



# Ações de cuidado e diagnósticos de enfermagem ao paciente com oxigenação por membrana extracorpórea: translação do conhecimento

*Care actions and nursing diagnoses for patients with extracorporeal membrane oxygenation: knowledge translation*

*Acciones de cuidado y diagnósticos de enfermería para pacientes con oxigenación por membrana extracorpórea: traslación del conocimiento*

Aline Valli de Leão<sup>1</sup>

Karina de Oliveira Azzolin<sup>2</sup>

Amália de Fátima Lucena<sup>2</sup>

Emiliane Nogueira de Souza<sup>3</sup>

1. Hospital de Clínicas de Porto Alegre.  
Porto Alegre, RS, Brasil.

2. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.  
Porto Alegre, RS, Brasil.

3. Universidade Federal de Ciências da Saúde  
de Porto Alegre. Porto Alegre, RS, Brasil.

## RESUMO

**Objetivo:** mapear diagnósticos e ações de enfermagem para o cuidado ao paciente adulto com oxigenação por membrana extracorpórea, considerando um protocolo e um sistema informatizado de prescrição e a inclusão de novas ações de cuidados, em um processo de translação do conhecimento à prática clínica. **Métodos:** estudo descritivo e exploratório, com mapeamento cruzado entre um protocolo assistencial e sistema informatizado de um hospital universitário, no período de 2014 a 2018. Foram realizados dois encontros com a chefia de enfermagem e membros do time de oxigenação por membrana extracorpórea para validar as ações. **Resultados:** diagnósticos mais comuns utilizados nos 45 prontuários dos pacientes com oxigenação por membrana extracorpórea foram: Risco de infecção (100%); Ventilação espontânea prejudicada (93,33%); Síndrome do déficit de autocuidado (93,33%). **Conclusão e implicações para a prática:** o mapeamento incluiu 25 novas ações associadas a 14 diagnósticos de enfermagem no sistema informatizado, visando a disseminação do conhecimento e sua aplicação em cuidados reais a pacientes com oxigenação por membrana extracorpórea.

**Palavras-chave:** Cuidados de Enfermagem; Diagnóstico de Enfermagem; Enfermagem Baseada em Evidências; Oxigenação por Membrana Extracorpórea; Terminologia Padronizada.

## ABSTRACT

**Objective:** to map diagnoses and nursing actions for the care of adult patients with extracorporeal oxygenation membrane, considering a protocol and a computerized prescription system and the inclusion of new care actions, in a process of translating knowledge to clinical practice. **Methods:** descriptive and exploratory study, with cross-mapping between a care protocol and a computerized system of at a university hospital, from 2014 to 2018. Two meetings were held with the nursing manager and members of the extracorporeal oxygenation membrane team to validate the actions. **Results:** most common diagnoses used in the 45 medical records of patients with extracorporeal membrane oxygenation were: Risk of infection (100%); Impaired spontaneous ventilation (93.33%); Self-care deficit syndrome (93.33%). **Conclusion and implications for practice:** The mapping included 25 new actions, associated with 14 nursing diagnoses in the computerized system, aiming to disseminate knowledge and its application in real care for patients with extracorporeal oxygenation membrane.

**Keywords:** Nursing Care; Nursing Diagnosis; Evidence-Based Nursing; Extracorporeal Membrane Oxygenation; Standardized Terminology.

## RESUMEN

**Objetivo:** mapear diagnósticos y acciones de enfermería para el cuidado de pacientes adultos con oxigenación por membrana extracorpórea, considerando un protocolo y un sistema de prescripción computarizado y la inclusión de nuevas acciones de cuidado, en un proceso de traslación del conocimiento a la práctica clínica. **Métodos:** estudio descriptivo, exploratorio, con mapeo cruzado entre un protocolo de atención y un sistema informatizado en un hospital universitario, de 2014 a 2018. Posteriormente se realizaron dos reuniones con la gerente de enfermería y miembros del equipo de oxigenación por membrana extracorpórea para validar acciones. **Resultados:** los diagnósticos más frecuentes utilizados en los 45 prontuarios de pacientes con oxigenación por membrana extracorpórea fueron: Riesgo de infección (100%); Deterioro de la ventilación espontánea (93,33%); Síndrome de déficit de autocuidado (93,33%). **Conclusión e implicaciones para la práctica:** el mapeo incluyó 25 nuevas acciones asociadas a 14 diagnósticos de enfermería en el sistema informatizado, con el objetivo de difundir el conocimiento y su aplicación en la atención real al paciente con oxigenación por membrana extracorpórea.

**Palabras clave:** Atención de Enfermería; Diagnóstico de enfermería; Enfermería Basada en Evidencia; Oxigenación por Membrana Extracorpórea; Terminología estandarizada.

### Autor correspondente:

Aline Valli de Leão.  
alinelvaledleao@gmail.com

Recebido em 04/05/2023.  
Aprovado em 11/01/2024.

DOI: <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2023-0067pt>

## INTRODUÇÃO

A oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO) é, atualmente, o único tratamento de emergência capaz de suportar a insuficiência cardiorrespiratória temporária. O princípio básico da ECMO é fornecer suporte mecânico a um paciente cujo coração e/ou pulmões não estão fornecendo troca de gases adequada.<sup>1</sup> O sangue desoxigenado é retirado da circulação venosa, bombeado através de um oxigenador para fora do corpo – que remove CO<sub>2</sub> e repõe O<sub>2</sub> – para retornar à circulação venosa ou arterial.<sup>1,2</sup> Há dois tipos de ECMO: veno-arterial (VA), tipicamente usada quando a função cardíaca nativa é mínima, para mitigar o aumento do trabalho cardíaco associado ao bombeamento do fluxo retrógrado fornecido pela cânula aórtica; e veno-venosa (VV), usada quando se necessita de um suporte apenas pulmonar e que, tanto a drenagem quanto a infusão sanguínea, são feitas exclusivamente no sistema venoso.

A complexidade da terapêutica e do manejo dos pacientes com ECMO em uma unidade de terapia intensiva exige preparo adequado e competência dos profissionais de enfermagem. A dinamicidade e o monitoramento das informações que determinam e alteram a terapêutica proposta requerem excelência nos cuidados prestados para se obter melhores desfechos aos pacientes. Nesse sentido, as instituições hospitalares que oferecem esse tipo de terapêutica têm, dentre seus objetivos, o de qualificar cada vez mais os processos assistenciais, pois o uso de dispositivo de assistência circulatória ao paciente crítico envolve cuidados e estratégias diferenciadas em termos de preparo e dimensionamento de pessoal, necessitando de um enfermeiro exclusivo à beira do leito do paciente 24 horas.

Neste contexto, a execução do processo de enfermagem (PE), ferramenta para elaboração, organização e execução do cuidado, é uma importante estratégia para organizar a assistência com segurança e qualidade, além de documentar a prática clínica.<sup>3</sup> Os diagnósticos de enfermagem (DE), uma das etapas do PE, são a base para elencar os cuidados de enfermagem ao paciente com o objetivo de alcançar os resultados esperados. O seu uso, com base em um sistema de linguagem padronizada como NANDA-I<sup>4</sup> (versão 2018-2020), favorece a informatização desta e de outras etapas do PE, como a prescrição de cuidados de enfermagem. Ressalta-se que pacientes críticos, como os em uso de ECMO, requerem cuidados específicos, baseados em evidências confiáveis e associados a pesquisas, proporcionando uma base sólida para sua implementação, no intuito de obter eficácia no tratamento.<sup>5,6</sup>

Todavia, a utilização de ECMO no Brasil é relativamente recente, e a enfermagem vem buscando a construção de um conhecimento voltado às necessidades de cuidados relacionados ao uso desse dispositivo em terapia intensiva. Recentemente, um grupo de enfermeiros assistenciais elaborou um protocolo de cuidados baseado na literatura disponível associada à prática clínica para pacientes adultos em uso de ECMO,<sup>5</sup> no qual 106 ações de cuidados estão contempladas e relacionadas a 15 diagnósticos de enfermagem, tanto para o paciente em ECMO VA quanto para ECMO VV, com base na NANDA-I (versão 2018-2020), que é uma terminologia padronizada para diagnósticos de enfermagem.<sup>5</sup>

Importante mencionar que na pandemia da COVID-19 houve um significativo aumento da utilização deste dispositivo em pacientes gravemente enfermos em unidades de terapia intensiva (UTI). Assim, o cuidado desses pacientes com base em evidências científicas tem se mostrado cada vez mais importante.<sup>6,7</sup> Soma-se a isso, o fato de que são escassos os estudos que aprofundem o conhecimento sobre os diagnósticos de enfermagem e os cuidados associados para estes pacientes com ECMO. Por esses motivos, e destacando-se a importância da translação do conhecimento, que enfoca a co-criação com os interessados e o compartilhamento desse conhecimento para garantir a utilização de resultados de pesquisa a fim de facilitar mudanças na política, prática e prestação de serviços de saúde,<sup>8</sup> investigações atuais sobre o tema são importantes.

Desse modo, considerando-se os DE e ações de cuidado apresentadas no protocolo de cuidados para pacientes adultos em uso de ECMO,<sup>5</sup> bem como a aplicação do PE, com a etapa de diagnóstico e prescrição de enfermagem informatizados em um hospital universitário de referência para atendimento de pacientes críticos, associado à sua necessidade constante de atualização e qualificação, é que se desenvolveu o presente estudo.

O objetivo foi mapear os diagnósticos e as ações de enfermagem para o cuidado ao paciente adulto com oxigenação por membrana extracorpórea, considerando um protocolo de cuidados e um sistema de prescrição de enfermagem informatizada, além da inclusão de novas ações de cuidados, em um processo de translação do conhecimento à prática clínica.

## MÉTODO

Estudo exploratório, descritivo, com mapeamento cruzado,<sup>9</sup> que consiste em um processo de explicar ou expressar algo pelo uso de palavras com significados semelhantes, utilizado para o aprofundamento do conhecimento das taxonomias dos elementos da prática de enfermagem.

A coleta de dados foi retrospectiva dos pacientes que utilizaram ECMO durante a internação em um hospital universitário no sul do Brasil, no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2018. Foram incluídos dados de um protocolo de cuidado<sup>5</sup> e de prescrição de enfermagem registrados em prontuários eletrônicos dos pacientes.

O estudo foi realizado em duas etapas: a primeira foi a identificação dos DE mais prevalentes nos prontuários eletrônicos dos 45 pacientes que utilizaram ECMO no período da coleta para posterior identificação dos cuidados de enfermagem disponíveis no sistema informatizado para esses DE, não sendo excluídos nenhum paciente/prontuários; foi identificado nessa etapa que alguns dos cuidados, mesmo disponíveis no sistema informatizado, nem sempre, estavam prescritos para os 45 pacientes da amostra. Na segunda etapa, realizou-se o mapeamento cruzado<sup>9</sup> entre esses cuidados e as ações descritas em um protocolo de cuidados para pacientes com ECMO.<sup>5</sup> Ressalta-se ainda que o campo deste estudo é uma instituição hospitalar de referência tanto na aplicação do PE como na utilização de ECMO.<sup>10</sup>

Foram identificados os prontuários dos pacientes que utilizaram ECMO VA ou VV em um período de cinco anos.

Os critérios de inclusão foram: pacientes adultos maiores de 18 anos, que durante a internação utilizaram ECMO (VA ou VV) com pelo menos um DE atribuído e com prescrição de enfermagem no período em que fez uso do dispositivo. Não foram previstos critérios de exclusão.

A coleta de dados foi retrospectiva, por meio de Query informatizada, que buscou inicialmente os DE elencados nos prontuários dos pacientes em uso de ECMO, os quais foram organizados em planilhas do Microsoft Excel®. Também foram coletados dados sociodemográficos e clínicos dos pacientes, como tipo de ECMO, tempo de permanência, alta ou óbito na UTI. Após a identificação dos DE, buscou-se no cadastro do sistema informatizado da instituição todos os cuidados de enfermagem disponíveis para a prescrição de enfermagem vinculada a cada um dos DE identificados.

Para a etapa do mapeamento cruzado,<sup>9</sup> três regras estabelecidas pela pesquisadora principal nortearam o processo: selecionar os cuidados vinculados aos DE com base na similaridade com as ações do protocolo de cuidado ao paciente com ECMO;<sup>5</sup> determinar uma palavra-chave constante nas ações do protocolo que auxiliava na identificação dos cuidados vinculadas ao DE; e utilizar, preferencialmente, os verbos empregados nas ações de cuidado do protocolo<sup>5</sup> para comparar com os cuidados prescritos e vinculadas aos DE.

Foram mapeadas 106 ações de cuidados do protocolo<sup>5</sup> com 216 cuidados de enfermagem cadastrados no sistema informatizado, linkados aos cinco DE mais prevalentes elencados para esses pacientes na busca pela similaridade entre eles, bem como diferenças e/ou necessidades de inclusão no sistema de prescrição.

Após a realização do mapeamento cruzado, a partir das três regras supracitadas, foi realizada a apresentação do mesmo em um encontro presencial com a chefia de enfermagem da UTI do hospital campo do estudo, duas enfermeiras do time de ECMO VA e duas enfermeiras do time de ECMO VV, todas com experiência no cuidado a esse tipo de paciente. Nesse encontro, foi realizada uma abordagem grupal, com base nos resultados obtidos pelo mapeamento cruzado, sendo apresentadas as proposições de alterações no sistema informatizado de prescrição de enfermagem da instituição, para que fossem analisadas, reiteradas ou rejeitadas, sendo todas as ações de cuidado sugeridas aceitas pelo grupo de especialistas.

A organização dos dados referentes ao mapeamento cruzado considerou os DE e os cuidados linkados aos mesmos, bem como o domínio e classe da NANDA-I<sup>4</sup> (versão 2018-2020). Após a análise do mapeamento pelas enfermeiras intensivistas, prosseguiu-se com as proposições de qualificação do sistema de prescrição de enfermagem da instituição, de modo a realizar a translação do conhecimento. Para tanto, os resultados da análise do mapeamento também foram apresentados em um encontro com uma abordagem grupal à Comissão do Processo de Enfermagem, que tem dentre as suas atribuições na instituição campo do estudo a responsabilidade de implementação e atualização das etapas do PE utilizado na prática clínica cotidianamente.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição, sob o número 15503019.7.0000.5327.

## RESULTADOS

Dentre os 45 pacientes que usaram ECMO no período de cinco anos na instituição campo do estudo, 25 usaram ECMO VA e 20 ECMO VV, sendo a maioria deles do sexo masculino (69%), com idade média de  $43 \pm 16$  anos, com tempo mediano de uso de ECMO de 3 (1 - 68) dias. Todos os pacientes fizeram uso de tubo orotraqueal e ventilação mecânica em ECMO e 58% deles também necessitaram de terapia de substituição renal. O desfecho de alta da UTI ocorreu em 42% do total de pacientes.

Para o total de pacientes, foram identificados 23 diferentes DE elencados, com até quatro fatores relacionados diferentes para cada um deles. Em média, foram elencados seis DE por paciente, sendo os mais frequentes: risco de infecção em 45 (100%) pacientes; ventilação espontânea prejudicada em 42 (93,3%) pacientes; síndrome do déficit de autocuidado em 42 (93,3%) pacientes; risco para sangramento em 30 (66,6%) pacientes; e troca gasosa prejudicada em 28 (62,2%) pacientes.

No mapeamento cruzado, identificou-se que, das 106 ações de cuidado de enfermagem constantes no protocolo,<sup>5</sup> 25 não constavam no sistema de prescrição de enfermagem da instituição. Assim, essas 25 ações de cuidado foram incluídas no sistema, sendo vinculadas a 14 DE. Os DE que receberam novos cuidados cadastrados estão descritos por domínios e classes, de acordo com a taxonomia da NANDA-I<sup>4</sup> (versão 2018-2020).

O Quadro 1 mostra os DE do domínio “Eliminação e Troca”, no qual o DE eliminação urinária prejudicada teve um cuidado incluído, enquanto o DE alteração da perfusão tissular renal teve três cuidados, e o DE troca de gases prejudicada teve seis cuidados incluídos.

O Quadro 2 mostra os DE do domínio “Atividade e Repouso”. Nele, o DE débito cardíaco diminuído teve 13 cuidados inseridos, o DE perfusão tissular cardiopulmonar prejudicada teve nove cuidados inseridos, sendo um modificado. O DE risco de perfusão tissular cerebral teve dois cuidados incluídos, o DE déficit no autocuidado teve quatro cuidados incluídos, e o DE síndrome do déficit autocuidado teve outros quatro cuidados incluídos.

O Quadro 3 mostra o DE do domínio “Percepção e Cognição”, no qual o DE confusão aguda teve um cuidado incluído.

Já o Quadro 4 mostra os DE do domínio “Segurança e Proteção”, no qual o DE risco de infecção teve três cuidados incluídos, o DE integridade da pele prejudicada teve dois cuidados incluídos, o DE integridade tissular prejudicada teve quatro cuidados incluídos, o DE risco de lesão por pressão teve dois cuidados e o DE risco de sangramento teve 16 cuidados incluídos no sistema de prescrição de enfermagem.

Além dos cuidados de enfermagem incluídos no sistema de prescrição informatizado, alguns deles também foram inseridos em Procedimentos Operacionais Padrão (POP), construídos previamente pelos times de ECMO do hospital.

**Quadro 1.** Ações de cuidado de enfermagem associadas aos DE do domínio “Eliminação e Troca” da NANDA-I (versão 2018-2020) e incluídas no sistema de prescrição de enfermagem informatizado de um hospital universitário. Porto Alegre, RS, Brasil, 2020.

Domínio	Classe	Diagnóstico de enfermagem	Fator relacionado	Ações de cuidado incluídas no sistema de prescrição de enfermagem
Eliminação e Troca	Função urinária	Eliminação urinária prejudicada	Prejuízo neuromuscular/musculoesquelético	Realizar ultrassom vesical observando retenção urinária e ou resíduo
		Alteração na perfusão tissular: Renal	Transporte prejudicado de oxigênio através da membrana capilar e/ou alveolar	Orientar paciente/familiar sobre:
				Realizar ultrassom vesical observando retenção urinária e ou resíduo
	Função respiratória	Troca de gases prejudicada	Mudança na membrana alvéolo capilar	Monitorar a terapia de substituição renal acoplado a ECMO
				Realizar manobra de <i>sweep</i> na ECMO (fluxo de gás 10L por 10 segundos)
				Monitorar e registrar fluxo sangue e rotações por minuto da ECMO
				Monitorar e registrar fluxo de gás e fluxo de oxigênio da ECMO
				Inspeccionar linha arterial, venosa, bomba centrífuga e membrana oxigenadora da ECMO com lanterna em busca de coágulos e fibrina
	Monitorar funcionamento, temperatura, nível de água do dispositivo de aquecimento do console da ECMO			
	Checar a presença de pinças, lanterna e caixa de emergência no box do paciente com ECMO			

Fonte: Os autores.

**Quadro 2.** Ações de cuidado de enfermagem associadas aos DE do domínio “Atividade e Repouso” da NANDA-I (versão 2018-2020) e incluídas em um sistema de prescrição de enfermagem informatizado. Porto Alegre, RS, Brasil, 2020.

Domínio	Classe	Diagnóstico de enfermagem	Fator Relacionado	Ações de cuidado propostas para inclusão
Atividade /Repouso	Respostas cardiovasculares/pulmonares	Débito cardíaco diminuído	Falência de bomba cardíaca	Orientar paciente/familiar sobre:
				Realizar manobra de SWEEP na ECMO (fluxo de gás 10L por 10 segundos)
				Monitorar e registrar fluxo sangue e rotações por minuto da ECMO
				Monitorar e registrar fluxo de gás e FDO <sub>2</sub> da ECMO
				Inspeccionar linha arterial, venosa, bomba centrífuga e membrana oxigenadora da ECMO com lanterna em busca de coágulos
				Implementar cuidados com punção arterial/venosa de grandes vasos
				Implementar cuidados com punção veno-venosa de grandes vasos
				Observar cânulas em busca de dobras ou desconexões
				Monitorar funcionamento, temperatura, nível de água do dispositivo de aquecimento do console da ECMO
				Checar a presença de pinças, lanterna e caixa de emergência no box do paciente com ECMO
	Contratilidade alterada	Orientar paciente/familiar sobre:		
	Alteração da volemia	Orientar paciente/familiar sobre:		
	Choque séptico	Orientar paciente/familiar sobre:		
	Perfusão tissular ineficaz: Cardiopulmonar	Comprometimento do fluxo sanguíneo	Orientar paciente/familiar sobre:	
			Realizar manobra de SWEEP na ECMO (fluxo de gás 10L por 10 segundos)	
			Monitorar e registrar fluxo sangue e rotações por minuto da ECMO	
			Monitorar e registrar fluxo de gás e FDO <sub>2</sub> da ECMO	
			Inspeccionar linha arterial, venosa, bomba centrífuga e membrana oxigenadora da ECMO com lanterna em busca de coágulos	
			Implementar cuidados com punção arterial/venosa de grandes vasos	
			Implementar cuidados com punção veno-venosa de grandes vasos	
Observar cânulas em busca de dobras ou desconexões				
Monitorar funcionamento, temperatura, nível de água do dispositivo de aquecimento do console da ECMO				
Checar a presença de pinças, lanterna e caixa de emergência no box do paciente com ECMO				
Risco de perfusão tissular cerebral ineficaz	Alteração vascular	Comunicar alteração na cor e temperatura das extremidades		
	Efeitos secundários ao tratamento	Comunicar alteração na cor e temperatura das extremidades		
Autocuidado	Déficit no autocuidado: banho e higiene	Terapia restritiva	Avaliar nível de sedação	
			Solicitar acompanhamento da equipe para o banho no paciente em ECMO	
			Verificar as fixações das cânulas e demais dispositivos no paciente em ECMO antes de iniciar a higiene corporal	
	Realizar higiene corporal no paciente em ECMO com o apoio de no mínimo 4 membros da equipe			
	Síndrome do déficit do autocuidado		Avaliar nível de sedação	
			Solicitar acompanhamento da equipe para o banho no paciente em ECMO	
Verificar as fixações das cânulas e demais dispositivos no paciente em ECMO antes de iniciar a higiene corporal				
Realizar higiene corporal no paciente em ECMO com o apoio de no mínimo 4 membros da equipe				

ECMO: Oxigenação por Membrana Extracorpórea; FDO<sub>2</sub>: Fluxo de Oxigênio. Fonte: Os autores.

**Quadro 3.** Ações de cuidado de enfermagem associadas ao DE do domínio “Percepção/Cognição” da NANDA-I (versão 2018-2020) e incluídas em um sistema de prescrição de enfermagem informatizado. Porto Alegre, RS, Brasil, 2020.

Domínio	Classe	Diagnóstico de enfermagem	Fator relacionado	Ação de cuidado proposta para inclusão
Percepção/ Cognição	Cognição	Confusão Aguda	Relacionada a efeitos colaterais de medicações	Orientar paciente/familiar sobre:

Fonte: Os autores.

**Quadro 4.** Ações de cuidado de enfermagem associadas aos DE do domínio “Segurança/Proteção” da NANDA-I (versão 2018-2020) e incluídas em um sistema de prescrição de enfermagem informatizado. Porto Alegre, RS, Brasil, 2020.

Domínio	Classe	Diagnóstico de enfermagem	Fator relacionado ou de risco	Ações de cuidado propostas para inclusão
Segurança/ Proteção	Infecção	Risco de infecção	Procedimento invasivo	Realizar troca de curativo das cânulas da ECMO
				Implementar cuidados com circuito de ECMO
				Inspeccionar sítio de inserção das cânulas de ECMO
	Lesão Física	Risco de Integridade da pele prejudicada	Imobilidade	Proteger a pele adjacente a cânula/circuito de ECMO
				Reposicionar paciente em ECMO no leito com no mínimo 3 membros da equipe
		Integridade tissular prejudicada	Mobilidade prejudicada	Orientar paciente/familiar sobre:
				Comunicar alteração na cor e temperatura das extremidades
				Comparar aquecimento e pulsos periféricos do paciente em ECMO
		Risco de lesão por pressão	Mobilidade prejudicada	Observar alteração na coloração da pele
				Proteger a pele adjacente a cânula/circuito de ECMO
				Reposicionar paciente em ECMO no leito com no mínimo 3 membros da equipe
		Risco de sangramento	Efeitos adversos da terapia	Orientar paciente/familiar sobre:
				Implementar cuidados na troca de curativo do cateter venoso central
				Realizar controle de TCA/TTPA em pacientes em ECMO
				Realizar troca de curativo das inserções das cânulas da ECMO
	Implementar cuidados com fixação das cânulas da ECMO			
	Implementar cuidados com circuito de ECMO			
	Inspeccionar sítios de inserções das cânulas de ECMO			
	Orientar paciente/familiar sobre:			
	Implementar cuidados na troca de curativo do cateter venoso central			
Realizar controle de TCA/TTPA em pacientes em ECMO				
Realizar troca de curativo das inserções das cânulas da ECMO				
Implementar cuidados com fixação das cânulas da ECMO				
Implementar cuidados com circuito de ECMO				
Inspeccionar sítios de inserção das cânulas de ECMO				
Trauma mecânico	Distúrbios hematológicos	Orientar paciente/familiar sobre:		
		Orientar paciente/familiar sobre:		
Alteração vascular	Distúrbios hematológicos	Orientar paciente/familiar sobre:		
		Orientar paciente/familiar sobre:		

ECMO: Oxigenação por Membrana Extracorpórea; TCA: Tempo de Coagulação Ativada; TTPA: Tempo de Tromboplastina Parcial Ativada. Fonte: Os autores.

Assim, as ações “Implementar cuidados com circuito de ECMO” e “Implementar cuidados com fixação das cânulas da ECMO” foram inseridas no POP de Cuidados com circuito de ECMO; e as ações “Solicitar acompanhamento da equipe para o banho no paciente em ECMO”, “Realizar higiene corporal no paciente em ECMO com o apoio de no mínimo quatro membros da equipe” e “Reposicionar paciente em ECMO no leito com no mínimo três membros da equipe” foram incluídas no POP de Banho ao paciente em ECMO.

## DISCUSSÃO

Este estudo oportunizou a translação do conhecimento de cuidados baseados em evidências a pacientes que utilizam dispositivo de assistência circulatória, denominado ECMO, por meio da identificação dos DE mais prevalentes e as ações de cuidados necessárias para atingir melhores resultados em

saúde, qualificando a etapa de prescrição de enfermagem na prática clínica.

Quatorze DE foram identificados para os pacientes em uso de ECMO, sendo os mais prevalentes o risco de infecção; ventilação espontânea; síndrome do déficit de autocuidado; risco para sangramento; e troca gasosa prejudicada. Após o mapeamento cruzado, identificou-se a necessidade de inclusão de 25 novos cuidados de enfermagem para serem vinculados a estes DE, com foco no paciente em uso de ECMO.

A partir dos DE mais prevalentes foram identificadas todas as ações de cuidado associadas a cada um, permitindo o mapeamento cruzado com as ações de um protocolo assistencial.<sup>5</sup> Destaca-se que as ações do protocolo estavam agrupadas por domínios (paciente e circuito) e subdomínios diferentemente de como as ações se organizam no módulo de prescrição do sistema informatizado da instituição, as quais estão associadas aos fatores relacionados dos DE, de acordo com a taxonomia NANDA-I (versão 2018-2020).

Algumas das 25 novas ações de enfermagem propostas para inclusão no sistema informatizado já eram realizadas na prática, embora não aparecessem na prescrição de enfermagem, pois na medida em que se tornava frequente a indicação de ECMO, o cotidiano assistencial para esse tipo de paciente ia requerendo ações específicas de cuidado. Um exemplo é “realizar ultrassom vesical”, que é uma intervenção rotineira do enfermeiro na UTI, realizada à beira-leito quando se suspeita de retenção ou resíduo urinário. Tal ação previne riscos de infecção urinária.<sup>11</sup>

Da mesma forma, menciona-se o uso de terapia de substituição renal em pacientes com ECMO. Pesquisas demonstram que a insuficiência renal aguda pode estar presente, para a qual está indicada a terapia dialítica contínua e, se o circuito da ECMO for previamente preparado, com uma entrada adicional pré-bomba e outra pré-membrana, torna-se possível acoplar a terapia dialítica à ECMO.<sup>12,13</sup> Quando isso acontece, a enfermagem tem a responsabilidade de monitorar a terapia de substituição renal acoplado à ECMO, intervenção esta que foi incluída no sistema.

As intervenções relacionadas à manutenção do circuito e monitorização do paciente equivalem a 80% das intervenções instituídas. Estas, devem ser realizadas pelo enfermeiro responsável pela ECMO, de forma minuciosa e protocolar, devendo ser reportadas à equipe qualquer alteração no circuito, cânulas e console.<sup>5,14,15</sup>

Além dos sinais clínicos relacionados ao sangramento ou distúrbios de coagulação, é necessária, durante a monitorização do paciente, a verificação de alteração pupilar, nível de consciência, sangramento nos sítios de punção, hemoptise, hematêmese, hematúria, hemólise, melena e enterorragia, os quais devem ser observados e reportados à equipe, uma vez que são as principais complicações relacionadas à anticoagulação, caracterizados como eventos trombóticos e hemorrágicos.<sup>13,15</sup>

Importante mencionar que a mobilização do paciente em ECMO não deve ser tratada como um tabu. Por isso, as intervenções relacionadas ao reposicionamento e mobilização do paciente em ECMO no leito e, até mesmo, do leito para poltrona, são importantes e podem ser realizadas com segurança pela equipe. A mobilização precoce e os exercícios terapêuticos reduzem o delírio e os dias de ventilação mecânica.<sup>16</sup> Porém, há riscos durante a mobilização para fora da cama e o paciente deve ser monitorado a fim de se evitar eventos adversos retardados, como deslocamento de cânulas, sangramento e fadiga,<sup>17</sup> riscos estes aumentados em pacientes com COVID-19.

As intervenções relacionadas aos cuidados empregados na prevenção de lesões por pressão não são diferentes do enfoque utilizado para os demais pacientes críticos, que visam, principalmente, o alívio dos pontos de pressão, hidratação da pele, gerenciamento da umidade, fricção e cisalhamento.<sup>18</sup> Adiciona-se aos pacientes com ECMO, a necessidade de gerenciar o risco de lesão relacionada a dispositivos médicos (neste caso, cânulas e circuitos), sendo tarefa da enfermagem implementar medidas preventivas que minimizem a tensão empregada pelo material à pele.

As intervenções relacionadas aos procedimentos de higiene e conforto consomem um bom tempo da carga horária da equipe de enfermagem e podem ser potencialmente perigosas, provocando

instabilidade hemodinâmica e ventilatória, caso as condições clínicas do paciente não sejam consideradas antes do procedimento.<sup>19</sup> Após a avaliação do paciente, o planejamento das atividades que serão executadas torna-se importante para otimizar o tempo e reduzir os riscos relacionados aos procedimentos de higiene e conforto.

Outro aspecto que merece atenção, refere-se à família do paciente com ECMO. Estes se encontram impactados pela piora da sua condição clínica. Por isso, a intervenção de orientar paciente/família sobre o estado de saúde e suas complicações, além de inserir a família no contato direto com o paciente, recrutando a maior rede de apoio disponível, é fundamental para ajudar no enfrentamento desses momentos difíceis.<sup>14,20</sup> O acolhimento da família pela equipe assistencial, por meio de uma comunicação efetiva, converge para a qualificação das práticas assistenciais, além de aproximar os familiares.

Algumas das ações relacionadas à higiene e mobilização foram inseridas em procedimentos operacionais padrão, onde consta o detalhamento de como deve ser realizada essa ação/intervenção, incluindo informações relacionadas ao local de execução, resultados esperados, executor, material, atividades e referências, e que também estão no sistema informatizado.

A utilização de ECMO torna o paciente de alta complexidade, necessitando de acompanhamento intensivo e cuidados sistemáticos. Esse acompanhamento deve ser realizado por uma equipe multiprofissional qualificada, com o objetivo de integração nos cuidados.<sup>10</sup> Dessa forma, é recomendado que um conjunto de ações de cuidado, baseado em evidências para pacientes com ECMO, seja instituído logo após a indicação do implante do dispositivo para que haja uniformidade na execução do cuidado.<sup>5,14</sup> Nesse contexto, a atualização de DE e de ações de cuidados vinculadas, a fim de reduzir variações inapropriadas no cuidado e contribuir com o manejo de um paciente em uma circunstância clínica específica e baseada na melhor informação científica, torna-se importante.

## CONCLUSÕES E IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA

O mapeamento cruzado entre ações de cuidado de um protocolo assistencial e de um sistema de prescrição de enfermagem informatizada evidenciou a necessidade de inclusão de 25 novos cuidados nesse sistema, associados a 14 diagnósticos de enfermagem pertencentes a cinco diferentes domínios da NANDA-I (versão 2018-2020). Isso favoreceu a translação do conhecimento com a atualização do sistema de prescrição de enfermagem baseada em evidências, em consonância com as necessidades e especificidades de cuidado aos pacientes em uso de oxigenação por membrana extracorpórea, fortalecendo a sua segurança e a probabilidade de obter melhores resultados.

A estratégia utilizada para operacionalizar a translação do conhecimento, a despeito dos desafios que englobam a complexidade dos processos assistenciais e a disponibilidade de pessoas para implementá-lo, foi possível neste estudo por meio da mobilização e integração de equipes, acadêmica e assistencial. Como principal implicação à prática clínica, está a disseminação deste conhecimento e a sua utilização em cenário real de cuidado aos pacientes com ECMO.

Como limitação do estudo, menciona-se que o mesmo foi realizado utilizando-se dos dados do sistema informatizado de uma única instituição, o que limita a sua generalização e a utilização da NANDA-I versão 2018-2020. Porém, as atualizações na edição seguinte não comprometem as evidências deste estudo.

## CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Desenho do estudo. Aline Valli de Leão. Karina de Oliveira Azzolin. Amália de Fátima Lucena. Emiliane Nogueira de Souza.

Aquisição de dados: Aline Valli de Leão. Karina de Oliveira Azzolin. Amália de Fátima Lucena.

Análise de dados e interpretação dos resultados. Aline Valli de Leão. Karina de Oliveira Azzolin. Amália de Fátima Lucena. Emiliane Nogueira de Souza.

Redação e revisão crítica do manuscrito. Aline Valli de Leão. Karina de Oliveira Azzolin. Amália de Fátima Lucena. Emiliane Nogueira de Souza.

Aprovação da versão final do artigo. Aline Valli de Leão. Karina de Oliveira Azzolin. Amália de Fátima Lucena. Emiliane Nogueira de Souza.

Responsabilidade por todos os aspectos do conteúdo e a integridade do artigo publicado. Aline Valli de Leão. Karina de Oliveira Azzolin. Amália de Fátima Lucena. Emiliane Nogueira de Souza.

## EDITOR ASSOCIADO

Rafael Silva 

## EDITOR CIENTÍFICO

Marcelle Miranda da Silva 

## REFERÊNCIAS

1. Zakhary B, Shekar K, Diaz R, Badulak J, Johnston L, Roeleveld PP et al. Position paper on global extracorporeal membrane oxygenation education and educational agenda for the future: a statement from the extracorporeal life support organization ECMO taskforce. *Crit Care Med*. 2020;48(3):406-14. <http://dx.doi.org/10.1097/CCM.0000000000004158>. PMID:31833901.
2. Mossadegh C, Combes A. *Nursing care and ECMO*. Switzerland: Springer International Publishing; 2017. <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-20101-6>.
3. Resolução COFEN-358/2009 (BR). Dispõe sobre a sistematização da assistência de enfermagem—SAE nas instituições de saúde brasileiras. *Diário Oficial da União* [periódico na internet], Brasília (DF), 2009 [citado 2020 jun 16]. Disponível em: [https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/194/o/Resolu%C3%A7%C3%A3o\\_n%C2%BA358-2009.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/194/o/Resolu%C3%A7%C3%A3o_n%C2%BA358-2009.pdf)
4. NANDA-I. *Nursing diagnoses: definitions & classification*. 11th ed. Philadelphia: Wiley-Blackwell; 2018.
5. Maurer TC, Souza EN. Protocolo de cuidados para pacientes adultos com ECMO [Internet]. Porto Alegre: Editora da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre; 2020. [citado 2020 jun 16]. 54 p. Disponível em: [https://www.ufcspa.edu.br/editora\\_log/download.php?cod=021&tipo=pdf](https://www.ufcspa.edu.br/editora_log/download.php?cod=021&tipo=pdf)

6. Ramanathan K, Shekar K, Ling RR, Barbaro RP, Wong SN, Tan CS et al. Extracorporeal membrane oxygenation for COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care*. 2021;25(1):211. <http://dx.doi.org/10.1186/s13054-021-03634-1>. PMID:34127027.
7. Arikan H, Cordingley J. Extracorporeal membrane oxygenation for severe acute respiratory distress syndrome associated with COVID-19. *Breathe (Sheff)*. 2021;17(1):200278. <http://dx.doi.org/10.1183/20734735.0278-2020>. PMID:34295394.
8. Oelke ND, Lima MADS, Acosta AM. Knowledge translation: translating research into policy and practice. *Rev Gaúcha Enferm*. 2015;36(3):113-7. <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2015.03.55036>. PMID:26486908.
9. Lucena AF, Barros AL. Mapeamento cruzado: uma alternativa para análise de dados em enfermagem. *Acta Paul Enferm*. 2005;18(1):82-8. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-21002005000100011>.
10. Buffon MR, Severo IM, Barcellos RA, Azzolin KO, Lucena AF. Critically ill COVID-19 patients: a sociodemographic and clinical profile and associations between variables and workload. *Rev Bras Enferm*. 2022;75(75, Suppl 1):e20210119. <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2021-0119>. PMID:35262599.
11. Carnaval BM, Teixeira AM, de Carvalho R. Uso do ultrassom portátil para detecção de retenção urinária por enfermeiros na recuperação anestésica. *Rev SOBECC*. 2019;24(2):91-8. <http://dx.doi.org/10.5327/Z1414-4425201900020007>.
12. Chaves RCF, Rabello Fo R, Timenetsky KT, Moreira FT, Vilanova LCDS, Bravim BA et al. Oxigenação por membrana extracorpórea: revisão da literatura. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2019;31(3):410-24. <http://dx.doi.org/10.5935/0103-507X.20190063>. PMID:31618362.
13. Kashani K, Ostermann M. Otimizando a terapia de substituição renal para pacientes que precisam de oxigenação por membrana extracorpórea: conversa cruzada entre duas máquinas de suporte de órgãos. *BMC Nefrologia*. 2019;20(1):404. <http://dx.doi.org/10.1186/s12882-019-1602-9>. PMID:31718579.
14. Barbaro RP, Maclaren G, Boonstra PS, Iwashyna TJ, Slutsky AS, Fan E et al. Extracorporeal life support organization: extracorporeal membrane oxygenation support in COVID-19: an international cohort study of the extracorporeal life support organization registry. *Lancet*. 2020;396(10257):1071-8. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32008-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32008-0). PMID:32987008.
15. Chommeloux J, Valentin S, Winiszewski H, Adda M, Pineton CM, Moyon Q et al. One-year mental and physical health assessment in survivors after extracorporeal membrane oxygenation for COVID-19-related acute respiratory distress syndrome. *Am J Respir Crit Care Med*. 2023;207(2):150-9. <http://dx.doi.org/10.1164/rccm.202206-1145OC>. PMID:36150112.
16. Aleef MCM, Labib A. Early mobilization and ICU rehabilitation of ECMO patients. *Qatar Med J*. 2017;2017(1):71. <http://dx.doi.org/10.5339/qmj.2017.swacelso.71>.
17. Haji JY, Mehra S, Doraiswamy P. Awake ECMO and mobilizing patients on ECMO. *Indian J Thorac Cardiovasc Surg*. 2021;37(Suppl 2):309-18. <http://dx.doi.org/10.1007/s12055-020-01075-z>. PMID:33487891.
18. Araujo SM, Sousa P, Dutra I. Clinical decision support systems for pressure ulcer management: systematic review. *JMIR Med Inform*. 2020;8(10):e21621. <http://dx.doi.org/10.2196/21621>. PMID:33064099.
19. Puslecki M, Dabrowski M, Baumgart K, Ligowski M, Dabrowska A, Ziemak P et al. Managing patients on extracorporeal membrane oxygenation support during the COVID-19 pandemic - a proposal for a nursing standard operating procedure. *BMC Nurs*. 2021;20(1):214. <http://dx.doi.org/10.1186/s12912-021-00736-7>. PMID:34717602.
20. Jia L, Zhang Z, Bai Y, Du Q. VV-ECMO combined with prone position ventilation in the treatment of *Pneumocystis jirovecii* pneumonia: a case report. *Medicine (Baltimore)*. 2022;101(1):e28482. <http://dx.doi.org/10.1097/MD.00000000000028482>. PMID:35029898.