

# Oxigenação por membrana extracorpórea em um hospital de grande porte da capital paulista

Extracorporeal membrane oxygenation in a large hospital in São Paulo

Oxigenación por membrana extracorpórea en un gran hospital de São Paulo

Recebido: 18/11/2024 | Revisado: 27/11/2024 | Aceitado: 28/11/2024 | Publicado: 01/12/2024

## **Camila Caldeira de Campos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3218-0723>  
Instituto de Infectologia Emílio Ribas, Brasil  
E-mail: [camilade.campos@hotmail.com](mailto:camilade.campos@hotmail.com)

## **Fernanda Abade Lemos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9062-1270>  
Hospital Regional Mário Dourado Sobrinho, Brasil  
E-mail: [fernandalemos222@outlook.com](mailto:fernandalemos222@outlook.com)

## **Keyla Bispo Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3308-3124>  
Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo, Brasil  
E-mail: [bispokeyla6@gmail.com](mailto:bispokeyla6@gmail.com)

## **Bárbara Festa Gomes**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2115-4119>  
Universidade de São Paulo Instituto do Coração, Brasil  
E-mail: [enf.barbarafestagomes@gmail.com](mailto:enf.barbarafestagomes@gmail.com)

## **Fábio Chaves Júnior**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9646-6432>  
Instituto do Câncer do Estado de São Paulo, Brasil  
E-mail: [jrchavesenf@hotmail.com](mailto:jrchavesenf@hotmail.com)

## **Resumo**

**Objetivo:** essa pesquisa tem como objetivo relatar a experiência de três pacientes submetidos a ECMO, descrevendo o prognóstico geral e fatores relacionados a assistência. **Metodologia:** trata-se de um relato de experiência realizado por enfermeiros residentes do Programa de Residência Multiprofissional em Terapia Intensiva durante o estágio optativo em um hospital de grande porte na capital paulista. Durante a experiência foi possível acompanhar três casos de pacientes em ECMO, todos em estado de saúde crítico, o que justificaram a realização da terapia. **Resultados:** ao término da experiência, foi possível analisar que devido aos avanços dos aparatos tecnológicos, é possível ofertar uma terapêutica de alto nível aos pacientes internados em unidades de grande complexidade. Os profissionais presentes na unidade de tratamento intensivo, médicos e membros da equipe de enfermagem foram submetidos a treinamento específico referente ao funcionamento do dispositivo e aos cuidados que devem atentar-se. **Conclusão do estudo:** é imprescindível que os hospitais que ofertam tratamento por meio da ECMO realizem educação permanente em saúde, e capacitem a equipe para a realização de assistência em saúde dos pacientes submetidos a ECMO.

**Palavras-chave:** Oxigenação por membrana extracorpórea; Suporte vital cardíaco avançado; Reanimação cardiopulmonar; Internato e residência; Unidades de Terapia Intensiva; Educação continuada.

## **Abstract**

**Objective:** This research aims to report the experience of three patients undergoing ECMO, describing the general prognosis and factors related to care. **Methodology:** this is an experience report carried out by resident nurses of the Multidisciplinary Residency Program in Intensive Care during the optional internship in a large hospital in the capital of São Paulo. During the experience, it was possible to follow three cases of patients on ECMO, all in critical health, which justified the therapy. **Results:** at the end of the experience, it was possible to analyze that due to advances in technological devices, it is possible to offer high-level therapy to patients hospitalized in highly complex units. The professionals in the intensive care unit, doctors, and the nursing team underwent specific training regarding the functioning of the device and the precautions that must be taken. **Conclusion of the study:** hospitals that offer treatment through ECMO must carry out ongoing health education, which trains the team to provide health care to patients undergoing ECMO.

**Keywords:** Extracorporeal membrane oxygenation; Advanced cardiac life support; Cardiopulmonary resuscitation; Internship and residency; Intensive Care Units; Continuing education.

## Resumen

**Objetivo:** esta investigación tiene como objetivo relatar la experiencia de tres pacientes sometidos a ECMO, describiendo el pronóstico general y los factores relacionados con la atención. **Metodología:** se trata de un relato de experiencia realizado por enfermeros residentes del Programa de Residencia Multidisciplinar en Terapia Intensiva durante la pasantía optativa en un gran hospital de la capital de São Paulo. Durante la experiencia fue posible seguir tres casos de pacientes en ECMO, todos en estado de salud crítico, que justificaron la terapia. **Resultados:** al finalizar la experiencia se pudo analizar que gracias a los avances en los dispositivos tecnológicos es posible ofrecer terapia de alto nivel a pacientes hospitalizados en unidades de alta complejidad. Los profesionales presentes en la unidad de cuidados intensivos, médicos y miembros del equipo de enfermería, recibieron una formación específica sobre el funcionamiento del dispositivo y las precauciones que se deben tomar. **Conclusión del estudio:** es fundamental que los hospitales que ofrecen tratamiento mediante ECMO realicen educación sanitaria continua, que capacite al equipo para brindar atención médica a los pacientes sometidos a ECMO.

**Palabras clave:** Oxigenación por membrana extracorpórea; Soporte vital cardíaco avanzado; Reanimación cardiopulmonar; Internado y residência; Unidades de Cuidados Intensivos; Educación continua.

## 1. Introdução

Ao longo dos anos a medicina tem se revolucionado, criando máquinas capazes de dar um importante suporte aos pacientes em estado grave. O surgimento da Oxigenação por Membrana Extracorpórea (ECMO) tanto em sua modalidade veno-venosa (VV) como veno-arterial (VA) tem sido considerada uma terapêutica de suporte cardíaco e respiratório, que funciona realizando funções semelhantes as fisiológicas a fim de, melhorar a taxa de sobrevivência e conseqüentemente o prognóstico do doente. (Chaves et al, 2019)

O uso da ECMO tem sido recorrente em tempos atuais principalmente com a pandemia da COVID-19. É um procedimento invasivo realizado por médicos, o qual necessita de uma equipe treinada para proceder com os cuidados essenciais. Nesse contexto, a literatura aponta que o uso da ECMO, nas situações as quais estão indicadas, pode melhorar a ventilação ultraprotetora nos casos de síndromes respiratórias graves. (Matos et al., 2021)

No que diz respeito as suas modalidades, a ECMO VV tem finalidade respiratória, uma vez que promove a remoção de CO<sup>2</sup> das hemácias além de oxigená-las adequadamente, permitindo o uso de uma ventilação protetora suave. Já a ECMO VA está indicada nos casos em que o paciente precisa de suporte cardiorrespiratório. Uma das complicações mais temidas desse procedimento é a Síndrome de Arlequin, ocorre quando existe perfusão desigual entre as extremidades dos membros superiores e inferiores, geralmente decorrente da canulação em vasos femorais. (Romano et al., 2017)

A vir a presenciar uma paciente jovem a perder a vida devido uma embolia pulmonar, John Gibbon teve início a uma jornada que seria a de tentar imitar ou substituir as funções cardiovasculares do ser humano. Levaram-se mais três décadas até que o dispositivo fosse usado em uma sala de cirurgia. (Fortenberry et al., 2022; Caneo, 2024)

O conceito de uma máquina que poderia substituir e fornecer suporte cardíaco e pulmonar fora do corpo foi registrado pela primeira vez por Gibbon na década de 30. Esta era conhecida como máquina coração-pulmão. Seu trabalho foi responsável por despertar a curiosidade de vários outros investigadores a partir do seu. Gibbon foi o primeiro a realizar um reparo cardíaco com funcionamento de uma máquina de circulação extracorpórea. (Passaroni, Silva, & Yoshida, 2015).

Muitos estudos avaliam risco e benefício do uso da ECMO em pacientes graves, alguns abordam, por exemplo, o uso da ECMO VA em pacientes com choque cardiogênico como ponte para o transplante cardíaco, haja visto que é uma terapia de suporte circulatório de curta duração que tem um potencial para promoção de oxigenação e recuperação orgânica dando mais tempo de vida para pacientes em fila de transplante cardíaco. (Chaves, Ulhoa & Araújo, 2022)

Uma revisão integrativa com o objetivo de analisar as indicações para o uso da ECMO no transplante hepático identificou que a principal indicação para o uso desta terapia nos casos revisados no estudo foram as complicações relacionadas a hipoxemia grave secundária à síndrome hepatopulmonar. (Zoby et al, 2023).

Destrate, um estudo realizado em São Paulo, no Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo (HCFMUSP)

avaliou uma paciente de 14 anos com um quadro de choque séptico e hipoxemia grave que precisou utilizar a ECMO VV, o circuito foi mantido por seis dias e demonstrou um resultado positivo, já que a paciente recebeu alta para a enfermaria. (Azevedo et al., 2012)

Um estudo de coorte, que teve como objetivo analisar a custo-efetividade da ECMO no choque cardiogênico refratário, em comparação a outro tratamento padrão concluiu que este tratamento com ECMO VA se apresenta benéfico, tendo em consideração a realidade socioeconômica do Brasil e as limitações presentes no Sistema Único de Saúde (SUS). (Decker et al., 2024)

Outro estudo de coorte, este realizado durante a pandemia de COVID-19, o qual analisou o uso da ECMO VV em 30 pacientes com casos de pneumonia viral grave, concluiu que esta terapia foi uma boa ferramenta, levando em consideração a alta gravidade dos casos e o contexto pandêmico. (Brasil et al., 2023)

Posto isso, fica visível que a Oxigenação por Membrana Extracorpórea é uma alternativa para os pacientes em estado crítico de saúde que necessitam de suporte cardíaco e/ou respiratório, uma vez que, a maioria dos casos que necessitaram dessa terapia resultaram positivamente e apresentaram um bom prognóstico na maior parte dos casos.

Dessa forma, o presente estudo trata-se de um relato de experiência vivenciado por residentes de enfermagem do programa de terapia intensiva, durante um período de estágio optativo na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) de um hospital de grande porte da capital Paulista. Tem como objetivo relatar a vivência com o dispositivo da ECMO, descrevendo o prognóstico geral dos casos de três pacientes, bem como, os cuidados essenciais a serem realizados pela equipe.

## 2. Metodologia

Trata-se de uma pesquisa descritiva, de natureza qualitativa e do tipo relato de experiência (Pereira et al., 2018; Barros, 2024) realizado por enfermeiros residentes do Programa de Residência Multiprofissional em Atenção à Terapia Intensiva durante o período de estágio optativo, cujo tempo de permanência totalizou um mês.

Consta no regulamento da residência o cumprimento de 5.760 horas em dois anos, divididos semanalmente em 60 horas semanais, sendo a carga horária 80% prática e 20% teórica. A carga horária de 60 horas é dividida em plantões de 12 horas, assim, quatro dias na semana os residentes ficam em cenário prático e um dia na semana em cenário teórico.

O estágio optativo refere-se a um período em que os residentes do segundo ano podem passar um tempo determinado em outro hospital de sua escolha, desde que seja autorizado pela coordenação e aceito no hospital que oferta o estágio. Para que o estágio ocorra, é necessário que o residente faça a solicitação para a Comissão de Residência Multiprofissional (COREMU), ou seja, o profissional deve fazer o pedido a um hospital que possua residência uniprofissional ou multiprofissional em sua área de concentração, como neste caso, terapia intensiva.

Assim, a escrita deste trabalho tomou por base o relato de experiência, pois descreve com precisão uma determinada vivência, com o objetivo de contribuir para a área de especialização de forma relevante a prática, considerando as impressões daquilo que viveu, mantendo o sigilo de todos os envolvidos e respeitando os aspectos éticos, não sendo necessária a aprovação por um comitê de ética em pesquisa.

Utilizou-se ainda a abordagem qualitativa, que visa descrever e explicar fenômenos de enquete que são tratados de forma diferente da compreensão e visão subjetivamente orientadas. (Flick, 2009) Além disso, esse método enfatiza os pesquisadores como o instrumento chave do estudo e o ambiente como fonte direta e primária de dados, sem necessariamente recorrer a uma abordagem estatística. (Godoy, 1995) Visa também, suscitar visões e atitudes, proporcionando maior familiaridade com o assunto relatado por meio do qual os escritores/pesquisadores sociais se recrutem na prática. (Gil, 2002) Trata-se de um estudo prático de campo que aborda situações reais.

### **3. Resultados e Discussão**

#### ***Relato de Experiência***

A ECMO requer um sistema heparinizado, situado percutaneamente na rede venosa do paciente, sendo o sangue retirado e enviado através de uma bomba centrífuga ou rolete para uma membrana oxigenadora. Esta membrana é responsável pela troca de oxigênio e dióxido de carbono e o sangue oxigenado é inserido novamente no paciente através do sistema venoso ou arterial.

A ECMO é indicada em situações clínicas potencialmente reversíveis, mas que apresentam refratariedade ao tratamento convencional, a mesma proporciona “tempo” para descanso cardíaco e pulmonar, permitindo a recuperação de órgãos vitais. Para pacientes que falham na ventilação mecânica, a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda o uso da ECMO como complemento ao tratamento. Nos casos de hipoxemia refratária, o objetivo é permitir realizar ventilação protetora. (Nakasato, Lopes & Lopes, 2020; World Health Organization [WHO], 2020)

Destaca-se que a ECMO está disposta para pacientes em unidades de terapia intensiva (UTI) em duas modalidades, a ECMO VV, quando o paciente necessita apenas de suporte respiratório, como em casos de Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA), e a ECMO VA, indicada para pacientes que necessitam de suporte respiratório e cardiovascular. Observando-se que até 11% dos pacientes apresentam complicações relacionadas ao dispositivo, sendo as mais relevantes tidas como falhas mecânicas de desconexão do tubo, defeito na membrana ou na bomba do oxigenador e alterações nos circuitos elétricos ou nas membranas que ocasionam entrada de ar no sistema. (Nakasato et al., 2020; Nakasato, Lopes & Lopes, 2018)

De forma resumida, este sistema é composto por uma membrana de oxigenação, cânulas de inserção, tubos e uma bomba centrífuga. Na ECMO VV, um acesso em veia é utilizado para drenagem e retorna a outra inserção também em veia, na ECMO VA, o sangue é drenado por uma veia e é inserido novamente através de um acesso arterial. O sangue quando é devolvido já foi oxigenado pela membrana, nos dois casos, é necessária a anticoagulação sistêmica (Matos et al., 2021).

#### ***Cuidados com o sistema de oxigenação extracorpórea***

Um estudo integrativo bibliográfico, que abordou os cuidados a pacientes submetidos a ECMO evidenciou a eficiência de enfermeiros em gerenciar os cuidados realizados a estes pacientes. A inspeção que pode vir a ser realizada por um perfusionista foi realizado com a mesma eficiência por enfermeiros, sendo monitorizada a integridade do circuito, a entrada de ar e a formação de coágulos, e possíveis vazamentos. (Guttendorf et al., 2014)

Quando submetidos a um treinamento, enfermeiros conseguem analisar os gases arteriais, o volume, e entender de forma avançada a fisiologia da ECMO, além de premeditar situações de emergência referentes ao dispositivo. Vale ressaltar que a proporção de sobrevivência de pacientes em uso de ECMO com os cuidados gerenciados por enfermeiros aumentou cerca de 17% do que no gerenciamento do circuito realizado pelo perfusionista (Guttendorf et al., 2014). É imprescindível que ocorra a monitorização hemodinâmica invasiva e não invasiva rigorosa de pacientes sob uso da ECMO.

Uma das complicações da terapia com ECMO é o fenômeno conhecido como a Síndrome de Arlequin. As manifestações dermatológicas são os achados mais comuns desta síndrome, em que a parte superior do corpo recebe sangue desoxigenado e a parte inferior do corpo recebe sangue com oxigênio proveniente da membrana de oxigenação extracorpórea, podendo haver também acometimento de outros sistemas. (Santos et al., 2019)

Se mostra expressivo relatar que os profissionais presentes na UTI, médicos e membros da equipe de enfermagem, foram submetidos a treinamento específico referente ao funcionamento do dispositivo e aos cuidados que devem atentar-se. A Escala de Sedação de Ramsay mostrou-se uma ferramenta de auxílio para que houvesse um discriminador em comum na avaliação dos pacientes que estavam sob sedação.

Como detentora do cuidado, a equipe de enfermagem era a responsável pela monitorização da sedação e da anticoagulação. A mesma realizava o controle da anticoagulação e prestava atenção a presença de sinais de sangramento ativo. São realizados exames laboratoriais para checagem dos parâmetros de tempo de coagulação e graduação de plaquetas.

Outro cuidado que se mostra relevante é a verificação do circuito, se há presença de vazamentos de sangue. Os sítios de inserção devem ser olhados pela equipe de enfermagem, com solicitação da avaliação da equipe médica em casos de sinais flogísticos presentes, e os curativos destas inserções devem ser realizados pelo profissional enfermeiro.

Para evitar que ocorra qualquer problema com o sistema da ECMO, uma vez que se trata de uma máquina, há cuidados a serem realizados para a checagem do sistema e manutenção do seu funcionamento. Por diversas vezes, estes cuidados foram citados e ensinados, enfatizando-se a sua importância. Os cuidados são agrupados em um *check list* que fica disposto no quarto do paciente, próximo ao seu leito, em uma janela ou porta, onde é de fácil visualização. Este *check list* deve ser realizado diariamente por qualquer um dos profissionais da equipe.

A checagem dos itens a seguir é de extrema relevância e não demora para ser realizada, mas a sua realização diz muito sobre o correto funcionamento da ECMO e ajuda a evitar o surgimento de problemas. Desta forma, o nome do paciente é colocado na folha, em sua parte superior, seguida dos cuidados.

Verificar se o aparelho está ligado a uma tomada que seja 220 volts, colocar uma placa, próxima ao leito, com os valores que devem ser utilizados na ventilação mecânica no caso de falha na ECMO, verificar se as conexões e as “torneirinhas” estão firmes entre si, verificar se há coágulos no circuito, verificar se há gel no fluxômetro, verificar se o aquecedor está circulando e se a temperatura está adequada, verificar as fixações das cânulas, onde estão as inserções no paciente, se estão limpas e bem fixadas, realizar fixações em “meso” em ambas as cânulas (arterial e venosa) e conferir material de emergência (pinças, gel, tesoura e bolsa).

### ***Cuidados de enfermagem***

Um estudo o qual abordou o cuidado e os diagnósticos de enfermagem para pacientes em ECMO descreveu os diagnósticos mais frequentemente utilizados sendo: risco de infecção, ventilação espontânea prejudicada, síndrome do déficit de autocuidado, risco para sangramento e troca gasosa prejudicada. (Leão et al., 2024)

Alguns cuidados que foram citados no estudo acima e foram vistos sendo realizados na prática, no hospital o qual foi realizado nosso relato de experiência, os quais valem a pena ser apontados são: monitorar a terapia de substituição renal acoplado a ECMO, monitorar e registrar fluxo de sangue, monitorar e registrar fluxo de oxigênio da ECMO, monitorar e registrar rotações por minuto, inspecionar 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 e checar a presença de pinças, lanterna próximas ao leito. (Leão et al., 2024)

### ***Casos reais***

Durante o período de estágio optativo externo, o qual totalizou um mês, foi possível acompanhar três casos de pacientes em ECMO, todos eram maiores de idade. O primeiro(a) paciente a ser citado possuía insuficiência respiratória aguda devido adenocarcinoma em pulmões. Ele(a) deu entrada com insuficiência respiratória aguda grave. Na ausência do diagnóstico principal e as causas fisiológicas que a levaram a tal situação, foi realizada a canulação da ECMO. Ainda que em suporte de oxigenação extracorpóreo, a paciente evoluiu a óbito devido a seu grave estado de saúde e comprometimento pulmonar.

O segundo(a) paciente foi vítima de um politrauma por atropelamento, o acidente resultou em hemotórax a esquerda, pneumotórax a direita, contusão pulmonar, tórax instável, lesão traumática de aorta torácica descendente, lesão hepática em

lado direito e lesão renal a esquerda. Não somente, apresentou lesão em coluna, em região cervical (C7), região lombar (L1 e L5), e região torácica (T6). Fraturas do segundo e quinto arcos costais a direita e do primeiro ao nono arco costal a esquerda, fratura em púbis, ísquio a direita, íliaco esquerdo e escápula direita.

Esteve entubada, em uso contínuo de heparina em bomba de infusão, noradrenalina, vasopressina e soro glicosado a 50%. Foi necessária a realização de hemodiálise, a qual era ligada diretamente a ECMO. De dispositivos invasivos estava com uma sonda nasoenteral, cateter venoso central, pressão arterial invasiva, sonda vesical de demora, ECMO com uma cânula em veia jugular e veia femoral, à esquerda.

Além destes acometimentos, a paciente possuía lesões em pele com flictenas e lesão em trocanter, uma laceração suturada a direita. Esta paciente evoluiu a óbito devido a gravidade de seu quadro. Ambos os casos referenciados acima estavam em ECMO veno-venosa, a qual fornece suporte pulmonar.

O terceiro(a) paciente apresentou, primeiramente, um acidente vascular encefálico isquêmico, realizou-se a trombólise e a tromboectomia para a remoção da isquemia. Foi extubada, evoluiu bem, posteriormente, apresentou rebaixamento do nível de consciência, e então foi diagnosticada com Tromboembolismo Pulmonar (TEP).

Foi visualizado no ecocardiograma, disfunção de ventrículo direito, após a TEP houve piora com Parada Cardiorrespiratória (PCR) de ritmo não chocável, atividade elétrica sem pulso (AESP). A paciente foi canulada à ECMO, a PCR ocorreu por 36 segundos durante a canulação, a mesma já estava em uso de noradrenalina e vasopressina.

Em bomba de infusão contínua, seguiu em uso de noradrenalina, vasopressina, dobutamina, fentanil, midazolam e heparina. De dispositivos invasivos: estava com tubo orotraqueal, pressão arterial invasiva, cateter venoso central em veia femoral direita, ECMO VA em veia jugular direita e artéria femoral esquerda, sonda vesical de demora e acesso venoso periférico em membro superior direito.

Foi necessária a reperfusão em membro inferior esquerdo devido a cânula da ECMO, como forma de evitar a isquemia do membro. A cânula em veia femoral pode dificultar o fluxo sanguíneo dependendo do seu diâmetro e do diâmetro da artéria. Uma vez que este fluxo seja comprometido, é necessário que o médico vascular realize a reperfusão, que se trata da restauração do fluxo sanguíneo após um período de isquemia. É possível verificar se o membro canulado está sendo irrigado com sangue de forma devida ou não pela temperatura que o mesmo vem a apresentar logo após a canulação e nos dias posteriores, assim como a cor, presença e qualidade dos pulsos no membro.

Esta terceira paciente em questão, a qual estava em ECMO veno-arterial, apresentou reversão do quadro de hemiparesia, reversão da TEP, recuperação do músculo cardíaco e se reestabeleceu muito bem. Neste caso, a ECMO contribuiu para salvar a vida desta paciente. Foi possível observar que sem este dispositivo, e a equipe treinada, não seria possível reestabelecer seu quadro, devido a gravidade que apresentou em fase aguda, quando o fluxo sanguíneo era insuficiente para o coração e pulmão.

### ***Contribuições para a área***

Este estudo contribui para a área de enfermagem e da medicina, não obstante, contribui para outras áreas do conhecimento e profissionais que atuam em UTI e possuem contato direto com este equipamento de suporte avançado de vida, devido a complexidade da terapia e dos casos clínicos associados, faz-se necessário estudos que abordem o tema para expansão do conhecimento em relação ao assunto.

A obtenção de conhecimento teórico com treinamentos cedidos pelas equipes responsáveis pela educação permanente ou continuada de hospitais proporciona profissionais com capacidade para manter o funcionamento adequado da membrana de oxigenação extracorpórea visando a segurança dos pacientes e melhor prognóstico dos casos.

#### 4. Considerações Finais

Graças aos avanços dos aparatos tecnológicos na área da saúde, é possível ofertar uma terapêutica de alto nível aos pacientes internados em unidades de grande complexidade, e isso, atrelado aos cuidados de uma equipe eficiente, pode contribuir para um bom prognóstico dos pacientes em uso de ECMO. Apesar das complicações que podem surgir, fica evidente que o tratamento por meio da ECMO pode ajudar na recuperação e até mesmo na reversão do quadro clínico do doente.

Desse modo, a ECMO em ambas as modalidades vem se mostrando um tratamento benéfico para pacientes com falência cardiorrespiratória, sendo imprescindível possuir uma equipe especializada e que possua conhecimento sobre os cuidados necessários a este dispositivo e seu funcionamento. O mesmo é indicado para pacientes que apresentam quadros reversíveis, porém que vieram a apresentar refratariedade aos tratamentos convencionais.

O profissional enfermeiro é o detentor do cuidado e líder da equipe de enfermagem, com capacidade teórica para realizar os cuidados com a membrana de oxigenação extracorpórea mantendo seu funcionamento sem intercorrências, o mesmo deve procurar atentar-se aos componentes do dispositivo, realizar treinamento específico para seu aprimoramento e da equipe, além de atentar-se aos possíveis acometimentos e complicações que podem vir a afetar o paciente, buscando promover a segurança do paciente em ECMO.

É imprescindível que os hospitais que ofertam tratamento por meio da ECMO realizem educação permanente ou continuada em saúde com a equipe multidisciplinar visando um cuidado integral, bem como, a redução de complicações evitáveis.

#### Referências

- Azevedo, L. C. P., Park, M., Costa, E. L. V., Santos, E. V., Hirota, A., Taniguchi, L. U., Schettino, G. de P. P., Amato, M. B. P., & Carvalho, C. R. R. (2012). Oxigenação extracorpórea por membrana na hipoxemia grave: hora de revermos nossos conceitos?. *Jornal Brasileiro De Pneumologia*, 38(1), 7–12. <https://doi.org/10.1590/S1806-37132012000100003>
- Barros, A. M. D. B. (2024). Manual de trabalhos acadêmico-científicos: relato de experiência. Nova UBM - Centro Universitário de Barra Mansa. Gaia, A. C. A.
- Brasil, L. M. C. R., Arruda, G. N., Diniz, G. B. de F., Ikeoka, D. T., Saliba, G. N., Camargo, C. R., Machado, D. J. de B., Duarte, F. A., & Fernandes, F. L. (2023). Veno-venous extracorporeal membrane oxygenation in patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Brazil: a case series. *Jornal Brasileiro De Pneumologia*, 49(4), e20230046. <https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20230046>
- Caneo, L. F. (2024). Não Há Mais Tempo a Perder. *Arquivos Brasileiros De Cardiologia*, 121(8), e20240512. <https://doi.org/10.36660/abc.20240512>.
- Chaves, R. B., Ulhoa, M. B., & Araújo, M. C. C. L. (2022). ECMO-VA no Choque Cardiogênico como Ponte para Transplante Cardíaco. *ABC Heart Fail Cardiology*, 2(2), 229-31.
- Chaves, R. C. de F., Rabello, R., Timenetsky, K. T., Moreira, F. T., Vilanova, L. C. da S., Bravim, B. de A., Serpa, A., & Corrêa, T. D. (2019). Oxigenação por membrana extracorpórea: revisão da literatura. *Revista Brasileira De Terapia Intensiva*, 31(3), 410–24. <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20190063>.
- Decker, S. R. R. et al. (2024). Custo-Efetividade da Oxigenação por Membrana Extracorpórea Venovenosa no Choque Cardiogênico. SBC. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. DOI: 10.36660/abc.20230672.
- Flick U. (2009) *Introdução a pesquisa qualitativa*. Artmed.
- Fortenberry, J., Bartlett, R. H., O'Rourke, P. P., Short B. L., & Lorusso, R. (2022) The History and Development of Extracorporeal Support. In: *Extracorporeal Life Support: The ELSO Red Book*. 6th ed. Michigan: Extracorporeal Life Support Organization, 2022. p. 1-16.
- Gil, A. C. (2002) *Como elaborar projetos de pesquisa*. Atlas.
- Godoy A. S. A. (1995) A pesquisa qualitativa e sua utilização em administração de empresas. *Revista de Administração de Empresas*. 35 (4), 65-71.
- Guttendorf, J., Boujoukos, A. J., Ren, D., Rosenzweig, M. Q., & Hravnak, M. (2014). Discharge outcome in adults treated with extracorporeal membrane oxygenation. *American journal of critical care: an official publication, American Association of Critical-Care Nurses*, 23(5), 365–77. <https://doi.org/10.4037/ajcc2014115>.
- Leão, A. V. de, Azzolin, K. de O., Lucena, A. de F., & Souza, E. N. de. (2024). Ações de cuidado e diagnósticos de enfermagem ao paciente com oxigenação por membrana extracorpórea: translação do conhecimento. *Escola Anna Nery*, 28, e20230067. <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2023-0067pt>

- Matos, L. N., Campos, J. G. E., Trotte, L. A. C., & Stipp, M. A. C. (2021). Implementation of care for the use of the extracorporeal oxygenation membrane in the COVID-19 pandemic. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 74, e20200870. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0870>
- Nakasato, G. R., Lopes, J. de L., & Lopes, C. T. (2018). Complicações relacionadas à oxigenação por membrana extracorpórea. *Rev Enferm UFPE*, Recife, 12 (6):1727-37. <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v12i6a231304p1727-1737-2018>
- Nakasato, G. R., Lopes, J. de L., & Lopes, C. T. (2020). Predictors of complications associated with extracorporeal membrane oxygenation. *Revista Brasileira De Enfermagem*, 73(2), e20180666. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0666>
- Passaroni, A. C., Silva, M. A. de M., & Yoshida, W. B. (2015). Cardiopulmonary bypass: development of John Gibbon's heart-lung machine. *Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery*, 30(2), 235–45. <https://doi.org/10.5935/1678-9741.20150021>
- Pereira A. S. et al. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. [free e-book]. Santa Maria/RS. Ed. UAB/NTE/UFSM.
- Romano, T. G., Mendes, P. V., Park, M., & Costa, E. L. V. (2017). Extracorporeal respiratory support in adult patients. *Jornal Brasileiro De Pneumologia*, 43 (1), 60–70. <https://doi.org/10.1590/S1806-37562016000000299>
- Santos D. B. C., Cardoso L. C. C., Cássia T. D. A., Prata M. S., Santos E. S. (2019) Cuidados a pacientes em uso de Oxigenação por Membrana Extracorpórea. *Rev enferm UFPE on line*;13, e242035. DOI: <https://doi.org/10.5205/1981-8963.2019.242035>.
- World Health Organization (2020). *Clinical management of COVID-19*.
- Zoby, H. N., Falcão, L. B. O. de A., Correia, L. C. B., Rêgo, M. V. A. S., Wanderley, G. V., Vilachan, F. P. de G., Lima, C. V. de O., Costa, L. R. O., Silva, H. R. S. e ., & Fonseca Neto, O. C. L. da .. (2023). Uso de Oxigenação por Membrana Extracorpórea no Transplante Hepático: Uma Revisão Integrativa. *Brazilian Journal of Transplantation*, 26, e0323. [https://doi.org/10.53855/bjt.v26i1.490\\_PORT](https://doi.org/10.53855/bjt.v26i1.490_PORT).