

Atuação fisioterapêutica em pacientes sob suporte de oxigenação por membrana extracorpórea: Revisão integrativa

Physiotherapeutic management in patients undergoing extracorporeal membrane oxygenation support: An integrative review

Actuación fisioterapéutica en pacientes bajo soporte de oxigenación por membrana extracorpórea: Revisión integradora

Recebido: 04/04/2026 | Aceito: 07/04/2026 | Publicado: 08/04/2026

Vitória Silva Martins

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-7031-6449>
Universidade Federal de Viçosa, Brasil
E-mail: vitriamartinsz@gmail.com

Isabel Cristina Silva Sousa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8636-0300>
Centro Universitário de Viçosa, Brasil
E-mail: isabel@univicoso.com.br

Resumo

Esta revisão integrativa tem como objetivo analisar os impactos da oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO) na atuação fisioterapêutica em pacientes críticos, com ênfase nos aspectos respiratórios, motores e funcionais. Para isso, foi feita uma busca na literatura considerando publicações dos últimos dez anos, com seleção de estudos que abordam a aplicação da fisioterapia em pacientes sob ECMO. Os resultados demonstram que a fisioterapia é viável e pode ser iniciada precocemente, desde que respeitada a estabilidade clínica do paciente, com predomínio de intervenções baseadas em mobilização precoce e progressiva, associadas à fisioterapia respiratória. Verifica-se baixa incidência de eventos adversos, predominantemente leves e reversíveis, o que reforça o perfil de segurança das intervenções. Além disso, identificam-se associações com manutenção ou melhora da capacidade funcional, aumento da força muscular e possíveis benefícios na função respiratória e no tempo de ventilação mecânica. Entretanto, observa-se heterogeneidade entre os estudos, ausência de protocolos padronizados e limitações metodológicas, o que dificulta a comparação dos resultados. Conclui-se que a fisioterapia em pacientes sob ECMO é segura e potencialmente benéfica, embora haja necessidade de estudos mais robustos que subsidiem a padronização das práticas assistenciais.

Palavras-chave: Fisioterapia; Oxigenação por membrana extracorpórea; Mobilização precoce.

Abstract

This integrative review aims to analyze the impacts of extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) on physiotherapeutic management in critically ill patients, with emphasis on respiratory, motor, and functional aspects. For this purpose, a literature search was conducted considering publications from the last ten years, with the selection of studies addressing the application of physiotherapy in patients undergoing ECMO. The results demonstrate that physiotherapy is feasible and can be initiated early, provided that the patient's clinical stability is respected, with a predominance of interventions based on early and progressive mobilization, associated with respiratory physiotherapy. A low incidence of adverse events is observed, predominantly mild and reversible, which reinforces the safety profile of the interventions. Additionally, associations are identified with maintenance or improvement of functional capacity, increased muscle strength, and possible benefits in respiratory function and duration of mechanical ventilation. However, heterogeneity among studies, lack of standardized protocols, and methodological limitations are observed, which makes it difficult to compare the results. It is concluded that physiotherapy in patients undergoing ECMO is safe and potentially beneficial, although there is a need for more robust studies to support the standardization of clinical practices.

Keywords: Physiotherapy; Extracorporeal membrane oxygenation; Early mobilization.

Resumen

Esta revisión integradora tiene como objetivo analizar los impactos de la oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO) en la actuación fisioterapéutica en pacientes críticos, con énfasis en los aspectos respiratorios, motores y

funcionales. Para ello, se realizó una búsqueda en la literatura considerando publicaciones de los últimos diez años, con selección de estudios que abordan la aplicación de la fisioterapia en pacientes bajo ECMO. Los resultados demuestran que la fisioterapia es viable y puede iniciarse de forma precoz, siempre que se respete la estabilidad clínica del paciente, con predominio de intervenciones basadas en la movilización temprana y progresiva, asociadas a la fisioterapia respiratoria. Se observa una baja incidencia de eventos adversos, predominantemente leves y reversibles, lo que refuerza el perfil de seguridad de las intervenciones. Además, se identifican asociaciones con el mantenimiento o la mejora de la capacidad funcional, el aumento de la fuerza muscular y posibles beneficios en la función respiratoria y en el tiempo de ventilación mecánica. Sin embargo, se observa heterogeneidad entre los estudios, ausencia de protocolos estandarizados y limitaciones metodológicas, lo que dificulta la comparación de los resultados. Se concluye que la fisioterapia en pacientes bajo ECMO es segura y potencialmente beneficiosa, aunque existe la necesidad de estudios más robustos que respalden la estandarización de las prácticas asistenciales.

Palabras clave: Fisioterapia; Oxigenación por membrana extracorpórea; Movilización precoz.

1. Introdução

Os pacientes críticos em terapia intensiva apresentam alto risco de mortalidade, frequentemente acima de 10%, exigindo monitoramento contínuo e suporte tecnológico avançado (Society of critical care medicine – SCCM, 2023). Entre as tecnologias de suporte vital, a oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO) constitui uma estratégia de suporte cardiopulmonar, na qual “o sangue é drenado do sistema vascular, circulado para fora do corpo por uma bomba mecânica e, em seguida, reinfundido na circulação, enquanto a hemoglobina fica saturada de oxigênio e o CO₂ é removido” (Makdisi; Wang, 2023, p. 167). O suporte pode ser venovenoso (ECMO VV), retornando o sangue ao átrio direito, ou venoarterial (ECMO VA), reinfundindo no sistema arterial, geralmente pela artéria femoral (Fan et al., 2016; Rao et al., 2018).

A ECMO VV é indicada para suporte exclusivo da função pulmonar, promovendo melhorias significativas na oxigenação e na remoção de dióxido de carbono, possibilitando ventilação protetora menos lesiva e prevenindo lesão pulmonar induzida pelo ventilador. Suas principais indicações incluem síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA), aspiração e doença pulmonar crônica, além de ser frequentemente utilizada como ponte para o transplante de pulmão, correspondendo a aproximadamente 46% dos casos de ECMO em adultos segundo registros da Extracorporeal Life Support Organization (ELSO) (Fan et al., 2016; Burrell et al., 2023; Elso, 2022).

Já a ECMO VA permite assistência temporária em falência pulmonar e/ou cardíaca refratária ao tratamento convencional, apresentando relevância crescente em cenários de insuficiência respiratória grave, choque cardiogênico, pós-cirurgia cardíaca, infarto agudo do miocárdio e parada cardíaca refratária, fornecendo oxigenação e perfusão aos órgãos vitais enquanto outras intervenções são realizadas. Atualmente, representa cerca de 41% dos casos registrados pela ELSO refletindo sua expansão mundial (Combes et al., 2018; Chaves et al., 2019; Pagani et al., 2001; Kim et al., 2024; Alessandri et al., 2023; Burrell et al., 2023; Elso, 2022).

Pacientes em uso de ECMO requerem cuidados contínuos prestados por uma equipe multiprofissional. Dentre os profissionais que integram essa equipe, destaca-se o fisioterapeuta, que, no ambiente da terapia intensiva atua de forma especializada na avaliação, monitoramento e manejo da mecânica ventilatória, bem como na mobilização precoce. Sua atuação envolve a prevenção de complicações respiratórias, motoras e funcionais decorrentes da gravidade clínica e do tempo prolongado de internação (Chaves et al., 2019).

O manejo fisioterapêutico de pacientes em ECMO apresenta considerável complexidade, não apenas devido aos riscos mecânicos — como deslocamento, fratura ou mal posicionamento das cânulas durante a mobilização —, mas também à instabilidade hemodinâmica frequentemente observada nessa população, demandando constante monitorização e ajustes finos nas condutas (Ferreira; Marcolino; Macagnan, 2019; Salna; Abrams; Brodie, 2020).

Adicionalmente, observa-se na literatura uma escassez de protocolos fisioterapêuticos específicos e validados para pacientes em ECMO. A maioria das investigações disponíveis é composta por estudos observacionais, séries de casos ou

revisões sistemáticas com amostras reduzidas. Ainda assim, tais evidências apontam que a fisioterapia pode ser conduzida de maneira segura, contribuindo para a manutenção da função muscular e respiratória (Polastri et al., 2016; Ferreira et al., 2019; Rivera et al., 2024). Contudo, apesar do crescente interesse pelo tema, nota-se a ausência de revisões integrativas que abordem de forma direcionada a atuação fisioterapêutica nesse contexto, o que reforça a relevância de novas investigações.

Sendo assim, o objetivo deste estudo foi analisar, por meio de uma revisão integrativa da literatura, os impactos da ECMO na atuação fisioterapêutica, considerando aspectos respiratórios, motores e funcionais em pacientes críticos.

2. Metodologia

Fez-se uma investigação da literatura (Snyder, 2019), que foi realizada num estudo de abordagem qualitativa em relação à quantidade de 6 (Seis) artigos selecionados para compor o corpus da pesquisa (Risemberg et al., 2026; Pereira et al., 2018) e, com discussão qualitativa.

Este trabalho consistiu em uma revisão integrativa (Crosssetti, 2012) com estratégia de busca direta em bases de dados científicas conforme Page et al., 2022 e para investigar os impactos da ECMO na atuação fisioterapêutica. A busca por artigos foi realizada nas bases de dados PubMed/MEDLINE, PEDro, SciELO e Cochrane Library, selecionadas pela relevância e abrangência de publicações científicas na área da saúde, utilizando descritores cadastrados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) em português e seus correspondentes em inglês. Os termos utilizados foram: “oxigenação por membrana extracorpórea” / “extracorporeal membrane oxygenation”, “fisioterapia” / “physiotherapy”. Esses descritores foram combinados por meio de operadores booleanos (AND, OR), com o intuito de aumentar a sensibilidade e a especificidade das buscas em cada base de dados.

Foram incluídos na revisão os estudos que atenderam aos seguintes critérios: ensaios clínicos randomizados (randomized controlled trials), revisões sistemáticas e revisões integrativas publicados entre os anos de 2015 e 2025, nos idiomas português ou inglês, com acesso ao texto completo disponível gratuitamente ou por meio institucional, e que abordam os impactos da ECMO na atuação fisioterapêutica. Por outro lado, foram excluídos artigos de opinião, editoriais, cartas ao editor, estudos de caso e revisões narrativas, bem como estudos duplicados entre bases, trabalhos cujo texto completo não estava acessível e publicações que não tratavam diretamente do tema de pesquisa.

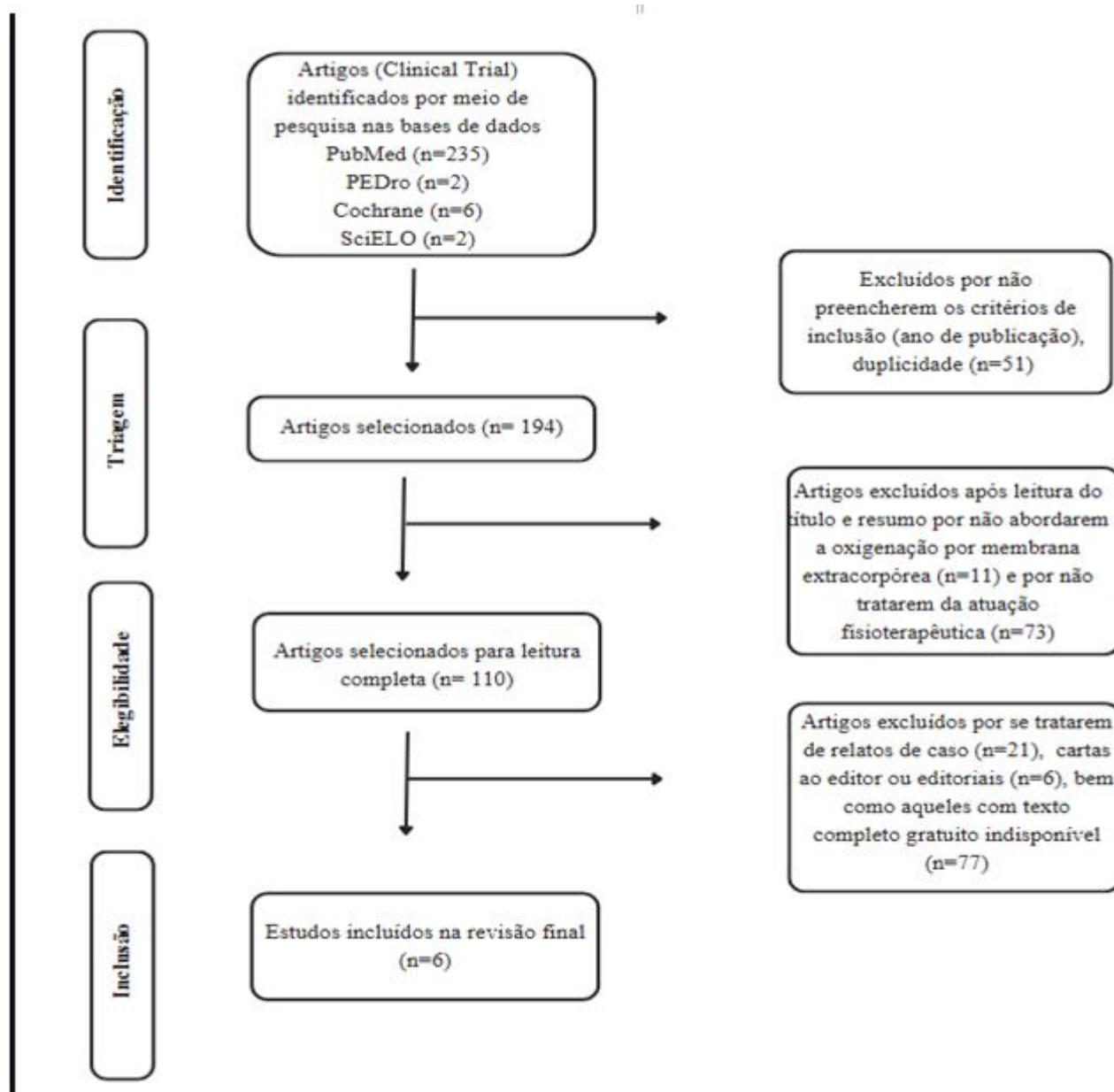
O processo de seleção dos estudos foi realizado em três etapas: inicialmente, proceder-se-á a leitura dos títulos e resumos para uma triagem preliminar quanto à relevância; em seguida, realizou-se a leitura completa dos textos, a fim de confirmar o cumprimento dos critérios de inclusão; por fim, os dados foram extraídos e analisados com foco na metodologia, amostra, intervenções, desfechos e conclusões dos autores. A análise dos estudos foi conduzida de forma quantitativa e descritiva, organizando-se os achados conforme as abordagens fisioterapêuticas, efeitos observados e desafios relatados.

A seleção dos estudos foi feita por meio do fluxograma a seguir, elaborado segundo o modelo PRISMA, que demonstra visualmente o processo de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos selecionados na Figura 1.

3. Resultados

Ao final do processo, 6 estudos atenderam integralmente aos critérios de inclusão e foram incorporados à síntese qualitativa desta revisão. O processo de seleção dos estudos está apresentado no fluxograma a seguir (Figura 1).

Figura 1 - Fluxograma de organização e síntese dos achados incluídos.



Fonte: Dados da Pesquisa (2026).

Os seis estudos selecionados foram publicados entre 2019 e 2024 e apresentaram diferentes delineamentos metodológicos, incluindo três revisões sistemáticas, uma revisão integrativa e dois estudos observacionais, todos voltados à atuação da fisioterapia em pacientes adultos submetidos à ECMO. As principais características de interesse para este estudo estão descritas no quadro a seguir. (Tabela 1).

Tabela 1 - Síntese das principais características dos estudos selecionados.

Autor/ Ano	Caracterização da amostra	Variáveis Analisadas	Resultados
Polastri et al., 2024a	Estudo observacional descritivo, tipo inquérito internacional, com questionário online de 24 questões aplicado entre abril e junho de 2022 e análise descritiva. A amostra incluiu 32 respondentes, majoritariamente fisioterapeutas, de 29 UTIs em 14 países com capacidade para ECMO.	Aspectos organizacionais e clínicos da fisioterapia em ECMO, incluindo disponibilidade do serviço, proporção profissional-paciente, protocolos assistenciais, início da intervenção, técnicas empregadas e participação da equipe multidisciplinar.	A fisioterapia em ECMO mostrou-se viável, com início precoce e progressão conforme o nível de consciência do paciente, incluindo desde mobilização passiva até deambulação. Observou-se, contudo, elevada variabilidade entre os centros, ausência de padronização dos protocolos e limitação de recursos humanos.
Polastri et al., 2024b	Revisão integrativa realizada no PubMed, com estudos em inglês publicados entre 2018 e 2023, envolvendo adultos. A seleção foi feita por dois revisores independentes, incluindo ensaios clínicos, estudos observacionais e relatos de caso, totalizando 13 artigos. A amostra incluiu 839 pacientes adultos, predominantemente homens, com principais indicações como insuficiência respiratória grave, SDRA, COVID-19 e choque cardiogênico. A ECMO venovenosa foi a mais utilizada, com duração entre 8 e 56 dias.	Foram analisados nível de mobilidade (IMS), tipo e início da reabilitação, segurança (eventos adversos), características clínicas e fatores associados à mobilização precoce, além de aspectos organizacionais e abordagem multidisciplinar.	A reabilitação precoce (48–96h) mostrou-se segura e eficaz, com melhora da mobilidade (IMS >4). As intervenções incluíram mobilização progressiva até a deambulação. Houve baixa ocorrência de eventos adversos. Fatores como sedação e uso de vasopressores reduziram a mobilização precoce, enquanto traqueostomia precoce e equipe multidisciplinar favoreceram a reabilitação. A mobilização é considerada padrão de cuidado em ECMO.
Chatziefstratiou et al., 2023	Revisão sistemática conforme PRISMA, registrada no PROSPERO, com busca na PubMed (2011–2021), seleção por dois revisores independentes e avaliação de risco de viés pela Cochrane. Dos 259 estudos identificados, 8 foram incluídos após as etapas de triagem. A amostra foi composta por 8 estudos com pacientes adultos em ECMO VV e VA, com diferentes condições clínicas, incluindo SDRA, pós-transplante pulmonar, insuficiência cardíaca, DPOC, hipertensão pulmonar e parada cardíaca.	Segurança e viabilidade da mobilização precoce, intervenções fisioterapêuticas, eventos adversos, mobilidade funcional, mortalidade, parâmetros da ECMO e uso de sedação/vasopressores.	A mobilização precoce durante ECMO mostrou-se viável e segura, com baixa incidência de eventos adversos. O grupo submetido à reabilitação apresentou maior tempo de exercício, menor necessidade de sedação e vasopressores e progressão funcional mais precoce. Entretanto, muitos pacientes permaneceram restritos ao leito, com baixa taxa de deambulação.
Cucchi et al., 2023	Revisão sistemática conduzida conforme a declaração PRISMA, com protocolo registrado no PROSPERO. Foram realizadas buscas nas bases PubMed/MEDLINE, Cochrane e ClinicalTrials.gov até fevereiro de 2021. A seleção dos estudos foi realizada por dois revisores independentes, com análise de títulos, resumos e textos completos, e resolução de divergências por consenso. Pacientes críticos internados em UTI submetidos à ECMO VV e VA, incluindo indivíduos com diferentes níveis de sedação (sedados vs acordados), sob ventilação mecânica invasiva, ventilação não invasiva ou extubados, com variação quanto à gravidade clínica e mobilidade.	Foram analisadas variáveis relacionadas ao nível de sedação por meio da Escala de RASS, da Escala de SAS e da Escala de Ramsay. A mobilidade foi avaliada utilizando a ICU Mobility Scale (IMS) e a escala de Borg para percepção de esforço. Também foram consideradas medidas de capacidade funcional, como o Índice de Katz, a Escala de Fragilidade Clínica e o SAPS II. Além disso, foram analisados desfechos clínicos, incluindo sobrevida hospitalar, retirada da ventilação mecânica e capacidade de deambulação, bem como a segurança do manejo, por meio da identificação de complicações mecânicas, hemorrágicas, infecciosas, cardiovasculares e neurológicas.	Em relação aos desfechos, parte dos pacientes apresentou retirada da ventilação mecânica invasiva e progressão para deambulação, com baixas taxas de complicações relatadas. Alguns estudos associaram a estratégia awake a melhores desfechos clínicos, como maior sobrevida e redução de delírium e fraqueza muscular. No entanto, observou-se heterogeneidade entre os estudos quanto aos métodos e critérios utilizados. A fisioterapia foi descrita como componente relevante no processo de reabilitação.

Bohman et al., 2022	Estudo observacional retrospectivo com pareamento 1:1 entre pacientes com SDRA COVID-19 e não COVID-19, com dados obtidos de banco institucional e revisão de prontuários. A amostra incluiu pacientes adultos (± 15 anos) em ECMO veno-venosa por SDRA associada à COVID-19 e SDRA não relacionada à COVID-19.	Nível de atividade em fisioterapia (escala 0-3), participação ativa na fisioterapia, níveis de sedação (RASS), número e dose de infusões sedativas, uso de paralisia química, presença de ventilação invasiva e desfechos clínicos.	Pacientes com SDRA associada à COVID-19 em ECMO veno-venosa apresentaram proporção semelhante de dias com participação ativa em fisioterapia quando comparados aos pacientes com SDRA não relacionada à COVID-19 (48% vs. 30%; $p=0,43$), sem diferenças significativas nos níveis de sedação, uso de paralisia química ou doses de sedativos.
Ferreira et al., 2019	Revisão sistemática conduzida conforme recomendações da Cochrane e diretrizes PRISMA, registrada no PROSPERO. Foram incluídos estudos observacionais envolvendo pacientes adultos (≥ 18 anos) em ECMO submetidos a intervenções fisioterapêuticas. A busca foi realizada nas bases PubMed/MEDLINE, Central Cochrane, LILACS e PEDro, sem restrição de data, incluindo publicações em inglês, português ou espanhol. A amostra foi composta por 20 estudos, totalizando 317 pacientes adultos (≥ 18 anos) em suporte de ECMO VV, VA ou veno-arterial-venosa). Destes, 259 receberam intervenção fisioterapêutica em diferentes contextos clínicos.	Caracterização dos estudos incluídos; indicações para ECMO; duração do suporte e estratégias de canulação; técnicas fisioterapêuticas empregadas; segurança da fisioterapia (eventos adversos); mortalidade; tempo em ventilação mecânica; tempo de internação; outros efeitos da fisioterapia; avaliação da qualidade metodológica dos estudos.	A fisioterapia mostrou-se viável e geralmente segura, com baixa incidência de eventos adversos (18/259 pacientes), em sua maioria leves e reversíveis, como dessaturação transitória, vertigem e episódios de taquicardia ou taquipneia. Foram descritos raros eventos relacionados ao circuito (ex.: fratura de cânula, hematoma ou trombo). Observou-se manutenção ou melhora da capacidade funcional, possível melhora da função respiratória e da depuração de secreções, além de redução dos efeitos da imobilidade prolongada. Alguns estudos relataram melhora da força muscular (escala MRC) e possível redução do tempo de ventilação mecânica em pacientes mobilizados durante ECMO. A revisão destaca a heterogeneidade das intervenções e baixa qualidade metodológica dos estudos incluídos.

Legenda: ECMO: Oxigenação por Membrana Extracorpórea; SDRA: Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo; COVID-19: Doença do Coronavírus 2019; DPOC: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica; UTI: Unidade de Terapia Intensiva; PRISMA: Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses; PROSPERO: International Prospective Register of Systematic Reviews; PubMed/MEDLINE: Base de dados biomédica; LILACS: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde; PEDro: Physiotherapy Evidence Database; RASS: Richmond Agitation-Sedation Scale; SAS: Sedation-Agitation Scale; SAPS II: Simplified Acute Physiology Score II; IMS: ICU Mobility Scale; MRC: Medical Research Council; VA: Venoarterial; VV: Venovenosa. Fonte: Dados da Pesquisa (2026).

4. Discussão

A presente revisão integrativa analisou os impactos da ECMO na atuação fisioterapêutica em pacientes críticos, com foco nos aspectos respiratórios, motores e funcionais. Os achados indicam que o uso da ECMO não contraindica intervenções fisioterapêuticas, desde que haja estabilidade clínica. As principais estratégias incluem mobilização precoce e progressiva, além de técnicas de fisioterapia respiratória. Quanto aos desfechos, observaram-se associações com manutenção ou melhora da capacidade funcional, aumento da força muscular e possíveis benefícios na função respiratória e no tempo de ventilação mecânica. Contudo, a heterogeneidade das intervenções, a gravidade dos pacientes e a ausência de protocolos padronizados limitam a generalização dos resultados.

A predominância de artigos de revisão em relação aos estudos observacionais pode ser explicada pelo estágio de consolidação do conhecimento sobre a ECMO, especialmente em contextos recentes como o da COVID-19. Diante da rápida expansão do uso dessa tecnologia e da necessidade de síntese ágil das evidências disponíveis, houve um aumento na publicação de revisões integrativas e sistemáticas, com o objetivo de reunir e interpretar dados ainda heterogêneos. Além disso, a condução de estudos observacionais nessa área apresenta desafios relevantes, como a complexidade clínica dos pacientes, a

variabilidade entre centros e questões éticas, o que limita a produção de investigações primárias com delineamentos mais robustos. Dessa forma, as revisões tornam-se estratégias metodológicas mais viáveis no curto prazo, contribuindo para a organização do conhecimento enquanto estudos observacionais mais consistentes ainda estão em desenvolvimento.

Adicionalmente, embora o critério de busca deste estudo tenha contemplado um período de dez anos, os artigos incluídos foram majoritariamente publicados durante a pandemia de COVID-19. Esse achado pode ser explicado pelo uso ampliado da ECMO no manejo de pacientes com síndrome do desconforto respiratório agudo grave, condição frequentemente associada à infecção por COVID-19, o que impulsionou significativamente a produção científica nessa área. Nesse cenário, observou-se também maior interesse em aspectos relacionados à reabilitação, com destaque para a atuação fisioterapêutica, especialmente no que se refere à mobilização precoce (Bohman et al., 2022).

Nesse cenário, a mobilização precoce configura-se como a principal estratégia fisioterapêutica em pacientes sob ECMO, sendo implementada de forma progressiva conforme a estabilidade clínica, em associação à fisioterapia respiratória. Os estudos analisados demonstram que essa abordagem é viável e pode ser iniciada precocemente, com predomínio de intervenções que evoluem desde mobilização no leito até atividades mais complexas, como sedestação e deambulação. Nesse contexto, Ferreira et al. (2019) descrevem ampla variedade de condutas com esse perfil progressivo, achado corroborado por Polastri et al. (2024), que evidenciam o início dessas estratégias, em geral, entre 48 e 96 horas após a canulação. De forma complementar, Cucchi et al. (2023) destacam que a redução da sedação favorece maior participação do paciente e contribui para a progressão da mobilidade.

Em relação à segurança, os estudos analisados apresentam resultados consistentes ao demonstrar baixa incidência de eventos adversos durante a realização de intervenções fisioterapêuticas em pacientes sob ECMO (Ferreira et al., 2019; Chatziefstratiou et al., 2023). Esses eventos são, em sua maioria, leves e reversíveis, incluindo manifestações como dessaturação transitória, vertigem e episódios de taquicardia ou taquipneia, geralmente manejados sem necessidade de interrupção definitiva da intervenção.

Além disso, eventos mais graves relacionados ao circuito extracorpóreo foram raramente descritos, como fratura de cânula, formação de hematoma ou ocorrência de trombose (Ferreira et al., 2019). De modo geral, esses achados indicam que, quando conduzidas com monitorização adequada e respeitando-se a estabilidade clínica do paciente, as intervenções fisioterapêuticas apresentam perfil de segurança favorável, sem impacto significativo que contraindique sua aplicação mesmo em contextos de maior gravidade clínica (Chatziefstratiou et al., 2023).

Quanto aos desfechos clínicos e funcionais, Ferreira et al. (2019) e Chatziefstratiou et al. (2023) descrevem associações com manutenção ou melhora da capacidade funcional, ganhos de força muscular e possíveis benefícios na função respiratória e no tempo de ventilação mecânica. Adicionalmente, Chatziefstratiou et al. (2023) observam menor necessidade de sedação, progressão funcional mais precoce e possível redução da mortalidade. Entretanto, esses resultados não são uniformes, sendo que limitações na progressão da mobilidade ainda são frequentes, conforme também evidenciado por Polastri et al. (2024).

Por outro lado, aspectos clínicos e organizacionais parecem influenciar diretamente a aplicação das intervenções fisioterapêuticas. Bohman et al. (2022) não identificaram diferenças significativas na participação em fisioterapia entre pacientes com diferentes perfis clínicos, sugerindo que a gravidade, isoladamente, não impede a atuação fisioterapêutica. Em contrapartida, Polastri et al. (2024) destacam que fatores como experiência da equipe, redução da sedação e organização dos serviços favorecem a mobilização precoce. Ainda assim, a ausência de protocolos padronizados e a heterogeneidade metodológica, apontadas por Ferreira et al. (2019) e reforçadas por outros autores (Cucchi et al., 2023; Chatziefstratiou et al., 2023; Polastri et al., 2024), limitam a comparação entre estudos e a generalização dos achados.

5. Conclusão

Conclui-se que a ECMO não contraindica a atuação fisioterapêutica em pacientes críticos, desde que haja estabilidade clínica e monitorização adequada. As evidências indicam que intervenções baseadas em mobilização precoce e progressiva, associadas à fisioterapia respiratória, são viáveis, seguras e potencialmente benéficas, com repercussões positivas na capacidade funcional, força muscular e, possivelmente, na função respiratória e no tempo de ventilação mecânica.

A baixa incidência de eventos adversos, em sua maioria leves e reversíveis, reforça o perfil de segurança dessas intervenções. No entanto, fatores organizacionais, como experiência da equipe e estrutura dos serviços, influenciam diretamente sua implementação. Por fim, a heterogeneidade metodológica e a ausência de protocolos padronizados limitam a generalização dos achados, evidenciando a necessidade de estudos mais robustos para subsidiar a prática clínica.

Referências

- Alessandri, F., Di Nardo, M., Ramanathan, K. et al. (2023). Oxigenação por membrana extracorpórea para síndrome do desconforto respiratório agudo relacionada à COVID-19: uma revisão narrativa. *Journal of Intensive Care*. 11, 5. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40560-023-00654-7>.
- Burrell, A. et al. (2023). Extracorporeal membrane oxygenation for critically ill adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2023. (3), CD010381. DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010381.pub3>.
- Bohman, J. K. et al. (2022). Physical therapy and sedation while on extracorporeal membrane oxygenation for COVID-19-associated acute respiratory distress syndrome. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*. 36(7), 2100–06.
- Combes, A., Hajage, D. & Capellier, G. et al. (2018). Extracorporeal membrane oxygenation for severe acute respiratory distress syndrome. *New England Journal of Medicine*. 378(21), 1965–75. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1800385>.
- Chatziefstratiou, A. A., Fotos, N. V., Giakoumidakis, K. & Brokalaki, H. (2023). The early mobilization of patients on extracorporeal membrane oxygenation: a systematic review. *Nursing Reports, Basel*. 13(1), 1–14.
- Chaves, G. S. et al. (2019). Fisioterapia respiratória para pneumonia em crianças. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 1(CD010277). DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010277.pub3>.
- Crossetti, M. G. O. (2012). Revisão integrativa de pesquisa na enfermagem : o rigor científico que lhe é exigido. *Revista Gaúcha de Enfermagem*. 33(2), 8-13. <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/94920>.
- Cucchi, F. et al. (2023). Awake extracorporeal life support and physiotherapy: a systematic review. *Perfusion*. 38(5), 421–32. DOI: 10.1177/02676591221096078.
- ELSO. (2022). *ELSO Guidelines for Adult Respiratory Failure*. Ann Arbor, MI: Extracorporeal Life Support Organization (ELSO). <https://www.else.org/ecmo-resources/else-ecmo-guidelines.aspx>.
- Fan, E., Gattinoni, L., Combes, A., Schmidt, M., Peek, G. & Brodie, D. et al. (2016). Venovenous extracorporeal membrane oxygenation for acute respiratory failure: a clinical review from an international group of experts. *Intensive Care Medicine*. 42(5), 712–24. PMID: 27007108.
- Ferreira, D. C. et al. (2019). Segurança e potenciais benefícios da fisioterapia em adultos submetidos ao suporte de vida com oxigenação por membrana extracorpórea: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*. 31(2), 227–39. DOI: 10.5935/0103-507X.20190017.
- Makdisi, G. & Wang, I.-W. (2015). Extracorporeal membrane oxygenation (ECMO): review of a lifesaving technology. *Journal of Thoracic Disease*. 7(7), E166–E176. DOI: <https://doi.org/10.3978/j.issn.2072-1439.2015.07.17>.
- Pagani, F. D., Aaronson, K. D., Swaniker, F. & Bartlett, R. H. (2001). The use of extracorporeal life support in adult patients with primary cardiac failure as a bridge to implantable left ventricular assist device. *Annals of Thoracic Surgery*. 71(3 Suppl), S77–S81. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0003-4975\(00\)02610-3](https://doi.org/10.1016/S0003-4975(00)02610-3).
- Page, M. J. et al. (2022). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Rev Panam Salud Publica*. 46:e112. doi: 10.26633/RPSP.2022.112.
- Pereira, A. S. et al. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. [free ebook]. Santa Maria: Editora da UFSM.
- Polastri, M. et al. (2024a). Physiotherapy for patients on extracorporeal membrane oxygenation support: how, when, and who. An international EuroELSO survey. *Perfusion*. 38(1_suppl), 75–83. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/02676591221133657>.
- Polastri, M., Eden, A. & Swol, J. (2024b). Rehabilitation for adult patients undergoing extracorporeal membrane oxygenation. *Perfusion*. 39(1S), 115S–126S. DOI: 10.1177/02676591231226289.
- Rao, P., Khalpey, Z., Smith, R., Burkoff, D. & Kociol, R. D. (2018). Extracorporeal membrane oxygenation for cardiogenic shock and cardiac arrest: basic considerations for initiation and management. *Circulation: Heart Failure*. 11(9), e004905, 2018. PMID: 30354364.
- Risemberg, R. I. C. et al. (2026). A importância da metodologia científica no desenvolvimento de artigos científicos. *E-Acadêmica*, 7(1), e0171675.

- Rivera, J. D., Fox, E. S., Fernando, S. M. et al. (2024). Physical rehabilitation and mobilization in patients receiving extracorporeal life support: a systematic review. *Critical Care Explorations*. 6(6), e1095. DOI: <https://doi.org/10.1097/CCE.0000000000001095>.
- Salna, M., Abrams, D. & Brodie, D. (2020). Physical rehabilitation in the awake patient receiving extracorporeal circulatory or gas exchange support. *Annals of Translational Medicine*. 8(13), 834. DOI: <https://doi.org/10.21037/atm.2020.03.151> .
- SCCM. (2023). Critical Care Statistics. Society of Critical Care Medicine (SCCM). <https://www.sccm.org/Research/Pages/Critical-Care-Statistics.aspx> .
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*. 104, 333-9. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>.