

O USO DE OXIGENAÇÃO POR MEMBRANA EXTRACORPÓREA - ECMO EM PACIENTES COM COVID-19: PROTOCOLO DE CUIDADOS DE ENFERMAGEM

Rafaela Bramatti Silva Razini Oliveira¹, Celso Pereira da Silva Junior², Mayara Cristina de Oliveira Campos³.

¹ Mestre em Enfermagem, Enfermeira, Docente do Curso de Enfermagem do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz (FAG). E-mail: rafaelabramatti@fag.edu.br. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1797-842X>.

² Acadêmico do Curso de Enfermagem do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz (FAG). E-mail: cpsjunior@minha.fag.edu.br. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9276-9180>.

³ Acadêmica do Curso de Enfermagem do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz (FAG). E-mail: mcoliveira8@minha.fag.edu.br. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2094-7931>.

* Autor-correspondente: rafaelabramatti@hotmail.com.

O USO DE OXIGENAÇÃO POR MEMBRANA EXTRACORPÓREA - ECMO EM PACIENTES COM COVID-19: PROTOCOLO DE CUIDADOS DE ENFERMAGEM

THE USE OF EXTRACORPORAL MEMBRANE OXYGENATION - ECMO IN PATIENTS WITH COVID-19: NURSING CARE PROTOCOL

RESUMO

A Oxigenação por Membrana Extracorpórea (ECMO) trata-se de uma terapia de resgate que vêm sendo utilizada na recuperação de casos graves de COVID-19. Este artigo propõe-se a identificar os principais cuidados de enfermagem para os pacientes submetidos à ECMO, e a partir do levantamento de dados bibliográficos, propor um protocolo para os Hospitais de Ensino do Paraná. Percebeu-se diante dos dados obtidos, que uma das principais demandas sobre a ECMO e a equipe de enfermagem enfatizam a necessidade de capacitação destes profissionais, pois poucos deles são capacitados para trabalhar com essa terapia, o que acaba afetando as práticas e a atuação da equipe. Ademais, dentre os principais cuidados de enfermagem voltados ao paciente, estão o monitoramento dos casos clínicos, preparo dos materiais de forma prévia, cuidados com a mobilização do paciente, bem como práticas de higiene e conforto que possibilitem um tratamento adequado, sem intercorrências e com menores possibilidades de infecções. Conclui-se a partir deste estudo, que há a necessidade de novas pesquisas e estudos voltados para essa terapia, pois a literatura especializada ainda demonstra-se bastante escassa, sendo importante que novos protocolos e cuidados sejam pensados e aplicados de forma efetiva.

Palavras-chave: Pandemia. Unidade de Terapia Intensiva. Tratamento ECMO. Enfermagem de Cuidados Críticos.

ABSTRACT

The Extracorporeal Membrane Oxygenation (ECMO) is a rescue therapy that has been disseminated and used in the recovery of critical cases of COVID-19. This article aims to identify the main Nursing Care for patients undergoing ECMO and based on bibliographic data, propose a protocol for Teaching Hospitals in Paraná. It was noticed in the face of the data collected that one of the main demands on ECMO and the nursing team is the need to train these professionals, as few of them are trained to work with this therapy, which ends up affecting the practices and performance of the team. In addition, among the main nursing care focused on the patient, such as the monitoring of clinical cases, preparation of materials in advance, care with patient mobilization, as well as hygiene and comfort practices that allow adequate treatment, without complications and with lower chances of infections. It is concluded from this study that there is a need for further research and studies focused on the area and especially for this therapy because there is little amount of specialized literature and it is important that new protocols and care be thought out and applied effectively.

Keywords: Pandemics. Intensive Care Units. ECMO Treatment. Critical Care Nursing.

1. INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), o novo coronavírus trata-se de uma infecção do trato respiratório causada por um vírus recém-emergente, o SARS-CoV-2, popularmente intitulado como COVID-19. Em dezembro de 2019, este vírus foi reconhecido pela primeira vez em Wuhan na China, e em 11 de março de 2020 a OMS declarou a situação de COVID-19 como uma pandemia.

Apesar de a maioria dos infectados por COVID-19 apresentarem manifestações clínicas brandas, semelhantes à uma síndrome gripal, cerca de 13,8% dos pacientes apresentaram quadros da Síndrome Respiratória Aguda Grave (JIN *et al.*, 2020). A Síndrome Respiratória Aguda Grave, também intitulada pela sigla SARS, e no Brasil por SRAG, é uma doença respiratória contagiosa que afeta os pulmões, podendo levar ao surgimento de pneumonia grave e sintomas como febre, dificuldade para respirar, dor de cabeça e mal estar geral. Contudo, quando associada ao COVID-19, a SRAG necessita de cuidados imediatos, visto que essa é uma síndrome que pode evoluir rapidamente para uma insuficiência respiratória grave, colocando a vida em risco (LI *et al.*, 2020).

Nessa perspectiva, os profissionais da área da saúde tiveram que encontrar alternativas de tratamento voltadas aos pacientes cujos protocolos convencionais já não demonstravam ser eficientes. Diante deste cenário, a Oxigenação por Membrana Extracorpórea (ECMO) foi evidenciada como uma possibilidade de terapia de resgate, sendo utilizada principalmente em casos graves de COVID-19 (LI *et al.*, 2020).

Segundo Mendes *et al.* (2020), historicamente, o uso do ECMO passou a ter relevância em outras pandemias relacionadas à vírus respiratórios, como por exemplo a H1N1 em 2009, tendo como resultados a redução da mortalidade dos pacientes cujos quadros clínicos eram considerados como graves.

A ECMO é um procedimento que consiste na impulsão, recirculação e oxigenação do sangue, indicado para casos em que o paciente se encontra em queda acentuada e/ou repentina da saturação de oxigenação no sangue, como por exemplo, em parada cardíaca intra – hospitalar e em choque cardiogênico refratário, ambos exemplos podem ser um preditor de falência pulmonar e/ou cardíaca (CHAVES *et al.*, 2019; MENDES *et al.*, 2019).

Portanto, o uso da tecnologia por meio do ECMO pode auxiliar na assistência a saúde, e como resultado, reduzir a mortalidade nos casos graves de COVID-19 em

pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), levando em consideração a prevenção da falência pulmonar, que é uma das maiores motivações de mortalidade causada pelo COVID-19 (ZHENG *et al.*, 2020; SHI *et al.*, 2020).

Atualmente, no Brasil, existem 29 centros que se adequaram e seguem os protocolos propostos pela *Extracorporeal Life Support Organization* (ELSO), que é a entidade responsável por padronizar os procedimentos e acompanhar as melhores práticas do uso da ECMO em todo mundo. Desta forma, a equipe de enfermagem atua ativamente nesse protocolo, haja posto a particularidade de promoção da assistência ininterrupta aos pacientes, permitindo que eles sejam avaliados constantemente (MENDES *et al.*, 2019).

Logo, compreende-se que a assistência de enfermagem sistematizada potencializa a detecção de demandas e implementação de cuidados, primando pela organização e eficiência destes, por isso a importância da existência de protocolos que auxiliem neste processo, de forma que o cuidado integral e de qualidade sejam fornecidos aos pacientes (MENDES *et al.*, 2019).

Em razão do exposto, este trabalho objetivou identificar quais são os principais cuidados de enfermagem para pacientes em uso de ECMO, e, a partir do levantamento de dados bibliográficos, propor um protocolo padronizado para os Hospitais de Ensino do Paraná.

2. METODOLOGIA

O presente estudo configura-se como uma pesquisa descritiva de Revisão Bibliográfica sobre o uso de ECMO em pacientes diagnosticados com COVID-19 durante a pandemia, bem como a existência dos principais cuidados de enfermagem e seus protocolos para o tratamento dos pacientes. Tal busca de dados foi realizada pelos autores entre o período de agosto a outubro de 2022.

Foram utilizados os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) a partir dos termos: Pandemia, Infecções por Coronavírus, Unidade de Terapia Intensiva, Oxigenação por Membrana Extracorpórea e Cuidados de Enfermagem, nas bases de dados Scielo, BVSsalud e Lilaco, no período correspondente à janeiro de 2020 a julho de 2022.

Para escolha dos artigos foram definidos como critérios de inclusão publicações nacionais e internacionais divulgados durante período da pandemia, que abordaram

a temática proposta, bem como protocolos de cuidados relacionados à área da enfermagem. Como critérios de exclusão foram artigos baseados em pacientes pediátricos e de neonatal, ou aqueles que não tratavam sobre a pandemia de COVID-19.

No total, foram encontrados 18 artigos, sendo descartado oito deles por não encaixarem-se nos critérios de inclusão. Dois deles foram retirados pois tratavam sobre casos de pacientes pediátricos e os outros seis descartados porque não apresentavam nenhuma contribuição sobre os cuidados e sobre a atuação da equipe de enfermagem frente à ECMO na COVID-19.

Foram inclusos ao estudo 10 artigos, que estavam devidamente contemplados nos critérios de inclusão preestabelecidos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da pesquisa nas bases de dados explicitadas na metodologia, foram selecionados 10 artigos que estão contemplados no arcabouço teórico desta revisão. Analisados minuciosamente, as principais metodologias adotadas pelos autores, nos artigos pesquisados, foram: 10% (n=1) estudo de coorte retrospectivo, 30% (n=3) relato de caso, 10% (n=1) relato de experiência, 40% (n=4) revisão sistemática de literatura, e 10% (n=1) estudo observacional, prospectivo e não intervencional.

Após a leitura integral dos artigos selecionados, conforme os critérios de inclusão, foram explorados os principais resultados encontrados sobre a ECMO e a atuação da equipe de enfermagem nesta terapia, conforme o exposto na Tabela 1.

Tabela 01. Principais achados sobre a ECMO na literatura

Autores	Objetivos	Principais resultados
Carvalho <i>et al.</i> (2022)	Descrever a experiência do transporte inter-hospitalar aeromédico de um paciente adulto, com insuficiência respiratória hipoxêmica grave por SARS-CoV-2, em uso de membrana de oxigenação extracorpórea.	Os estudiosos evidenciaram que a terapia ECMO pode auxiliar no caso de pacientes em casos graves, contudo, esse ainda é um tratamento que precisa de maiores pesquisas, pois não é aplicável a todos os pacientes. Salientou-se a necessidade de treinamento para os profissionais que irão atuar com a ECMO, bem como a indispensabilidade de atuação de uma equipe multiprofissional.
Chaica, Pontífice-Sousa e Marques (2020)	Mapear a evidência científica disponível sobre a abordagem dos enfermeiros à pessoa em situação crítica submetida a ECMO.	As autoras destacaram que a atuação da equipe de enfermagem na utilização da ECMO é de fundamental importância, para que o tratamento ocorra de forma adequada e segura. Elas ainda sugerem a unificação de protocolos de enfermagem, treinamentos das equipes que irão atuar nesse tratamento e comunicação assertiva entre os membros da equipe multidisciplinar.
Martins <i>et al.</i> (2021)	Descrever uma paciente com SDRA grave por COVID-19 que foi submetida à VV-ECMO, na qual os exames cerebrais de imagem revelaram uma síndrome da encefalopatia posterior reversível	De acordo com a análise realizada pelos autores, a ECMO é uma grande possibilidade para a recuperação de pacientes acometidos gravemente pela COVID-19. No entanto, essa terapia pode causar algumas complicações neurológicas que devem ser verificadas. Contudo, o estudo específico apontou um resultado positivo para o tratamento da paciente em questão.
Corrêa <i>et al.</i> (2021)	Descrever características clínicas, uso de recursos e desfechos e identificar preditores de mortalidade intra-hospitalar de pacientes com COVID-19 admitidos na unidade de terapia intensiva	Os autores analisaram que dos 1.296 pacientes internados, 1,5% deles foram submetidos à terapia ECMO. Outros métodos foram utilizados em pacientes que apresentavam quadros clínicos de maior complexidade, porém os que se utilizaram da ECMO tiveram uma maior taxa de mortalidade nos hospitais. Assim, os autores consideram que os estudos são insuficientes para comprovar os benefícios da ECMO na recuperação de pacientes acometidos pelo COVID-19.
Maximiano <i>et al.</i> (2022)	Identificar como ocorrem as práticas de cuidados críticos de enfermagem aos pacientes submetidos à ECMO.	Os autores destacaram que o aumento dos casos graves de COVID-19 implicaram na necessidade de treinamento e experiência sobretudo dos enfermeiros intensivistas, para a realização de um trabalho efetivo com a ECMO. Evidenciaram que poucos foram os profissionais capacitados para lidar com tal terapia, evidenciando a necessidade de educação continuada desses profissionais.
López-Sanchez <i>et al.</i> (2020)	Determinar os níveis plasmáticos e o comportamento farmacocinético da micafungina em pacientes tratados com oxigenação por membrana extracorpórea	Em uma análise de 12 pacientes admitidos em hospitais diferentes, a ECMO foi utilizada como um suporte respiratório para os pacientes. Os autores salientaram que essa terapia pode ter resultados positivos, mas ainda possui grande propensão à trazer complicações para os pacientes, tais como infecções e uma significativa taxa de mortalidade, por isso, faz-se necessário a intervenção e o acompanhamento constante de tais pacientes.
Sady <i>et al.</i> (2020)	Identificar estudos de casos que descrevessem o processo diagnóstico sob oxigenação por membrana extracorpórea	Os autores explicitam a ECMO como uma possibilidade viável de suporte aos pacientes com complicações respiratórias e cardiovasculares, porém eles ainda consideram necessárias as devidas avaliações e manejo dessa prática, para que ela traga resultados potencialmente satisfatórios, pois ainda é permeada por muitas incertezas perante a comunidade científica.
Zamper <i>et al.</i> (2020)	Relatar o diagnóstico e conduta em obstrução por coágulo em cânula de acesso único inserida pela veia jugular interna, guiada por ecocardiografia transesofageana.	Os pesquisadores evidenciam a imprescindibilidade de acompanhamento e cuidado com os pacientes que estão realizando a ECMO, sobretudo referente à obstrução da cânula, que deve ser observada minuciosamente para diminuir o risco de complicações. A assistência ao paciente nessa terapia se faz indispensável, pois quando ela é realizada de maneira correta, traz resultados positivos e benéficos aos pacientes.

Cunha e Costa (2022)	Descrever os principais desafios da assistência de enfermagem no tratamento de COVID-19 em pacientes passando pela terapia ECMO.	As pesquisadoras elencaram a necessidade de maior preparo das equipes profissionais para atuar com essa terapia, pois ainda há poucos profissionais capacitados para o manejo da ECMO, além de salientarem a importância de que esse tratamento estivesse presente em mais unidades hospitalares, democratizando seu acesso.
Matos <i>et al.</i> (2020)	Relatar a experiência de um centro quaternário sobre a implementação de um programa de cuidados a pacientes com insuficiência respiratória hipoxêmica grave por SARS-CoV-2 com necessidade de membrana de oxigenação extracorpórea.	O planejamento e formação continuada da equipe de enfermagem foi de grande importância para compreender o tratamento e os protocolos da ECMO, pois essa é uma terapia que requer muitos cuidados e possui uma alta complexidade. Foram citados pontos importantes para a educação dos profissionais, tais como a adequação de protocolo, instalações, segurança, equipamentos a serem utilizados e planejamento.

Fonte: Dados da Pesquisa (2022).

A pandemia por COVID-19 causou inúmeras transformações no cenário de saúde. Diante disso, destacou-se o uso da terapia ECMO. Os estudos de Martins *et al.* (2021), Zamper *et al.* (2020) e Chaca, Pontífice-Sousa e Marques (2020) evidenciaram a ECMO como uma possibilidade para o tratamento e recuperação de pacientes que apresentavam casos clínicos graves, especialmente no cenário atual, relacionado ao vírus do COVID-19.

No entanto, 30% dos estudos avaliados elencaram a necessidade de maior aprofundamento sobre as evidências de benefícios dessa terapia, pois não consideraram os resultados com a ECMO satisfatórios, sobretudo pelo fato de essa intervenção apresentar uma alta taxa de infecções hospitalares e de mortalidade nos pacientes que foram submetidos a ela, além de apresentar um alto custo (LÓPEZ-SANCHEZ *et al.*, 2020; SADY *et al.*, 2020; CORRÊA *et al.*, 2021).

Dos dez artigos apreciados, quatro estudos selecionados (40%), destacaram que a atuação da equipe de enfermagem é determinante no suporte à utilização desta terapia, pois trata-se de uma estratégia de grande complexidade, que exige conhecimentos e cuidados muito pontuais. Percebeu-se, diante das grandes demandas de saúde trazidas pela pandemia, que a equipe de enfermagem tornou-se ainda mais solicitada, e teve que se adaptar a esse cenário enigmático, abrindo-se à novos aprendizados e conhecimentos, que possibilitassem o acesso e recuperação à saúde da população (CARVALHO *et al.*, 2022; MAXIMIANO *et al.*, 2022; CHAICA; PONTÍFICE-SOUSA; MARQUES, 2020; CUNHA; COSTA, 2022).

Duas pesquisas (20%) analisadas destacaram que, antes da utilização propriamente dita da ECMO, os materiais e medicamentos utilizados no procedimento devem ser separados e preparados de forma minuciosa, a fim de que não ocorra a

contaminação dos materiais, e essa é uma das atribuições da equipe de enfermagem. Para isso, é fundamental a utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI's), que de certa forma influenciam no manejo dos materiais, pois diminuem parcialmente os sentidos dos profissionais que estão utilizando-os e acabam dificultando esses procedimentos, embora se façam indispensáveis (CUNHA; COSTA, 2022; MAXIMIANO *et al.*, 2022).

Ademais, enquanto o paciente está sob a terapia ECMO, é fundamental que haja o acompanhamento constante da equipe multidisciplinar, com o intuito de verificar seu andamento e possíveis alterações, para que não ocorram complicações. Dentre os estudos selecionados, 30% das pesquisas destacaram que os pacientes contaminados com COVID-19 e que estão sob a utilização da ECMO, estão mais sujeitos ao desenvolvimento de infecções secundárias do tipo graves. Para isso, torna-se a destacar a importância do acompanhamento profissional para com o paciente, bem como a necessidade de rigorosas técnicas de assepsia em torno de todo o procedimento (MARTINS *et al.*, 2021; MATOS *et al.*, 2020; ZAMPER *et al.*, 2020). Em vista disso, percebe-se que o manejo dos pacientes que estão sob a terapia ECMO ainda é um desafio para a equipe de enfermagem, fazendo-se necessária a atuação de outros profissionais, de forma multidisciplinar, para que as possibilidades de cuidados sejam potencializadas (CARVALHO *et al.*, 2022).

Outra dificuldade encontrada pela literatura, destacada em 50% dos estudos selecionados, evidenciou a insuficiência de formações e de capacitações voltados aos profissionais de enfermagem que atuam com a ECMO. Poucos profissionais possuem a habilidade e os conhecimentos necessários para lidar com essa terapia, o que acaba acarretando na sobrecarga do pessoal apto à atuar com essa terapia. Por isso, faz-se importante e necessária a promoção de capacitações para a equipe, visando o melhor preparo dos profissionais para que eles consigam auxiliar na efetividade da ECMO (CARVALHO *et al.*, 2022; CHAICA; PONTÍFICE-SOUSA; MARQUES, 2020; MAXIMIANO *et al.*, 2022; CUNHA; COSTA, 2022; MATOS *et al.*, 2020).

Deste modo, ainda percebe-se que há escassez nos estudos que tratam sobre a ECMO e a equipe de enfermagem no geral, sendo necessário que novas análises sejam produzidas, a fim de trazer novas – e mais sólidas - compreensões para a área da saúde, possibilitando a formação de novos profissionais, que já saibam atuar com esse tipo de terapia, conhecendo seus benefícios e desafios (OLIVEIRA *et al.*, 2021).

Sendo assim, sugere-se, em consonância ao estudo de Maurer e Souza (2020),

um protocolo específico para o trato com a ECMO, na perspectiva da equipe de enfermagem. Primeiramente, é importante salientar que os protocolos não podem ser vistos como uma regra geral, pois a realidade de cada unidade hospitalar não é homogênea, além de dispor de recursos distintos e carece, antes de tudo, da validação de suas ações, antes de sua efetiva implementação.

Até o presente momento, de acordo com Maurer e Souza (2020) é possível distinguir dois domínios aos quais o protocolo pode se subdividir, sendo eles: o paciente e o circuito. No que diz respeito ao paciente, salienta-se o seu preparo, o monitoramento, a mobilização, os cuidados com o transporte, a higiene e conforto, o controle da anticoagulação, a realização de curativos e cuidados com a pele, a prevenção de lesões e as orientações para a família. Já no circuito, evidenciam-se o preparo do circuito, os cuidados na terapia renal atrelada à ECMO, manutenção adequada do circuito e possíveis emergências. Especialmente neste protocolo inicial, destaca-se o voltado aos cuidados com o paciente, conforme o evidenciado pela Tabela 2.

Tabela 02. Protocolo de cuidados com o paciente submetido à ECMO

Ação geral		Ações específicas
Preparo do paciente		1) Análise do ambiente e dos possíveis riscos clínicos e ambientais antes do início das atividades; 2) Preparação dos materiais a serem utilizados na canulação dos pacientes; 3) Adequação do espaço físico para a terapia; 4) Preparo da pele do paciente para a canulação; 5) Administração de medicamentos prévios, conforme a prescrição médica, quando houver necessidade.
Monitoramento do paciente		1) Verificação dos sinais vitais do paciente; 2) Avaliação da perfusão central e periférica; 3) Avaliação do sistema neurológico ou sedação do paciente; 4) Controle do débito urinário e balanço hídrico de maneira rigorosa; 5) Registro no prontuário de todas as ações realizadas e de possíveis intercorrências.
Mobilização do paciente		1) Avaliar o nível de analgesia e/ou sedação do paciente, sua estabilidade hemodinâmica e fixação do tubo orotraqueal; 2) Instalação do dispositivo de aspiração endotraqueal; 3) Verificação da pressão do <i>cuff</i>; 4) Realização de medidas de proteção da pele; 5) Realizar medidas para a proteção ocular contra pressão; 6) Avaliar o comprimento de linhas de infusão venosa e circuito da ECMO; 7) Direcionar ações para pelo menos sete membros da equipe, em que: (1) realiza o controle das cânulas e do circuito da ECMO, (2) sustenta a cabeça do paciente e realiza o controle dos dispositivos vitais; (3, 4, 5, 6) mobilização do lado direito e do lado esquerdo do paciente, (7) posicionamento adequado de lençóis e coxins de proteção. 8) Reposicionar as áreas de apoio; 9) Inspeccionar a pele do paciente e intensificar a aspiração endotraqueal.
Transporte do paciente		1) Avaliação das condições do paciente para o transporte; 2) Planejamento da rota; 3) Revisão da infusão de medicamentos; 4) Separação e alinhamento das medicações de urgência que devem estar à disposição no transporte;

	5) Checagem dos níveis de oxigênio nos cilindros; 6) Revisão da fixação das cânulas; 7) Definição dos profissionais da equipe para auxílio dos movimentos e atividades.
Higiene e conforto do paciente	1) Avaliação dos níveis de sedação do paciente (caso ele esteja consciente, explicar o procedimento que será realizado, de forma assertiva); 2) Avaliação da necessidade de analgesia; 3) Avaliação da estabilidade hemodinâmica do fluxo sanguíneo extracorpóreo; 4) Avaliação da saturação do paciente; 5) Verificação da fixação das cânulas e dispositivos utilizados na ECMO; 6) Verificação da disponibilidade da equipe multidisciplinar para o auxílio das atividades; 7) Reunir e organizar todos os materiais a serem utilizados no processo; 8) Checar o circuito completo da ECMO.
Controle da anticoagulação	1) Coleta de TCA/TTPA e ajuste da anticoagulação.
Cuidado com as cânulas	1) Realização de curativo com antissepsia preferencialmente com clorexidina alcoólica a 0,5%, sendo coberto com gaze estéril e micropore; 2) Revisão da fixação das cânulas; 3) Proteção da pele do paciente com placa hidrocoloide.
Prevenção de lesões	1) Reposicionamento adequado do paciente em seu leito; 2) Proteção das proeminências ósseas; 3) Aplicação de cremes de barreira protetora com longa duração.

Fonte: Os Autores (2022).

4. CONCLUSÃO

Diante do exposto no presente artigo, foi possível compreender que a utilização da ECMO no auxílio à pacientes com quadros graves de COVID-19 é uma possibilidade que deve estar sendo estudada e pesquisada, a fim de garantir seu êxito. Por ser um tratamento relativamente novo na pandemia e apresentar altos custos, por vezes ele acaba sendo pouco aplicado, e em função disso, a capacitação dos profissionais sobre o assunto acaba sendo escassa.

Assim como em outras terapias, a equipe de enfermagem desempenha um papel fundamental no cuidado ao paciente, desde a sua chegada à unidade hospitalar até a sua alta. Por isso, não seria diferente frente aos desafios da ECMO, que demandam equipes bem preparadas para a efetivação do circuito, além da atenção e cuidado com o paciente, que deve ser a prioridade.

Diante desse cenário, percebeu-se que poucos estudos trazem protocolos específicos relacionados à ECMO, o que representa uma dificuldade para a área. Além disso, também são mínimos os estudos que discorrem sobre a atuação da equipe de enfermagem nessa terapia específica, sobretudo no panorama da saúde brasileira.

No protocolo proposto neste artigo, foram levantados oito ações gerais consideradas como cruciais para o cuidado, que dizem respeito ao preparo do

paciente, seu monitoramento, mobilização, transporte, higiene e conforto, além de pontos mais específicos que estão incorporados na ECMO, que trabalham com o controle da anticoagulação, o cuidado com as cânulas e a prevenção de lesões. Espera-se que ele contribua positivamente para a formação inicial e continuada dos profissionais de enfermagem, que estão atuando nos Hospitais de Ensino do Paraná, como uma forma de respaldar e validar suas ações, auxiliando na efetivação dessa terapia.

Finalmente, tem-se a expectativa de que este estudo colabore com o surgimento de novas pesquisas e protocolos, auxiliando no conhecimento das equipes de enfermagem e na formação dos profissionais, despertando o interesse para a atuação com a ECMO, possibilitando garantias da efetividade dessa terapia e colaborando para que resultados mais positivos sejam alcançados.

5. REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. **Oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO) para tratamento de pacientes com COVID-19**. Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde. Brasília: DF, 2020. <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/05/1096170/ecmo-covid19.pdf>.

CARVALHO, V. P. *et al.* Transporte inter-hospitalar aeromédico de adulto com COVID-19 em oxigenação por membrana extracorpórea: relato de caso. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 56, n. 1, p. 1-5, 2022. <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2021-0432>.

CHAICA, V.; PONTÍFICE-SOUSA, P.; MARQUES, R. Abordagem de enfermagem à pessoa em situação crítica submetida a oxigenação por membrana extracorpórea: Scoping review. **Enfermería Global**, v. 1, n. 59, p. 521-533, 2020. <https://doi.org/10.6018/eglobal.395701>.

CHAVES, R. C. F. *et al.* Oxigenação por membrana extracorpórea: revisão de literatura. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**. São Paulo, v. 31, n. 3, p. 410-424, 2019. <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20190063>.

CORRÊA, T. D. *et al.* Características clínicas e desfechos de pacientes com COVID-19 admitidos em unidade de terapia intensiva durante o primeiro ano de pandemia no Brasil: um estudo de coorte retrospectivo em centro único. **Einstein**, v. 19, n. 1, p. 1-10, 2021. https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2021AO6739.

CUNHA, M. L.; COSTA, K. K. R. Desafios da assistência de enfermagem no tratamento da COVID-19 em pacientes com uso da ECMO. **Revista Científica de Enfermagem**, v. 12, n. 39, p. 87-97, 2022. <https://doi.org/10.24276/rrecien2022.12.39.87-97>.

JIN, Y. *et al.* Virology, Epidemiology, Pathogenesis, and Control of COVID-19. **Viruses**, v. 12, n. 4, p. 372, 2020. <https://doi.org/10.3390/v12040372>.

LI, L. Q. *et al.* COVID-19 patients' clinical characteristics, discharge rate, and fatality rate of meta-analysis. *Journal of Medical Virology*, v. 92, n. 6, p. 577-583, 2020. <https://doi.org/10.1002/jmv.25757>.

LÓPEZ-SÁNCHEZ, M. *et al.* Farmacocinética da micafungina em pacientes tratados com oxigenação por membrana extracorpórea: um estudo observacional prospectivo. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 32, n. 2, p. 277-283, 2020. <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20200044>.

MARTINS, J. F. *et al.* Síndrome da encefalopatia posterior reversível em paciente com COVID-19 submetida à oxigenação por membrana extracorpórea. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 33, n. 3, p. 457-460, 2021. <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20210067>.

MATOS, L. N. *et al.* Implementação de cuidados para uso de membrana de oxigenação extracorpórea na pandemia por COVID-19. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 74, n. 1, p. 1-5, 2021. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0870>.

MAURER, T.; SOUZA, E. N. **Protocolo de Cuidados para Pacientes Adultos com ECMO**. Porto Alegre: Editora da UFCSPA, 2020.

MAXIMIANO, L. C. S. *et al.* O Enfermeiro frente à oxigenação por Membrana Extracorpórea (ECMO). **Research, Society and Development**, v. 11, n. 3, p. 1-11, 2022. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i3.26490>.

MENDES, P. V. *et al.* Oxigenação por membrana extracorpórea para síndrome do desconforto respiratório agudo grave em pacientes adultos: revisão sistemática e metanálise. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 31, n. 4, p. 548-554, 2019. <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20190077>.

SADY, E. R. R. Teste de apneia para diagnóstico de morte encefálica em adultos sob oxigenação por membrana extracorpórea: revisão. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 32, n. 2, p. 312-318, 2020. <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20200048>.

SHI, S. *et al.* Características e significado clínico da lesão miocárdica em pacientes com doença grave por coronavírus 2019. **European Heart Journal**, v. 41, n. 22, p. 2070-2079, 2020. [https://doi-org.ez89.periodicos.capes.gov.br/10.1093/eurheartj/ehaa408](https://doi.org.ez89.periodicos.capes.gov.br/10.1093/eurheartj/ehaa408).

ZAMPER, R. P. C. *et al.* Conduta em obstrução por coágulo em cânula de duplo lúmen bicaval após diagnóstico guiado por ETE: relato de caso. **Brazilian Journal of Anesthesiology**, v. 70, n. 1, p. 55-58, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.bjan.2019.12.007>.

ZHENG, Y. Y. *et al.* COVID-19 e o sistema cardiovascular. **Nature Reviews Cardiology**, v. 17, n. 1, p. 259-260, 2020. <https://doi.org/10.1038/s41569-020-0360-5>.