grupo mobilizado precocemente e em 23 de 49 do controle ($P = 0,005$), e derrame pleural, em 10 de 49 e 26 de 49, respectivamente ($P = 0,001$). No terceiro dia, foram observados 10 de 49 e 24 de 49 casos de atelectasia ($P = 0,003$) e 11 de 49 e 26 de 49 casos de derrame pleural ($P = 0,002$). A pressão arterial de oxigênio no terceiro dia foi $95,0 \pm 2,5$ mmHg versus $93,5 \pm 3,0$ mmHg ($P = 0,01$), e a saturação no quarto dia, $92,3 \pm 2,9\%$ versus $91,0 \pm 2,9\%$ ($P = 0,03$) [11]. O resultado contrasta com um ensaio de 34 pacientes em que a adição de cicloergômetro à fisioterapia convencional preservou melhor a distância caminhada, mas não evitou a redução da função pulmonar nem melhorou a força muscular respiratória [12]. Assim, o benefício ventilatório imediato da postura não corresponde necessariamente a recuperação espirométrica acelerada.

Intervenções respiratórias associadas apresentaram efeitos próprios. Metanálise de seis estudos sobre treinamento muscular no pós-operatório imediato encontrou aumento das pressões respiratórias máximas e do volume corrente, sem diferença em fluxo expiratório máximo, capacidade funcional ou tempo de internação [13]. Em cirurgia valvar eletiva, um ensaio de 2026 com 818 pacientes avaliou um pacote composto por educação, treinamento muscular inspiratório, ciclo ativo da respiração e mobilização precoce. As complicações pulmonares ocorreram em 40,4% no grupo de reabilitação e 47,1% no cuidado usual, mas não houve diferença no desfecho composto, na internação superior a

sete dias ou na mortalidade hospitalar [14]. O efeito demonstra utilidade do programa perioperatório, sem identificar a contribuição independente de cada componente.

A permanência hospitalar diminuiu em alguns ensaios de mobilização ou fisioterapia intensificada. Em 78 adultos submetidos a cirurgia com circulação extracorpórea, iniciar atividade de até três equivalentes metabólicos e fisioterapia respiratória no dia da operação, com uma sessão extra nos três dias seguintes, reduziu a média hospitalar de 8,9 para 8,1 dias e a permanência em terapia intensiva de 25,4 para 23,2 horas [15]. Em 178 idosos após revascularização sem circulação extracorpórea, a deambulação prescrita por limiares de frequência cardíaca e consumo de oxigênio reduziu a internação ajustada em cerca de um dia e aumentou a distância caminhada no terceiro dia [16].

Estudos brasileiros produziram resultados favoráveis, porém sujeitos ao tamanho da amostra e ao delineamento. Em coorte prospectiva com 103 pacientes, sentar na poltrona no primeiro dia e caminhar no segundo associaram-se a menores tempos de ventilação, terapia intensiva e hospitalização e a menor perda de independência do que a cinesioterapia passiva no leito [17]. Um ensaio com 48 participantes comparou fisioterapia respiratória e exercícios metabólicos com protocolos que acrescentavam cicloergômetro, caminhada ou realidade virtual. O grupo com realidade virtual apresentou menor internação, enquanto os grupos mobilizados preservaram melhor a modulação autonômica; a presença de componentes distintos impede concluir que a caminhada, isoladamente, determinou a alta [18].

A segurança dependeu de seleção e monitoramento. Em 935 atendimentos fisioterapêuticos observados após cirurgia cardíaca, alterações fisiológicas ou eventos adversos ocorreram em 20%,

sobretudo mudanças hemodinâmicas; 2% das intervenções resultaram em dano leve e 0,2% em dano moderado. Caminhar esteve entre as atividades com maior frequência de alterações, e a presença de comorbidades associou-se aos eventos [19]. Ao mesmo tempo, as revisões de 2026 descreveram poucos eventos graves diretamente relacionados à mobilização [3,4]. Esses achados favorecem a progressão monitorada, mas não sustentam tratar a atividade como isenta de risco.

As estratégias de implementação modificaram a quantidade de atividade com efeito variável sobre a alta. Um cartaz de progressão aumentou

atividades como sentar, ir ao banheiro, caminhar no corredor e pedalar, sem reduzir a internação [20]. Um projeto conduzido pela enfermagem elevou a transferência para a cadeira no dia da operação e observou redução de 1,04 dia na permanência, sem significância estatística [21]. Em programa multiprofissional de recuperação acelerada, uma coorte pareada apresentou aumento da mobilização no primeiro dia, de 65,3% para 81,4%, e redução da mediana hospitalar de onze para nove dias, acompanhadas por menor uso de opioides e menos complicações [22]. O Quadro 1 resume estudos comparativos que ilustram a amplitude dos protocolos e os limites de atribuição.

Quadro 1 – Estudos comparativos selecionados sobre mobilização e reabilitação hospitalar após cirurgia cardíaca.

Fonte e delineamento	População	Intervenção comparada	Achado principal	Limite para atribuição
Moradian et al. [11] Ensaio randomizado	98 pacientes analisados após revascularização miocárdica	Saída do leito duas vezes ao dia nos três primeiros dias versus rotina no terceiro dia	No terceiro dia, atelectasia em 10/49 versus 24/49 e derrame pleural em 11/49 versus 26/49; maior oxigenação no terceiro e quarto dias (todos $P \leq 0,03$)	Estudo unicêntrico; desfechos precoces e predominantemente radiológicos
Borges et al. [12] Ensaio randomizado	34 pacientes após revascularização miocárdica	Fisioterapia usual com ou sem cicloergômetro	Capacidade funcional mantida até a alta versus redução no controle, com diferença entre grupos na alta ($P = 0,03$); sem efeito pulmonar adicional	Amostra pequena; fisioterapia administrada aos dois grupos
Afxonidis et al. [15] Ensaio randomizado	78 cirurgias com circulação extracorpórea	Atividade e fisioterapia respiratória desde o dia da operação com sessões adicionais	Redução média de 0,8 dia no hospital e de 2,2 horas na terapia intensiva	Intervenção combinada; diferença absoluta pequena
Cui et al. [16] Ensaio randomizado	178 idosos após revascularização sem circulação extracorpórea	Deambulação individualizada por limiares fisiológicos versus rotina	Redução ajustada da internação em cerca de um dia; maior distância caminhada no terceiro dia	Estudo unicêntrico; população cirúrgica específica
Liu et al. [14] Ensaio randomizado	818 pacientes em cirurgia valvar eletiva	Educação, treinamento inspiratório, ciclo ativo da respiração e mobilização precoce	Complicações pulmonares em 40,4% versus 47,1% (razão de chances = 0,72; intervalo de confiança de 95%: 0,54 a 0,96); sem diferença na internação superior a sete dias	Intervenção combinada; efeito independente da mobilização não isolado
Halfwerk et al. [20] Grupos sequenciais	241 pacientes em enfermaria cardiotorácica	Cartaz com progressão das atividades versus cuidado usual	Maior execução de atividades específicas; tempo de internação inalterado	Delineamento não randomizado; intervenção comportamental
Verdugo-Marchese et al. [22] Coorte pareada	250 cirurgias eletivas com circulação extracorpórea	Programa de recuperação acelerada versus coorte histórica	Mobilização no primeiro dia de 65,3% para 81,4%; mediana hospitalar de onze para nove dias	Delineamento observacional com coorte histórica; mudanças assistenciais simultâneas

Fonte: Elaborado pelos autores com base na literatura consultada.

Discussão

A mobilização precoce após cirurgia cardíaca apresenta uma hierarquia de efeitos. O benefício mais consistente recai sobre a recuperação funcional, sobretudo a distância caminhada e a independência. A resposta pulmonar é biologicamente plausível e demonstrável em medidas imediatas, mas varia conforme o desfecho: mudar de posição pode elevar volume corrente e oxigenação sem impedir a queda espirométrica provocada pela operação. A redução da internação variou conforme o contexto assistencial, não apareceu de maneira uniforme e não pode ser atribuída à mobilização quando esta integra um pacote assistencial amplo.

Essa hierarquia ajuda a reconciliar resultados aparentemente contraditórios. Sentar ou permanecer em pé reduz a compressão gravitacional do pulmão dependente, favorece a excursão diafragmática e modifica rapidamente a ventilação [8,9]. Exercícios de membros superiores associados à respiração também aumentam o volume corrente, embora possam elevar sintomas durante a sessão [10]. Esses efeitos são transitórios e não removem os determinantes cirúrgicos da restrição pulmonar. Por isso, o cicloergômetro preservou a capacidade de caminhar sem recuperar volumes espirométricos [12], enquanto o treinamento muscular respiratório melhorou pressões máximas e volume corrente sem encurtar a internação [13]. Desfechos fisiológicos próximos da intervenção respondem mais facilmente do que complicações, funcionalidade global ou alta.

A prevenção de atelectasia e derrame pleural observada no ensaio de Moradian et al. [11] fornece evidência direta de um benefício pulmonar da retirada precoce do leito. Ainda assim, um único ensaio não define dose ótima nem garante transferência para pacientes instáveis ou para outros

procedimentos. O ensaio valvar de maior porte fortalece o valor da reabilitação perioperatória ao reduzir complicações pulmonares, mas sua combinação de educação, treinamento inspiratório, técnicas respiratórias e mobilização impede identificar qual elemento foi necessário ou suficiente [14]. A conclusão proporcional é que a mobilização deve compor a prevenção pulmonar, não que ela substitua analgesia, exercícios respiratórios ou manejo clínico.

O tempo de internação concentra a maior divergência. A metanálise mais recente encontrou reduções hospitalar e em terapia intensiva [4], enquanto a revisão de 2026 relatou benefício em apenas cerca da metade dos estudos [3], e a metanálise de 2021 não confirmou efeito global significativo [7]. Parte da diferença decorre da inclusão de ensaios, coortes e programas de melhoria com intensidades distintas; outra parte decorre de contextos de alta diferentes. A heterogeneidade superior a 85% na síntese quantitativa recente desaconselha tratar sua estimativa agrupada como uma redução universal. Resultados de ensaios como os de Afxonidis et al. [15] e Cui et al. [16] mostram que reduções próximas de um dia são possíveis, mas não estabelecem o mesmo efeito para todo serviço.

Os programas de recuperação acelerada ilustram esse problema de atribuição. A coorte pareada que reduziu a mediana hospitalar em dois dias também modificou analgesia, mobilização e prevenção de complicações [22]. Recomendações contemporâneas tratam a recuperação como processo multiprofissional, no qual extubação, controle de dor, manejo de tubos, nutrição, sono e atividade se condicionam mutuamente [23]. A mobilização pode funcionar como elo organizador, pois exige um paciente desperto, estável e com dispositivos

maneáveis, mas também se beneficia de todas essas condições. Interpretá-la fora dessa rede superestima sua autonomia e subestima o trabalho necessário para implementá-la.

A segurança não deve ser resumida pela ausência de eventos graves. O estudo brasileiro de 935 intervenções mostrou que alterações fisiológicas são relativamente comuns, especialmente durante caminhada, embora danos moderados tenham sido raros [19]. Assim, iniciar cedo não significa mobilizar em horário fixo independentemente do estado clínico. A decisão deve considerar consciência, estabilidade de pressão arterial e ritmo, suporte vasoativo, oxigenação, sangramento, dor, integridade de drenos e capacidade de seguir comandos. Quando o paciente tolera, a progressão pode avançar de exercícios ativos no leito para sedestação, ortostatismo, transferência, marcha estacionária e caminhada, com reavaliação de sintomas e respostas hemodinâmicas após cada mudança. Esses elementos constituem uma síntese prática dos autores a partir da literatura consultada e não correspondem a um protocolo de segurança formalmente validado pelos estudos incluídos.

A prescrição também precisa registrar dose. Dizer apenas que houve mobilização não informa duração, frequência, intensidade, assistência necessária ou distância percorrida. A prática sueca revelou primeiras sessões curtas e grande variação [2], e a revisão de escopo mostrou falhas persistentes no relato desses componentes [1]. O uso de metas diárias e escalas de mobilidade pode melhorar a comunicação entre fisioterapia, enfermagem e equipe médica. Entretanto, o cartaz de progressão aumentou atividades específicas sem alterar a permanência [20], demonstrando que maior adesão ao processo não garante, isoladamente, menor internação.

A aplicação clínica mais defensável é iniciar a reabilitação no mesmo dia ou no primeiro dia pós-operatório quando os critérios de segurança forem atendidos, priorizando progressão funcional e evitando repouso desnecessário. Exercícios respiratórios e técnicas de expansão devem ser selecionados conforme a avaliação pulmonar e a tolerância, em vez de serem apresentados como equivalentes à caminhada. Pacientes idosos, frágeis ou com comorbidades não devem ser excluídos automaticamente; podem exigir menor dose inicial, maior supervisão e progressão mais lenta. Metas como sentar-se fora do leito, caminhar uma distância definida e alcançar autonomia para atividades básicas são mais úteis do que um horário rígido de primeira mobilização.

Esta revisão tem limitações inerentes ao delineamento narrativo. A seleção por pertinência e sem duplicação independente pode omitir fontes relevantes e favorecer as evidências consideradas mais pertinentes pelos autores, e não foi aplicada avaliação formal de risco de viés. A ausência dessa avaliação impede graduar a confiabilidade de cada estimativa e faz a comparação depender da apreciação narrativa de delineamento, população e limitações. As revisões sistemáticas incluídas compartilham estudos primários, de modo que seus números não representam corpos totalmente independentes de evidência; essa sobreposição pode ampliar apenas aparentemente a consistência dos achados. Muitos ensaios são pequenos, unicêntricos e concentrados em revascularização miocárdica eletiva; protocolos combinados e comparadores ativos reduzem a capacidade de isolar efeitos. A revisão de escopo também identificou relato escasso de sexo e gênero [1]. Essas restrições exigem cautela para cirurgia de aorta, pacientes com instabilidade prolongada e contextos com critérios de alta diferentes dos centros estudados.

Conclusão

A mobilização iniciada no mesmo dia ou no primeiro dia após cirurgia cardíaca, quando guiada por estabilidade clínica e progressão monitorada, favorece a recuperação da caminhada e da independência funcional. Mudanças de posição e saída do leito podem melhorar imediatamente volumes pulmonares e oxigenação, e há ensaio indicando menor ocorrência de atelectasia e derrame pleural. Esses efeitos não demonstram que a mobilização isolada recupere a função espirométrica nem que substitua técnicas respiratórias e outros componentes do cuidado.

A redução do tempo de internação é possível, mas sua magnitude permanece incerta. Sínteses e ensaios apresentam resultados divergentes, e os maiores benefícios costumam ocorrer em protocolos que também modificam educação, exercícios respiratórios, analgesia e organização da alta. Para a prática fisioterapêutica, a prioridade deve ser evitar repouso desnecessário, documentar dose e tolerância, integrar mobilização e manejo pulmonar e individualizar a progressão.

Referências

1. Phillips EK, Hay JL, Monnin C, Gregora A, Smith K, Shaski C, et al. Scoping review of early mobility in the intensive care unit following cardiac surgery. *Anaesth Crit Care Pain Med*. 2025;44(6):101603. doi:10.1016/j.accpm.2025.101603.
2. Westerdahl E, Lilliecrona J, Sehlin M, Svensson-Raskh A, Nygren-Bonnier M, Fagevik Olsen M. First initiation of mobilization out of bed after cardiac surgery: an observational cross-sectional study in Sweden. *J Cardiothorac Surg*. 2024;19(1):420. doi:10.1186/s13019-024-02915-4.
3. Reddy SV, Irudhayaraj L, Sharma S, Hadadzadeh MH. Early mobilization following cardiac surgery: a systematic review of functional and hospital outcomes. *Physiother Res Int*. 2026;31(3):e70232. doi:10.1002/pri.70232.
4. Yu J, Wei L, Li P, Zhang S. Effectiveness of early mobility interventions for the management of cardiac surgery patients: a meta-analysis. *J Perianesth Nurs*. 2026;41(3):614-623.e2. doi:10.1016/j.jopan.2025.08.010.

Declaração de uso de inteligência artificial

O ChatGPT (OpenAI) foi utilizado exclusivamente como recurso auxiliar para organizar a literatura já selecionada, estruturar o texto e realizar revisão linguística e formal do manuscrito. A ferramenta não realizou de forma autônoma a seleção dos estudos, a extração de dados ou a interpretação dos achados e não foi empregada para fabricar dados, resultados ou referências. O conteúdo científico, as fontes e as interpretações foram revisados e validados pelos autores, que assumem responsabilidade integral pela versão final.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Financiamento

Não houve financiamento.

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Delapasse MF, Brandalise ALM, Santos LGM, Silva LLAR; Redação do manuscrito: Delapasse MF, Brandalise ALM, Santos LGM, Silva LLAR; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Delapasse MF, Brandalise ALM, Santos LGM, Silva LLAR.

5. Borges MGB, Borges DL, Ribeiro MO, Lima LSS, Macedo KCM, Nina VJS. Early mobilization prescription in patients undergoing cardiac surgery: systematic review. *Braz J Cardiovasc Surg.* 2022;37(2):227-238. doi:10.21470/1678-9741-2021-0140.
6. Santos PMR, Ricci NA, Suster EAB, Paisani DM, Chiavegato LD. Effects of early mobilisation in patients after cardiac surgery: a systematic review. *Physiotherapy.* 2017;103(1):1-12. doi:10.1016/j.physio.2016.08.003.
7. Chen B, Xie G, Lin Y, Chen L, Lin Z, You X, et al. A systematic review and meta-analysis of the effects of early mobilization therapy in patients after cardiac surgery. *Medicine (Baltimore).* 2021;100(15):e25314. doi:10.1097/MD.00000000000025314.
8. Fjerbaek A, Westerdahl E, Andreassen JJ, Thomsen LP, Brocki BC. Change of position from a supine to a sitting position increases pulmonary function early after cardiac surgery. *Eur J Physiother.* 2020;22(6):313-317. doi:10.1080/21679169.2019.1617778.
9. Pettersson H, Faager G, Westerdahl E. Improved oxygenation during standing performance of deep breathing exercises with positive expiratory pressure after cardiac surgery: a randomized controlled trial. *J Rehabil Med.* 2015;47(8):748-752. doi:10.2340/16501977-1992.
10. Reinhart M, Jonsson M, Enthoven P, Westerdahl E. Immediate effects of upper limb exercises with and without deep breathing on lung function after cardiac surgery: a randomized crossover trial. *J Cardiothorac Surg.* 2024;19(1):503. doi:10.1186/s13019-024-03007-z.
11. Moradian ST, Najafloo M, Mahmoudi H, Ghiasi MS. Early mobilization reduces the atelectasis and pleural effusion in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery: a randomized clinical trial. *J Vasc Nurs.* 2017;35(3):141-145. doi:10.1016/j.jvn.2017.02.001.
12. Borges DL, Silva MG, Silva LN, Fortes JV, Costa ET, Assunção RP, et al. Effects of aerobic exercise applied early after coronary artery bypass grafting on pulmonary function, respiratory muscle strength, and functional capacity: a randomized controlled trial. *J Phys Act Health.* 2016;13(9):946-951. doi:10.1123/jpah.2015-0614.
13. Aquino TN, Prado JP, Crisafulli E, Clini EM, Galdino G. Efficacy of respiratory muscle training in the immediate postoperative period of cardiac surgery: a systematic review and meta-analysis. *Braz J Cardiovasc Surg.* 2024;39(1):e20220165. doi:10.21470/1678-9741-2022-0165.
14. Liu Y, Liu F, Xu M, Zhou H, Wang H, Liu Y, et al. Peri-operative rehabilitation in patients undergoing elective cardiac valve surgery: a randomised controlled trial. *Anaesthesia.* 2026;81(3):362-372. doi:10.1111/anae.70025.
15. Afxonidis G, Moysidis DV, Papazoglou AS, Tsagkaris C, Loudovikou A, Tagarakis G, et al. Efficacy of early and enhanced respiratory physiotherapy and mobilization after on-pump cardiac surgery: a prospective randomized controlled trial. *Healthcare (Basel).* 2021;9(12):1735. doi:10.3390/healthcare9121735.
16. Cui Z, Li N, Gao C, Fan Y, Zhuang X, Liu J, et al. Precision implementation of early ambulation in elderly patients undergoing off-pump coronary artery bypass graft surgery: a randomized-controlled clinical trial. *BMC Geriatr.* 2020;20(1):404. doi:10.1186/s12877-020-01823-1.

17. Cordeiro ALL, Lima ADS, Oliveira CM, Sá JP, Guimarães ARF. Impact of early mobilization on clinical and functional outcomes in patients submitted to coronary artery bypass grafting. *Am J Cardiovasc Dis.* 2022;12(2):67-72.
18. Ribeiro BC, Poça JJGD, Rocha AMC, Cunha CNSD, Cunha KDC, Falcão LFM, et al. Different physiotherapy protocols after coronary artery bypass graft surgery: a randomized controlled trial. *Physiother Res Int.* 2021;26(1):e1882. doi:10.1002/pri.1882.
19. Sousa MLA, Coimbra VRM, Takei MT, Melo CCA, Feltrim MIZ, Nozawa E. Physiological abnormalities and adverse events during physical therapy in the intensive care unit after cardiac surgery: a prospective observational study. *Braz J Phys Ther.* 2021;25(5):623-631. doi:10.1016/j.bjpt.2021.04.001.
20. Halfwerk FR, Wielens N, Hulskotte S, Brusse-Keizer M, Grandjean JG. A mobilization poster stimulates early in-hospital rehabilitation after cardiac surgery: a prospective sequential-group study. *J Cardiothorac Surg.* 2023;18(1):83. doi:10.1186/s13019-023-02173-w.
21. Cook A, Grill F, Taylor C, Toles L, Baker N. Early mobility after cardiac surgery: a quality improvement project. *Crit Care Nurse.* 2024;44(6):15-23. doi:10.4037/ccn2024509.
22. Verdugo-Marchese M, Ltaief Z, Nowacka A, Othenin-Girard A, Lavanchy L, Gunga Z, et al. Impact of the Enhanced Recovery After Surgery program on outcomes after cardiac surgery: one-year results. *World J Surg.* 2025;49(6):1432-1440. doi:10.1002/wjs.12604.
23. Engelman DT, Ben Ali W, Williams JB, Perrault LP, Reddy VS, Arora RC, et al. Guidelines for perioperative care in cardiac surgery: Enhanced Recovery After Surgery Society recommendations. *JAMA Surg.* 2019;154(8):755-766. doi:10.1001/jamasurg.2019.1153.



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.