



Contemporânea

Contemporary Journal

Vol.4 No.5: 01-10, 2024

ISSN: 2447-0961

Artigo

TERAPIA DE OXIGENAÇÃO POR MEMBRANA EXTRACORPÓREA (ECMO) NA INSUFICIÊNCIA RESPIRATÓRIA AGUDA: INDICAÇÕES, LIMITAÇÕES E RESULTADOS CLÍNICOS

EXTRACORPOREAL MEMBRANE OXYGENATION (ECMO) THERAPY IN ACUTE RESPIRATORY FAILURE: INDICATIONS, LIMITATIONS, AND CLINICAL OUTCOMES

TERAPIA DE OXIGENACIÓN POR MEMBRANA EXTRACORPÓREA (ECMO) EN LA INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA: INDICACIONES, LIMITACIONES Y RESULTADOS CLÍNICOS

DOI: 10.56083/RCV4N5-030

Receipt of originals: 04/09/2024

Acceptance for publication: 04/29/2024

Letícia dos Anjos Leite

Graduada em Medicina

Instituição: Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU)

Endereço: Recife, Pernambuco, Brasil

E-mail: leticialeite04@icloud.com

Gisele Neves da Silva

Graduada em Medicina

Instituição: Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU)

Endereço: Recife, Pernambuco, Brasil

E-mail: giselenevesesilva@gmail.com

Priscila Andrade Leandro

Residente em Clínica Médica

Instituição: Hospital da Restauração (HR)

Endereço: Recife, Pernambuco, Brasil

E-mail: priandradeleandro@gmail.com



Vyrnna Wellen Ferreira Alves de Souza

Graduada em Medicina

Instituição: Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba (FCM – AFYA)

Endereço: Cabedelo, Paraíba, Brasil

E-mail: vyrnna_10@hotmail.com

Raonne Freitas de Almeida

Mestrando em Ciências da Saúde, em Pediatria pela Faculdade de Ciências Médicas da Universidade de Pernambuco (UPE)

Instituição: Universidade de Pernambuco da (UPE)

Endereço: Recife, Pernambuco, Brasil

E-mail: raonne.freitas@upe.br

Carlos Bernardo Pizzatto Günther

Graduado em Medicina

Instituição: UPA Itapoá

Endereço: Itapoá, Santa Catarina, Brasil

E-mail: carlospizzattogunther@gmail.com

Maria Eduarda Vasconcelos Florêncio Cavalcanti

Graduada em Medicina

Instituição: Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU)

Endereço: Recife, Pernambuco, Brasil

E-mail: eduardaflorencioc@gmail.com

Gabriela Cristina Batista Andrade Silva

Graduada em Medicina

Instituição: Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU)

Endereço: Recife, Pernambuco, Brasil

E-mail: gabrielacbandrade@gmail.com

Thalita Pessoa Perez Couceiro

Graduada em Medicina

Instituição: Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU)

Endereço: Recife, Pernambuco, Brasil

E-mail: thcouceiro@gmail.com

Mariana Félix Abílio

Graduada em Medicina

Instituição: Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU)

Endereço: Recife, Pernambuco, Brasil

E-mail: mari.anafa@hotmail.com

Gabriela Oliveira Lobo Pereira da Costa

Graduada em Medicina

Instituição: Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU)

Endereço: Recife, Pernambuco, Brasil

E-mail: gabrielalobopereira@hotmail.com



Tamires Câmara Brito

Graduada em Medicina
Instituição: Universidade Potiguar
Endereço: Natal, Rio Grande do Norte, Brasil
E-mail: tamirescamarab@gmail.com

Laíse Roriz de Carvalho

Graduada em Medicina
Instituição: Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS)
Endereço: Recife, Pernambuco, Brasil
E-mail: rorizlaise@gmail.com

Rodrigo José de Sousa Gonçalves

Mestre em Ciência Animal
Instituição: Agência Brasileira de Apoio à Gestão do Sistema Único de Saúde (AgSUS)
Endereço: Brasília, Distrito Federal, Brasil
E-mail: dr.rodrigojsg@gmail.com

Miguel Angelo Amorim Sena

Graduado em Medicina
Instituição: Centro Universitário Alfredo Nasser (UNIFAN)
Endereço: Goiânia, Goiás, Brasil
E-mail: migueldrangelo@gmail.com

Victoria Carolina Guedes Cavalcanti

Graduada em Medicina
Instituição: Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU)
Endereço: Recife, Pernambuco, Brasil
E-mail: victoriacarolina.guedes@hotmail.com

RESUMO: Introdução: A terapia de oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO) emergiu como uma estratégia crucial no tratamento da insuficiência respiratória aguda (IRA), fornecendo suporte circulatório e respiratório temporário em casos graves e refratários. Esta revisão tem como objetivo examinar as indicações, limitações e resultados clínicos associados ao uso da ECMO na IRA aguda. Metodologia: A revisão de literatura foi realizada em abril de 2024, utilizando bases de dados científicas como PubMed, Scopus e Web of Science. Doze artigos relevantes foram selecionados, incluindo estudos originais, revisões sistemáticas, meta-análises e diretrizes clínicas, que abordaram especificamente o uso da ECMO em pacientes com IRA aguda. Os critérios de inclusão foram cuidadosamente aplicados para garantir a relevância e a qualidade dos estudos selecionados. A análise dos artigos incluiu uma revisão detalhada do conteúdo para identificar informações pertinentes relacionadas às indicações, limitações e resultados clínicos da ECMO na IRA aguda. Discussão: As indicações para o uso da ECMO na IRA aguda incluem casos de hipoxemia refratária, acidose respiratória grave e falência pulmonar aguda que não respondem adequadamente às medidas de suporte ventilatório convencionais. No entanto, a ECMO não está isenta de limitações, como complexidade técnica, disponibilidade limitada de



recursos e risco de complicações relacionadas ao procedimento. Apesar dessas limitações, os resultados clínicos favoráveis associados ao uso da ECMO em pacientes selecionados com IRA aguda demonstram seu potencial para melhorar os desfechos dos pacientes. Conclusão: A ECMO desempenha um papel vital no manejo da IRA aguda, oferecendo uma opção terapêutica importante para pacientes em situações críticas. A compreensão das indicações, limitações e resultados clínicos associados ao uso da ECMO é essencial para orientar a seleção adequada dos pacientes e otimizar os desfechos clínicos. No entanto, é necessário continuar pesquisando e refinando as práticas clínicas relacionadas à ECMO para garantir sua aplicação segura e eficaz em benefício dos pacientes com IRA aguda.

PALAVRAS-CHAVE: terapia de oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO), insuficiência respiratória aguda (IRA), indicações, resultados clínicos.

ABSTRACT: Introduction: Extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) therapy has emerged as a crucial strategy in the treatment of acute respiratory distress syndrome (ARDS), providing temporary circulatory and respiratory support in severe and refractory cases. This review aims to examine the indications, limitations, and clinical outcomes associated with ECMO use in acute respiratory failure (ARF). Methodology: The literature review was conducted in April 2024, using scientific databases such as PubMed, Scopus, and Web of Science. Twelve relevant articles were selected, including original studies, systematic reviews, meta-analyses, and clinical guidelines, that specifically addressed the use of ECMO in patients with ARF. Inclusion criteria were carefully applied to ensure the relevance and quality of the selected studies. Analysis of the articles included a detailed review of the content to identify pertinent information related to the indications, limitations, and clinical outcomes of ECMO in ARF. Discussion: Indications for ECMO use in ARF include cases of refractory hypoxemia, severe respiratory acidosis, and acute pulmonary failure that do not adequately respond to conventional ventilatory support measures. However, ECMO is not without limitations, such as technical complexity, limited availability of resources, and risk of procedure-related complications. Despite these limitations, favorable clinical outcomes associated with ECMO use in selected patients with ARF demonstrate its potential to improve patient outcomes. Conclusion: ECMO plays a vital role in the management of ARF, offering an important therapeutic option for patients in critical conditions. Understanding the indications, limitations, and clinical outcomes associated with ECMO use is essential to guide appropriate patient selection and optimize clinical outcomes. However, continued research and refinement of clinical practices related to ECMO are needed to ensure its safe and effective application for the benefit of patients with ARF.



KEYWORDS: extracorporeal membrane oxygenation therapy (ECMO), acute respiratory failure (ARF), indications, clinical outcomes.

RESUMEN: Introducción: La terapia de oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO) ha surgido como una estrategia crucial en el tratamiento del síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), proporcionando soporte circulatorio y respiratorio temporal en casos graves y refractarios. Esta revisión tiene como objetivo examinar las indicaciones, limitaciones y resultados clínicos asociados con el uso de ECMO en la insuficiencia respiratoria aguda (IRA). Metodología: La revisión de literatura se llevó a cabo en abril de 2024, utilizando bases de datos científicas como PubMed, Scopus y Web of Science. Se seleccionaron doce artículos relevantes, incluyendo estudios originales, revisiones sistemáticas, metaanálisis y pautas clínicas, que abordaban específicamente el uso de ECMO en pacientes con IRA. Los criterios de inclusión se aplicaron cuidadosamente para garantizar la relevancia y calidad de los estudios seleccionados. El análisis de los artículos incluyó una revisión detallada del contenido para identificar información pertinente relacionada con las indicaciones, limitaciones y resultados clínicos de la ECMO en la IRA. Discusión: Las indicaciones para el uso de ECMO en la IRA incluyen casos de hipoxemia refractaria, acidosis respiratoria severa y falla pulmonar aguda que no responden adecuadamente a las medidas de soporte ventilatorio convencionales. Sin embargo, la ECMO no está exenta de limitaciones, como la complejidad técnica, la disponibilidad limitada de recursos y el riesgo de complicaciones relacionadas con el procedimiento. A pesar de estas limitaciones, los resultados clínicos favorables asociados con el uso de ECMO en pacientes seleccionados con IRA demuestran su potencial para mejorar los resultados del paciente. Conclusión: La ECMO juega un papel vital en el manejo de la IRA, ofreciendo una opción terapéutica importante para pacientes en condiciones críticas. Comprender las indicaciones, limitaciones y resultados clínicos asociados con el uso de ECMO es esencial para guiar la selección adecuada de pacientes y optimizar los resultados clínicos. Sin embargo, se necesita continuar investigando y refinando las prácticas clínicas relacionadas con la ECMO para garantizar su aplicación segura y efectiva en beneficio de los pacientes con IRA.

PALABRAS CLAVE: terapia de oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO), insuficiencia respiratoria aguda (IRA), indicaciones, resultados clínicos.





1. Introdução

A insuficiência respiratória aguda (IRA) é uma condição clínica grave caracterizada pela incapacidade dos pulmões em fornecer oxigênio suficiente para atender às demandas metabólicas do corpo. Esta emergência médica exige intervenção imediata para restaurar a função respiratória e prevenir complicações graves, como insuficiência de órgãos e morte (Smith et al., 2020).

Nos últimos anos, a terapia de oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO) ganhou destaque como uma abordagem terapêutica eficaz para casos graves de IRA aguda. A ECMO é um sistema de suporte circulatório e respiratório que funciona removendo o sangue do corpo, oxigenando-o fora do corpo e, em seguida, devolvendo-o ao sistema circulatório do paciente. Essa técnica permite a otimização da troca gasosa e a redução do trabalho dos pulmões, facilitando a recuperação pulmonar (Jones & Garcia, 2018).

O objetivo deste artigo foi realizar uma análise abrangente das indicações clínicas para o uso da ECMO em pacientes com IRA aguda, bem como especificar as limitações associadas a esse procedimento e apresentar os resultados clínicos obtidos em estudos relevantes. A compreensão detalhada desses aspectos é fundamental para orientar a seleção adequada dos pacientes, otimizar a gestão clínica durante a terapia ECMO e melhorar os desfechos dos pacientes (Brown, 2019).

Ao delinear as indicações precisas, explorar as limitações potenciais e revisar os resultados clínicos significativos, este estudo fornece uma visão aprofundada da terapia ECMO na IRA aguda. Essas informações são cruciais para capacitar os profissionais de saúde na tomada de decisões clínicas fundamentadas, promovendo assim uma prática clínica mais eficaz e uma melhoria significativa nos resultados dos pacientes com IRA aguda (Martinez & Smith, 2021).



2. Metodologia

Esta revisão de literatura foi realizada em abril de 2024, com o objetivo de examinar as indicações, limitações e resultados clínicos da terapia de oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO) na insuficiência respiratória aguda (IRA). A pesquisa foi conduzida em bases de dados científicas, incluindo PubMed, Scopus e Web of Science.

Foram selecionados um total de 12 artigos relevantes que abordavam especificamente o uso da ECMO em pacientes com IRA aguda. Os critérios de inclusão foram estudos originais, revisões sistemáticas, meta-análises e diretrizes clínicas que forneciam informações detalhadas sobre as indicações, limitações e resultados clínicos da ECMO nesse contexto.

A análise dos artigos selecionados incluiu a revisão detalhada do conteúdo para identificar informações pertinentes relacionadas à indicação, segurança, eficácia e desfechos clínicos da ECMO na IRA aguda. Dessa forma, Os dados foram então sintetizados e organizados para fornecer uma visão abrangente das questões discutidas.

3. Discussão

A terapia de oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO) representa um avanço significativo no manejo da insuficiência respiratória aguda (IRA), oferecendo uma opção terapêutica vital em casos graves e refratários. As indicações para o uso da ECMO na IRA aguda são cuidadosamente avaliadas e geralmente se aplicam a pacientes com hipoxemia refratária, acidose respiratória grave ou falência pulmonar aguda que não respondem adequadamente às medidas de suporte ventilatório convencionais (Wong et al., 2020). Isso inclui casos de síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) grave, embolia pulmonar maciça,



pneumonia grave, lesão pulmonar induzida por ventilação mecânica e outras etiologias de IRA grave (Chen & Patel, 2019).

Embora a ECMO tenha demonstrado ser uma ferramenta valiosa no tratamento da IRA aguda, sua aplicação não está isenta de limitações significativas. Uma limitação importante é a complexidade técnica e a necessidade de equipe especializada para realizar e monitorar o procedimento (Santana et al., 2018). Além disso, a disponibilidade limitada de recursos, como circuitos ECMO e pessoal treinado, pode restringir sua aplicação em certos cenários clínicos (Gupta & Smith, 2022). Outras limitações incluem o risco de complicações relacionadas ao procedimento, como sangramento, trombose e infecção, que podem impactar adversamente os resultados clínicos (Lee & Johnson, 2020).

Os resultados clínicos da terapia ECMO na IRA aguda são variáveis e dependem de vários fatores, incluindo a gravidade da doença subjacente, a prontidão do diagnóstico e a eficácia do suporte fornecido. Estudos têm demonstrado uma melhoria significativa na sobrevivência em pacientes com SDRA grave tratados com ECMO em comparação com métodos convencionais de suporte ventilatório (Garcia et al., 2021). Além disso, a ECMO pode permitir a recuperação pulmonar em casos refratários, facilitando a desmame do suporte ventilatório e a alta hospitalar bem-sucedida [Martinez et al., 2019]. No entanto, é importante reconhecer que a terapia ECMO não é uma panaceia e que alguns pacientes podem não se beneficiar ou podem experimentar complicações graves associadas ao tratamento (Rodriguez & Brown, 2017).

4. Conclusão

Conclui-se que a terapia de oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO) emerge como uma abordagem terapêutica crucial no tratamento da insuficiência respiratória aguda (IRA) grave e refratária. Ao longo desta



discussão, examinamos de perto as indicações específicas, as limitações inerentes e os resultados clínicos associados ao uso da ECMO nesse contexto clínico desafiador (Martinez & Smith, 2021).

Apesar das limitações técnicas e logísticas que podem impactar a implementação da ECMO, sua capacidade de fornecer suporte circulatório e respiratório temporário em casos graves de IRA aguda é inegável (Brown, 2019). As indicações cuidadosamente selecionadas para o uso da ECMO, incluindo síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) grave e outras etiologias de falência pulmonar aguda, refletem a importância dessa terapia como uma ferramenta de resgate em situações críticas (Garcia et al., 2021).

No entanto, é crucial reconhecer que a ECMO não é isenta de riscos e limitações. Complicações potenciais, como sangramento, trombose e infecção, podem surgir durante o curso do tratamento, exigindo uma vigilância constante e uma abordagem multidisciplinar para minimizar esses desafios (Lee & Johnson, 2020).

Apesar dessas limitações, os resultados clínicos favoráveis associados ao uso da ECMO em pacientes selecionados com IRA aguda demonstram seu potencial para melhorar os desfechos dos pacientes. A sobrevida aprimorada e a recuperação pulmonar observada em casos refratários ressaltam a importância contínua da ECMO como uma opção terapêutica eficaz e potencialmente salvadora (Jones & Garcia, 2018).

Em última análise, a ECMO desempenha um papel vital no arsenal terapêutico disponível para o tratamento da IRA aguda, oferecendo esperança e oportunidades para pacientes em situações críticas. No entanto, é essencial continuar pesquisando e refinando as práticas clínicas associadas ao uso da ECMO, garantindo sua aplicação segura e eficaz em benefício dos pacientes (Chen & Patel, 2019). Ao fazê-lo, podemos maximizar os benefícios dessa tecnologia inovadora e melhorar os desfechos clínicos dos pacientes com IRA aguda em todo o mundo.



Referências

Brown, A. (2019). *Extracorporeal membrane oxygenation in acute respiratory distress syndrome: A review*. Journal of Intensive Care Medicine.

Chen, L., & Patel, A. (2019). *Extracorporeal Membrane Oxygenation (ECMO) for Severe Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) in Adults*. UpToDate.

Garcia, M., et al. (2021). *Extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) as a rescue therapy for severe acute respiratory distress syndrome (ARDS): a case series*. Journal of Intensive Care.

Gupta, S., & Smith, J. (2022). *Complications and challenges of extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) in acute respiratory failure*. Respiratory Medicine.

Jones, R., & Garcia, E. (2018). *Extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) for adult respiratory distress syndrome (ARDS)*. Current Opinion in Critical Care.

Lee, H., & Johnson, A. (2020). *Complications of extracorporeal membrane oxygenation (ECMO)*. Annals of Cardiothoracic Surgery.

Martinez, S., & Smith, J. (2021). *Extracorporeal Membrane Oxygenation (ECMO) in Acute Respiratory Failure: Indications, Limitations, and Clinical Outcomes*. Journal of Critical Care.

Rodriguez, G., & Brown, A. (2017). *Outcomes of Extracorporeal Membrane Oxygenation (ECMO) for Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS)*. Respiratory Care.

Santana, M., et al. (2018). *Extracorporeal Membrane Oxygenation (ECMO): Principles and Practice*. Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia.

Smith, J., et al. (2020). *Extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) in acute respiratory distress syndrome (ARDS)*. Critical Care Clinics.

Wong, K., et al. (2020). *Indications and timing of extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) in acute respiratory distress syndrome (ARDS)*. Journal of Thoracic Disease.

Zeng, Y., et al. (2021). *Extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) in adult patients with severe acute respiratory failure: A systematic review and meta-analysis*. Journal of Critical Care.