



Atribuições do enfermeiro no manejo da terapia de oxigenação por membrana extracorpórea em Unidades de Terapia Intensiva pediátrica

Nurses' attributions in the management of extracorporeal membrane oxygenation therapy in pediatric Intensive Care Units

Funciones del personal de enfermería en la gestión de la terapia de oxigenación por membrana extracorpórea en las Unidades de Cuidados Intensivos pediátricos

Julia Stefane da Silva Pereira¹, Milena Moreira Leopoldino¹, Grazyelle Ferreira de Souza¹.

RESUMO

Objetivo: Analisar as atribuições do enfermeiro perfusionista no manuseio da Oxigenação por Membrana Extracorpórea em modalidade venoarterial (ECMO-VA) em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIp). **Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura. O levantamento bibliográfico foi realizado de Agosto a Setembro de 2024 nas bases de dados: USA National Library of Medicine (MEDLINE/PubMed), na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS): Scientific Electronic Library Online (Scielo) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e no Periódico CAPES. Após a busca e análise dos artigos, foram selecionados 9 estudos. **Resultados:** Destaca-se a importância da atuação do enfermeiro perfusionista em uma UTIp, foram identificadas atribuições assistenciais e gerenciais, além das necessidades de mais enfermeiros especializados nesta área. Percebeu-se que a literatura brasileira se destaca na produção de estudos sobre o manejo da ECMO. **Considerações finais:** Foi observada a relevância da atuação do enfermeiro e suas atribuições frente a terapia de ECMO, além de identificar a importância de mais estudos relacionados as atribuições gerenciais.

Palavras-chave: Oxigenação por membrana extracorpórea, Pediatria, Enfermeiro.

ABSTRACT

Objective: To analyze the duties of the perfusionist nurse in the management of Extracorporeal Membrane Oxygenation in venoarterial modality (VA-ECMO) in a Pediatric Intensive Care Unit (PICU). **Methods:** This is an integrative literature review. The bibliographic survey was conducted from August to September 2024 in the following databases: US National Library of Medicine (MEDLINE/PubMed), Virtual Health Library (BVS), Scientific Electronic Library Online (Scielo), Latin American and Caribbean Literature on Health Sciences (LILACS), and the CAPES Journal. After searching and analyzing the articles, 9 studies were selected. **Results:** The importance of the perfusionist nurse's role in a PICU was highlighted. Identified duties include both clinical and managerial responsibilities, along with the need for more nurses specialized in this area. Brazilian literature stands out in the production of studies on ECMO management. **Final considerations:** The relevance of the nurse's role and responsibilities in ECMO therapy was observed, and the importance of more studies focusing on managerial duties was identified.

Keywords: Extracorporeal membrane oxygenation, Pediatrics, Nurse.

¹ Centro Universitário Newton Paiva, Belo Horizonte – MG.

RESUMEN

Objetivo: Analizar las atribuciones del enfermero perfusionista en el manejo de la Oxigenación por Membrana Extracorpórea en modalidad venoarterial (ECMO-VA) en una Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica (UTI_p).

Métodos: Se trata de una revisión integrativa de la literatura. La búsqueda bibliográfica se realizó de agosto a septiembre de 2024 en las siguientes bases de datos: Biblioteca Nacional de Medicina de los EE. UU. (MEDLINE/PubMed), en la Biblioteca Virtual en Salud (BVS): Scientific Electronic Library Online (SciELO) y Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS), así como en la revista CAPES. Tras la búsqueda y el análisis de los artículos, se seleccionaron 9 estudios. **Resultados:** Se destaca la importancia de la intervención del enfermero perfusionista en una UTI pediátrica, identificándose atribuciones asistenciales y gerenciales, además de la necesidad de más enfermeros especializados en esta área. Se observó que la literatura brasileña se destaca en la producción de estudios sobre el manejo de ECMO.

Consideraciones finales: Se evidenció la relevancia de la intervención del enfermero y sus atribuciones frente a la terapia ECMO, además de señalar la importancia de realizar más estudios relacionados con las atribuciones gerenciales.

Palabras clave: Oxigenación por membrana extracorpórea, Pediatría, Enfermera.

INTRODUÇÃO

A Oxigenação por Membrana Extracorpórea (ECMO) é uma modalidade de suporte de vida que possibilita cuidados temporários à falência da função pulmonar e/ou cardíaca refratária ao tratamento clínico convencional. É utilizada há aproximadamente 40 anos, sendo uma terapia de alto custo e alta complexidade que necessita de uma infraestrutura completa, sendo material, laboratorial e de recursos humanos para sua utilização (CHAVES R, et al., 2019).

Essa terapia iniciou-se no ano de 1953 com intuito de ser utilizada em intervenções cardíacas em humanos e no ano de 1963 foi desenvolvida a ECMO que é utilizada até o presente momento. A ECMO começou a ser aperfeiçoada após a epidemia da Influenza A em 2009, ocasionando melhora da qualidade de vida das pessoas infectadas pelo microrganismo.

Em 2020, foi amplamente utilizada por pacientes acometidos pela SARS-CoV-2, durante a pandemia da COVID-19, onde essa terapia ganhou notoriedade (OLIVEIRA F, et al., 2021). Apesar de ser uma técnica desenvolvida em adultos, em 1975 aconteceu o primeiro caso de sucesso em ECMO neonatal realizado por Robert Bartlett em um caso de aspiração meconial. Atualmente a ECMO venoarterial (VA) tem sido utilizada de forma frequente na pediatria sendo aplicada a diversas cardiopatias congênitas (CHAVES R, et al., 2019).

Sabe-se que público pediátrico é a principal faixa etária na qual a terapia é superior a convencional, pois o benefício advindo dessa, proporciona melhor suporte de vida extracorpóreo enquanto o órgão alvo (coração) se recupera da patologia acometida (KATTAN J, et al., 2016). De acordo com evidências da literatura o uso da ECMO-VA pode ser de grande relevância para a recuperação pós-operatória da criança contribuindo como um suporte favorável para o sucesso do tratamento dessas doenças (FENG Z, et al., 2013).

Um estudo sobre Pós-operatório Imediato (POI) de cirurgias cardíacas certificou uma melhor sobrevida de 33,3% em pacientes pediátricos submetidos a ECMO-VA e 80% entre os pacientes recém-nascidos (RN) que possuíam prognósticos ruins (MIAYAMA A, et al., 2021). Além disso, registros apontam uma taxa de sobrevida de 40% dos pacientes neonatos e pediátricos internados que receberam ECMO-VA como suporte durante a PCR (FERNANDES H, et al., 2018).

Para a realização desta terapia necessita-se de profissionais altamente capacitados e treinados para o manuseio da máquina, como médicos e enfermeiros. A enfermagem tem um papel fundamental na área da saúde, na qual é uma das principais responsáveis pelos cuidados aos pacientes hospitalizados (COFEn, 2021). O perfusionista enfermeiro é um profissional de extrema importância pois é capacitado para operar as máquinas de circulação extracorpórea em cirurgias torácicas e cardíacas. Privativamente é responsável pela assistência direta ao paciente, atuando amplamente em todos os momentos desde a instalação da ECMO, a

manutenção vital ininterrupta durante o seu uso e os cuidados voltados para a recuperação do paciente após a retirada (COFEn, 2021).

Segundo a Sociedade Brasileira de Circulação Extracorpórea (SBCEC), em 2022 estavam associados 252 profissionais enfermeiros. Um estudo evidenciou que no ano de 2020, 61,4% dos enfermeiros perfusionistas trabalhavam com pacientes adultos e 22,8% com pacientes pediátricos. Com isso, observa-se uma limitação dos profissionais de enfermagem atuantes na ECMO pediátrica, por ser uma terapia pouco conhecida.

Nos últimos anos, vem sendo evidenciado a relevância do enfermeiro na terapia de ECMO, mas percebe-se um desconhecimento muito grande das atribuições dos enfermeiros perfusionistas (NICOLLETTI AM, 2020). Desse modo, o objetivo deste estudo foi analisar as atribuições do enfermeiro perfusionista no manuseio da Oxigenação por Membrana Extracorpórea em modalidade venoarterial (ECMO-VA) em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTI_p), visando aumentar o interesse dos enfermeiros na procura dessa especialização e assim corroborar para uma assistência mais segura a esses pacientes.

MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura onde foi utilizado o roteiro metodológico segundo Souza et al., (2010), que é subdividido em seis etapas: 1°) elaboração da questão norteadora; 2°) estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão e da busca na literatura; 3°) definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados; 4°) avaliação dos estudos incluídos; 5°) interpretação dos resultados e 6°) apresentação da revisão.

Na primeira etapa foi utilizada a ferramenta PICO para elaboração da seguinte pergunta de pesquisa: quais são as atribuições do enfermeiro perfusionista mediante ao manuseio da terapia de ECMO-VA em pacientes pediátricos em unidades de terapia intensiva?

Foi realizado o levantamento bibliográfico por meio de busca eletrônica nas bases de dados USA National Library of Medicine (MEDLINE/PubMed), na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS): Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e no Periódico CAPES.

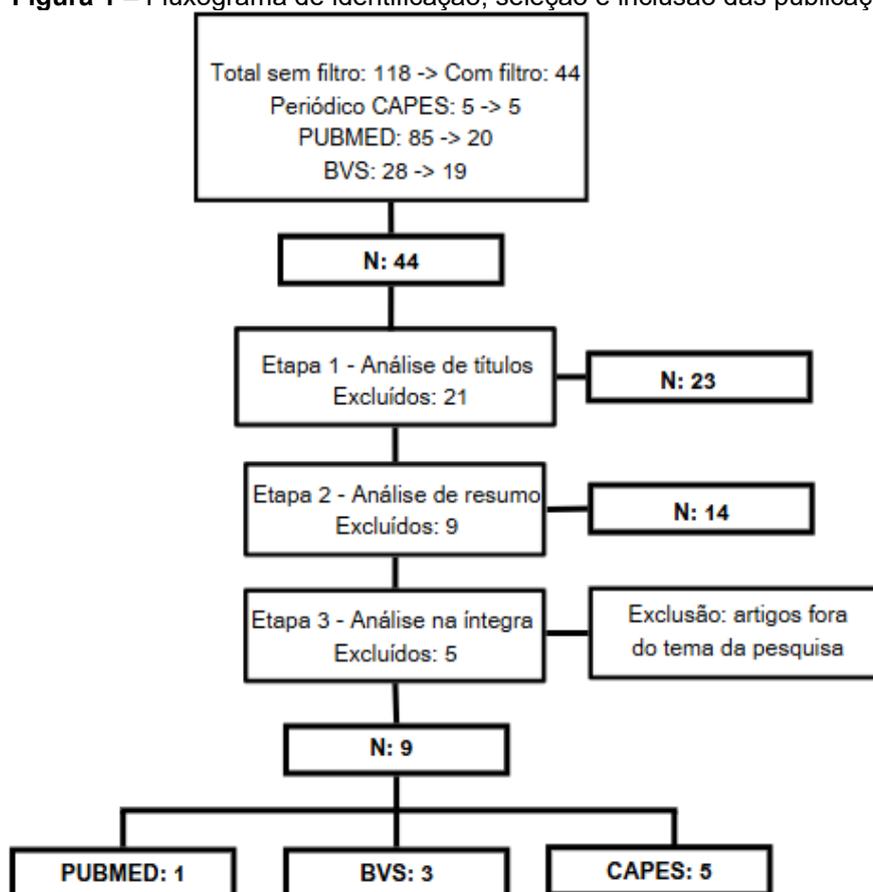
Para a fomentação da estratégia de busca foram utilizados os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e Medical Subject Headings (MeSH): ECMO, "Oxigenação por membrana extracorpórea", Pediatria, Enfermeiro e suas traduções em inglês e espanhol. Para pesquisas nas bases de dados foram feitas combinações entre os descritores utilizando os operadores booleanos "AND" e "OR". Quanto aos critérios de inclusão, foram elencados: artigos completos gratuitos; disponíveis eletronicamente; nos idiomas português, inglês e espanhol; publicações de 2008 a 2024 que apresentem a temática proposta no título, resumo ou nos descritores.

Foram excluídos: artigos em duplicidade e que não contemplaram a temática proposta. A seleção dos artigos foi realizada em três etapas: 1) leitura dos títulos, 2) leituras dos resumos e 3) leitura dos estudos na íntegra. Após a primeira e segunda etapa os artigos que não estavam de acordo com o objetivo da pesquisa e que não responderam à pergunta norteadora foram excluídos da amostragem. Durante a terceira etapa, após a leitura dos artigos, foram selecionados os estudos que respondessem à pergunta norteadora.

Para a extração dos dados, foi realizada a leitura completa dos artigos e discussão entre as pesquisadoras. A coleta foi realizada através de um instrumento elaborado pelas autoras na ferramenta Excel-Windows 10®, onde foram preenchidas as seguintes informações: título do artigo, autores, ano de publicação, periódico de publicação, país, objetivo principal, método do estudo, resultados/atribuições do enfermeiro, nível de evidência e conclusão.

A busca identificou 118 artigos nas plataformas de bases de dados e amostra final contou com 9 artigos, sendo, 1 encontrado via PUBMED, 3 encontrado via BVS e 5 encontrados via periódico CAPES. A triagem foi realizada conforme (**Figura 1**).

Figura 1 – Fluxograma de identificação, seleção e inclusão das publicações.



Fonte: Perdigão ABS, et al., 2025.

RESULTADOS

Os nove artigos selecionados para este estudo foram publicados nos anos de 2017 a 2024, sendo, na base de dados PubMed artigo do ano de 2022, na BVS de 2017 a 2023 e no Periódico CAPES de 2018 a 2024. As características específicas de cada estudo, como: nome do autor, ano de publicação, resultados e conclusão, podem ser observadas no **(Quadro 1)**.

Quadro 1 - Quadro de características das publicações na amostra da revisão integrativa.

Autor/Ano	Atribuições do enfermeiro	Conclusão
Suchil Ma, et al. (2017)	Avaliar exames laboratoriais de coagulograma; vigilância de lesões em sítios de canulação da ECMO; sinais de deterioração clínica; avaliar débito cardíaco; avaliar risco de sangramento; termorregulação e desenvolvimento do processo de enfermagem.	Salienta a importância de se ter um profissional perfusionista quando utilizado ECMO e fomenta o campo de ECMO como uma expansão para atuação dos enfermeiros.
Fernandes H, et al. (2018)	Avaliar o adequado funcionamento da máquina de ECMO; a checagem de presença de fibrina ou coágulos no circuito; o monitoramento da fixação das cânulas e a integridade das suturas e curativo; verificação da perfusão, do pulso e da circunferência das extremidades periféricas do membro punccionado; aspecto do curativo para sinais de sangramentos, de sinais flogísticos e de infecção e avaliação de anticoagulação, aplicação do checklist de controle diário utilizado para avaliar o funcionamento da máquina.	Elucidação sobre a importância de um time de enfermeiros especialistas para prestar assistência ao paciente em uso da ECMO norteando-se os cuidados aos próximos pacientes e ressaltando-se a necessidade de novos estudos para aprimorar a assistência de enfermagem nessa terapia.

Autor/Ano	Atribuições do enfermeiro	Conclusão
Santos D, et al. (2019)	Deambulação/mobilização; gerenciamento de circuitos; cuidados gerais de enfermagem; monitorização hemodinâmica; colocação em posição prona; monitorização do estado de sedação; controle da anticoagulação; monitoração do sangramento e desenvolvimento do processo de enfermagem.	Enfatiza-se que os cuidados de enfermagem aos pacientes submetidos à ECMO são eficazes. Existe a necessidade de que os grandes centros invistam cada vez mais na qualificação dos enfermeiros de cuidados críticos frente à ECMO pois, quando treinados, possuem habilidades e competências suficientes para assistir o paciente de maneira segura e eficaz.
AS M, et al. (2021)	Manuseio e técnica adequada com a circuito de ECMO; controle rigoroso com volume; prevenção de lesões de pele e broncoaspiração; controle do padrão respiratório; controle glicêmico rigoroso; mudança de decúbito; prevenção e/ou controle de sangramento; troca de curativos e desenvolvimento do processo de enfermagem.	Para assistência segura e sistematizada, o enfermeiro deve possuir pensamento crítico, visando a minimização de complicações e o aumento da sobrevida dos pacientes.
Soares T, et al. (2021)	Identificar o tipo de ECMO VV ou VA; conhecer os componentes do circuito de ECMO; definir e demonstrar como realizar o desmame de ECMO em uma emergência; identificar potenciais emergências; identificar os equipamentos necessários ao lado do leito do paciente; realizar o processo de enfermagem; monitorização hemodinâmica contínua; administração de medicamentos; controle glicêmico, hídrico e térmico; prevenção e/ou identificação de trombos e avaliação no nível de consciência.	Os enfermeiros são membros essenciais como perfusionistas, porém na atualidade os enfermeiros lidam com barreiras de conhecimento relacionada a terapia de ECMO e com a falta de materiais, o que dificulta o aumento de profissionais atuantes nesta área.
Oliveira C, et al. (2022)	Controle de parâmetros vitais; cuidados com a máquina de ECMO; mobilizações e higienização; troca de curativo da canulação jugular, femoral e central; troca de curativo do introdutor do reperfusor femoral; mensuração da cânula referente a sua inserção; monitorização diária dos fatores de coagulação; coleta de gasometrias em ECMO; Terapia de Substituição Renal Contínua (TSRC) na ECMO.	O treinamento dos enfermeiros no cuidado ao paciente com ECMO é de extrema importância devido à complexidade e os riscos envolvidos nesta terapia, o embasamento desses profissionais possibilita a melhoria na qualidade e segurança da assistência prestada.
Hong L, et al. (2022)	O enfermeiro utiliza uma técnica baseada na metodologia CHA, onde consiste em 4 domínios (conhecimento, habilidades, comportamentos e atitudes) utilizada para avaliar competências aplicáveis aos enfermeiros.	O desenvolvimento de uma estrutura de competência abrangente e detalhada para enfermeiros de ECMO pode ser usada como referência para o treinamento e avaliação no manuseio de ECMO por enfermeiros.
Lizcano-Villamizar L, et al. (2023)	Gerenciamento de volume; fornecimento de oxigenação; avaliação de possíveis sangramentos; avaliação do débito cardíaco; dar apoio aos pais e desenvolvimento do processo de enfermagem.	As atribuições dos enfermeiros foram elencadas de acordo com os diagnósticos de enfermagem. O artigo não evidencia o manuseio da máquina pelos enfermeiros.
Silva A, et al. (2024)	Monitoramento frequente da máquina e circuito por checklist; entendimento das medicações utilizadas em paciente com ECMO e suas interações; monitoração constante do maquinário da ECMO; cuidados inerentes à clínica do paciente; observação contínua para sinais de sangramento, obstrução e infecção.	Importante uma equipe de enfermeiros capacitada para o manuseio ECMO, pois, tal especialização visa trazer mais segurança, eficiência, habilidades, julgamento crítico e resposta rápida para o tratamento dos pacientes submetidos a essa terapia, diminuindo as taxas de mortalidade.

Fonte: Perdigão ABS, et al., 2025.

Dos nove artigos selecionados, seis artigos foram produzidos no Brasil (AS M, et al., 2021; SANTOS D, et al., 2019; SOARES T, et al., 2021; OLIVEIRA C, et al., 2022; SILVA A, et al., 2024 e FERNANDES H, et al., 2018). Um artigo foi produzido no México (SUCHIL MA, et al., 2017). Um artigo foi produzido nos Países Baixos (LIZCANO-VILLAMIZAR L, et al., 2023) e um artigo foi produzido na China (HONG L, et al., 2022).

De acordo com os cuidados com os pacientes, quatro dos artigos baseiam-se nas atribuições dos enfermeiros pelo processo de enfermagem, focando em diagnóstico, resultados esperados e intervenções (AS M, et al., 2021; SUCHIL MA, et al., 2017; LIZCANO-VILLAMIZAR L, et al., 2023 e SANTOS D, et al., 2019). Um artigo utilizou a ferramenta metodológica Plano de Ação de Emergência (PAE) para auxiliar o enfermeiro perfusionista a prestar cuidados com qualidade e segurança (SUCHIL MA, et al., 2017). E quatro artigos apenas citam os cuidados assistenciais prestados pelos enfermeiros a pacientes em uso de ECMO (FERNANDES H, et al., 2018; OLIVEIRA C, et al., 2022; SOARES T, et al., 2021 e SILVA A, et al., 2024).

O artigo de Liwei Hong, et al. (2022) trouxe uma inovação na metodologia CHA que aborda conhecimento, habilidades e atitudes, incluindo um novo aspecto avaliado, denominado comportamento, para estruturar competências aplicáveis aos enfermeiros. Partindo do mesmo estudo, o autor traz uma escala de enfermagem que compreende dividir os enfermeiros do setor de forma que dimensione um profissional por paciente que utiliza a ECMO (HONG L, et al., 2022).

Referente ao manejo da máquina de ECMO, a autora Miyamae AS, et al. (2021) descreve que utiliza um serviço terceirizado de perfusionistas (AS M, et al., 2021). Comparado aos outros artigos, somente quatro citam cuidados a serem realizados na máquina após a inserção e no paciente durante toda a sua permanência. (SOARES T, et al., 2021; OLIVEIRA C, et al., 2022; SILVA A, et al., 2024 e FERNANDES H, et al., 2018).

Oito artigos abordam em sua maioria sobre atribuições assistenciais (AS M, et al., 2021; SANTOS D, et al., 2019; SOARES T, et al., 2021; OLIVEIRA C, et al., 2022; SILVA A, et al., 2024; FERNANDES H, et al., 2018; SUCHIL MA, et al., 2017 e LIZCANO-VILLAMIZAR L, et al., 2023). Apenas um artigo cita sobre atribuições gerenciais (HONG L, et al., 2022). O autor Suchil Ma, et al. (2017) aborda que o campo da ECMO pode ser considerado como uma expansão para a atuação dos enfermeiros (SUCHIL MA, et al., 2017). Apenas dois artigos citam sobre a realização de treinamento em ECMO para enfermeiros. (HONG L, et al., 2022 e OLIVEIRA C, et al., 2022).

Sobre especialização e capacitação nessa terapia, os nove artigos enfatizam sobre a necessidade de mais enfermeiros nesta área (AS M, et al., 2021; SUCHIL MA, et al., 2017; LIZCANO-VILLAMIZAR L, et al., 2023; HONG L, et al., 2022; SOARES T, et al., 2021; SILVA A, et al., 2024; SANTOS D, et al., 2019; OLIVEIRA C, et al., 2022 e FERNANDES H, et al., 2018). Cinco, dentre os nove artigos analisados, elencaram sobre a necessidade de se produzir mais estudos voltados para prática dos enfermeiros no campo da ECMO (FERNANDES H, et al., 2018; SOARES T, et al., 2021; SILVA A, et al., 2024; SANTOS D, et al., 2019 e AS M, et al., 2021).

DISCUSSÃO

Referente aos anos de publicação dos artigos selecionados, anteriormente ao ano de 2020, foi observado uma escassez de estudos que abordavam de forma mais aprofundada a terapia de ECMO. Porém, após 2020 com o advento da pandemia da Covid-19, foi observado um aumento de pesquisas sobre a temática que discutem a atuação dos enfermeiros frente a terapia. Observou-se que grande parte das literaturas sobre manejo da terapia de ECMO foram produzidas no Brasil.

(AS M, et al., 2021; SANTOS D, et al., 2019; SOARES T, et al., 2021; OLIVEIRA C, et al., 2022; SILVA A, et al., 2024 e FERNANDES H, et al., 2018). A utilização desse suporte de vida ocorre há mais de três décadas ao redor do mundo, entretanto no Brasil, ganhou grande notoriedade e visibilidade com o advento da pandemia da SARS-Cov2, pois foi amplamente utilizado para tratar a síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA), que é uma das principais complicações da Covid-19.

Com isso, observou-se a necessidade de mais entendimento sobre o tratamento, aumentando as pesquisas sobre o manejo da terapia. (BAKKER GB et al., 2023). O artigo Suchil Ma, et al. (2017) utiliza a ferramenta Plano de Ação de Emergência (PAE) que almeja compilar todas as informações inerentes aos pacientes que estão em uso da terapia, como avaliação de sintomas clínicos, tempo de coagulação, tempo de coagulação ativado (TCA), fibrinogênio, contagem de plaquetas e tromboelastograma, com intuito de conciliar de forma mais eficaz as emergências e complicações que podem surgir, a fim de fornecer cuidados de qualidade e segurança a pacientes submetidos à ECMO (SUCHIL MA, et al., 2017).

Os estudos que citam sobre os cuidados assistenciais prestados pelos enfermeiros a pacientes em ECMO, detalham sobre a assistência que é oferecida em uma UTIp (FERNANDES H, et al., 2018; OLIVEIRA C, et al., 2022; SOARES T, et al., 2021 e SILVA A, et al., 2024). O enfermeiro é responsável por auxiliar o ser humano, fazendo por ele o que este não consegue fazer sozinho, tem um papel fundamental na área da saúde, sendo um dos principais responsáveis pelos cuidados aos pacientes hospitalizados focando na promoção, prevenção, tratamento e reabilitação da saúde, com isso, identificou-se a necessidade da presença do enfermeiro no uso dessa terapia (COFEn, 2021 e COFEn, 2017).

Diante do crescimento do mercado de trabalho fez-se necessário o desenvolvimento de um modelo de gestão de pessoas onde foi criada, em 1996, a metodologia CHA (conhecimento, habilidades e atitudes), que possui ligações diretas com a gestão por competência, conseguindo reunir em um profissional os atributos essenciais para o desenvolvimento da organização (FERREIRA M, et al., 2019). No contexto da ECMO autor Liwei Hong, et al. trouxe uma metodologia baseada na teoria CHA onde acrescentou, além dos três principais pilares já existentes, um pilar denominado comportamento, ampliando os itens avaliados em trinta e três subcompetências, completando a avaliação de características e qualidades dos profissionais que manuseiam a terapia de ECMO na China.

Desse modo, foi observado que separando os profissionais por competências é possível designá-los por suas capacidades, com isso oferecendo um serviço mais seguro e de maior qualidade aos pacientes no manuseio da máquina (HONG L, et al., 2022). O dimensionamento de enfermeiros perfusionistas em setores de pacientes que utilizam a terapia de ECMO em um serviço da China, direciona um profissional para cada paciente em uso dessa terapia (HONG L, et al., 2022). Comparado ao que ocorre no Brasil a resolução COFEn 667/2021 normatiza a atuação do enfermeiro perfusionista, porém não expõe sobre padronização de escala de trabalho para este profissional.

Contudo, percebe-se que a escala utilizada pelos chineses seria benéfica para os serviços prestados pelos enfermeiros perfusionistas brasileiros, visto a complexidade dos pacientes submetidos a esse suporte de vida. Quanto ao manejo da máquina de ECMO, os estudos e a resolução COFEn 667/2021 abordam sobre quais são as competências do enfermeiro frente a esta terapia, citando cuidados a serem realizados durante a sua utilização como, identificar o tipo de ECMO, VV ou VA.

Conhecer os componentes do circuito; definir e demonstrar como tirar o paciente do ECMO em uma emergência e como lidar com elas; identificar os equipamentos necessários ao lado do leito do paciente; identificar e descrever a decanulação; cuidados com o console; mensuração da cânula referente a sua inserção; garantir que todo o circuito não seja desalojado; observação contínua para quaisquer sinais de sangramento, infecção, obstrução ou deslocamento; aplicação do checklist de controle diário utilizado para avaliar o funcionamento da máquina (SOARES T, et al., 2021; OLIVEIRA C, et al., 2022; SILVA A, et al., 2024 e FERNANDES H, et al., 2018).

Diante disso, é possível observar que todas as atribuições são assistenciais, havendo uma fragilidade em relação às atribuições gerenciais uma vez que ambas são de extrema importância e se correlacionam (COREn-MG, 2020). Quatro artigos trazem as atribuições do enfermeiro considerando todas as etapas do processo de enfermagem (PE). Já outros cinco artigos apenas citam cuidados assistenciais (AS M, et al., 2021; SUCHIL MA, et al., 2017; LIZCANO-VILLAMIZAR L, et al., 2023 e SANTOS D, et al., 2019).

Para a execução do PE, observa-se a necessidade de elaboração, organização e execução do cuidado, que é baseada em cinco etapas, sendo elas avaliação, diagnóstico, planejamento, intervenção e evolução,

que tem por objetivo elencar os cuidados de enfermagem ao paciente e alcançar os resultados esperados. Conforme a resolução COFEn 736/2024 o PE é um método que orienta o pensamento crítico e o julgamento clínico do Enfermeiro, direcionando a equipe de enfermagem para o cuidado à pessoa, família, coletividade e grupos especiais (COFEn, 2024).

Nota-se que até o momento não foi encontrado nas taxonomias North American Nursing Diagnosis Association (NANDA-I), Nursing Outcomes Classification (NOC) e Nursing Interventions Classification (NIC), diagnósticos, resultados esperados e intervenções específicas sobre ECMO na pediatria, entretanto, alguns já existentes podem e devem ser usados no contexto de complicações de pacientes em uso da terapia (NANDA-I, 2018-2020; NOC, 2010; NIC, 2010). A eficácia do cuidado requer evidências científicas sólidas que considerem as especificidades dos pacientes em uso de ECMO (LEÃO A, et al., 2024).

A expansão do campo da ECMO para os enfermeiros vem se desenvolvendo devido à complexidade que a terapia apresenta e pelo risco do paciente evoluir com disfunção de múltiplos órgãos. Pensando na redução da mortalidade, a construção de protocolos e treinamentos desses profissionais se torna indispensável para atuarem de forma mais assertiva no cuidado. Algumas metodologias podem ser utilizadas, como aulas teóricas e práticas, ambientes de simulação realística, discussão clínica, estudo dirigido e debriefing (OLIVEIRA C, et al., 2022).

A terapia de ECMO é complexa e exige qualificação. A especialização em enfermeiro perfusionista é regulamentada pelo COFEn, presente na Resolução n. 667/2021, onde normatiza que o profissional de enfermagem se torna capacitado e treinado para atuar em cirurgias onde ocorre a substituição temporária das funções cardiopulmonares.

Assim, a equipe multiprofissional pode ser educada constantemente a fim de prover o melhor tratamento aos pacientes (COFEn, 2021). A importância e as responsabilidades dos enfermeiros no manejo da ECMO vêm sendo apontada em estudos que afirmam que sua participação é essencial para o sucesso da terapia, entretanto, a literatura científica atual ainda é escassa, além de elencar os desafios enfrentados pela falta de enfermeiros especializados nessa área (BENDER J, et al., 2024).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O enfermeiro frente ao manejo da ECMO tem como atribuições coordenar e administrar as atividades do serviço de perfusão; planejar a previsão, requisição e controle dos materiais e equipamentos utilizados nos procedimentos de circulação extracorpórea especialmente oxigenadores, circuitos, reservatórios, filtros, cânulas, termômetros, fluxômetros, e demais acessórios; examinar e testar os componentes da máquina coração-pulmão, controlar sua manutenção preventiva e corretiva, conservando-a, permanentemente em condições de uso; cuidados voltados ao manejo clínico do paciente, além da realização do processo de enfermagem. Contudo, foi evidenciada a importância de mais estudos relacionados à temática de atribuições gerenciais, uma vez que foram identificados poucos artigos científicos. Desse modo, este estudo demonstrou a grande relevância da atuação do enfermeiro frente a terapia de ECMO. Espera-se que elenque evidências que embasam a atuação do enfermeiro no manejo de ECMO-VA em UTI, incentivando o interesse de especialização nesta área e assim contribuindo para uma assistência mais segura a esses pacientes.

REFERÊNCIAS

1. BAKKER G, et al. Oxigenação por membrana extracorpórea conduzida por enfermeiros na pandemia por coronavírus em um centro especializado. *J. nurse. Health*, 2023; 13(1): 13122732.
2. BENDER J, et al. Importância do profissional de enfermagem na assistência ao paciente submetido a oxigenação por membrana extracorpórea: uma revisão integrativa. 2024.
3. BULECHEK M, et al. Classificação das intervenções de enfermagem (NIC). Rio de Janeiro: Elsevier, 2010; 5: 901.
4. CHAVES R, et al. Oxigenação por membrana extracorpórea: revisão da literatura. *Revista Brasileira Terapia Intensiva*, 2019; 31(3): 410-424.

5. COFEN. CÓDIGO DE ÉTICA DOS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM. Resolução n. 564, Brasília, nov.2017. Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-5642017/>. Acessado em: 25 de novembro de 2023.
6. COFEN. Implementação do Processo de Enfermagem em todo contexto socioambiental onde ocorre o cuidado de enfermagem. Resolução n. 736, Brasília, jan.2024. Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-736-de-17-de-janeiro-de-2024/>. Acessado em: 3 de janeiro de 2024.
7. COFEN. Normatiza a atuação do Enfermeiro Perfusionista. Resolução n. 667, Brasília, mai.2021. Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-05282016/>. Acessado em: 25 de novembro de 2023.
8. COFEN-MG. CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM DE MINAS GERAIS. Plano de trabalho do enfermeiro: Subsídio para realização do diagnóstico situacional do serviço de Enfermagem e Proposição de Plano de Ação Estratégico. Minas Gerais, 2020. Disponível em: https://www.corenmg.gov.br/wp-content/uploads/2020/07/OFICIAL_Plano_de_trabalho_do_Enfermeiro_2020.pdf.
9. DEN. DIAGNÓSTICOS DE ENFERMAGEM DA NANDA-I: definições e classificação 2018-2020 / [NANDA International]; tradução: Regina Machado Garcez; revisão técnica: Alba Lucia Bottura Leite de Barros. [et al.]. Porto Alegre: Artmed, 2018; 11.
10. FENG Z, et al. Extracorporeal membrane oxygenation as a support for TGA/IVS with low cardiac output syndrome and pulmonary hemorrhage. *Revista Brasileira Circulação Cardiovascular*, 2013.
11. FERNANDES H, et al. Atuação do time de enfermeiros na ressuscitação cardiopulmonar extracorpórea. *Revista de Enfermagem UFPE online*, 2018.
12. FERREIRA M, et al. Conhecimento, habilidades e atitudes (cha) e gestão por competências: um estudo de caso na faculdade da Amazônia, 2019.
13. HONG L, et al. Developing a competency framework for extracorporeal membrane oxygenation nurses: A qualitative study. *Nursing Open*, 2022.
14. KATTAN J, et al. Neonatal and pediatric extracorporeal membrane oxygenation in developing Latin American Countries. *Jornal de pediatria*, 2017; 93(2): 20-129.
15. LEÃO A, et al. Ações de cuidado e diagnósticos de enfermagem ao paciente com oxigenação por membrana extracorpórea: translação do conhecimento, 2024.
16. LIZCANO-VILLAMIZAR L. Atención de enfermería en preescolar con atresia pulmonar en oxigenación con membrana extracorpórea: caso exitoso. *MedUNAB*, 2023; 26(1): 40-47.
17. MIYAMAE A, et al. Sobrevida e principais intervenções de enfermagem em pacientes pediátricos em uso da oxigenação por membrana extracorpórea. *Enfermagem em foco*, 2021; 12(6): 1217-23.
18. MOORHEAD S, et al. Classificação dos resultados de enfermagem (NOC). Rio de Janeiro, RJ: Mosby, Elsevier, 2010; 27: 906.
19. NICOLETTI AM. Perfil dos enfermeiros perfusionistas brasileiros atuantes no mercado de trabalho. *Enferm. Foco*, 2020; 2(11): 154-159.
20. OLIVEIRA C, et al. Treinamento de enfermeiros na assistência ao paciente com oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO). São Paulo: *Rev Recien*, 2022; 12(40): 194-199.
21. OLIVEIRA F, et al. Oxigenação por membrana extracorpórea na insuficiência respiratória em crianças: os anos antes e depois da pandemia de H1N1 de 2009. *Revista Brasileira de Terapias Intensivas*, 2021; 33(4): 544-548.
22. SANTOS D, et al. Cuidados a pacientes em uso de Oxigenação por Membrana Extracorpórea. *Rev enferm UFPE online*, 2019; 13: 242035.
23. SILVA A, et al. Assistência de enfermagem ao paciente em suporte de oxigenação por membrana extracorpórea: uma revisão integrativa. *Revista Contemporânea*, 2024; 4(2).
24. SOARES T, et al. Cuidado ao paciente em ecmo (extracorporeal membrane oxygenation): um desafio para a enfermagem neonatal. *Revista Nursing*, 2021; 24 (283).
25. SBCE.SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIRCULAÇÃO EXTRACORPÓREA. 001/2017 – Comunicado, São Paulo. Que dispõe sobre a Regularização dos perfusionistas. Disponível em: <https://sbcec.com.br/documentos/>. Acessado em: 21 de setembro de 2023.
26. SOUZA M, et al. Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein*, 2010; 8(1): 102-6.
27. SUCHIL L, et al. Proceso enfermero en un paciente pediátrico con falla cardiopulmonar sometido a oxigenación por membrana extracorpórea. *Revista Mexicana de Enfermería Cradiologica*, 2017; 25: 14-24.