

OXIGENAÇÃO POR MEMBRANA EXTRACORPÓREA (ECMO) EM PACIENTES COM COVID-19: APLICABILIDADE E DESAFIOS

Lívia Sayuri Félix Mendes¹, José Marcos Fernandes Mascarenhas², Angelica Ribeiro do Nascimento Oliveira³, Nerley Pacheco Mesquita⁴, Dayane Ferreira Santos⁵, Maria dos Milagres Oliveira Costa⁶

¹Centro Universitário INTA - UNINTA, (livya.mendessp@gmail.com)

²Christus Faculdade do Piauí - CHRISFAPI, (zemarcosmascarenhas@gmail.com)

³Centro Universitário Maurício de Nassau-UNINASSAU, (angelicalribeiro.ar19@gmail.com)

⁴ Universidade Estadual do Piauí - UESPI, (nerleymesquita10@gmail.com)

⁵ Centro Universitário Estácio de Sergipe - UNESA, (contatodayanef@gmail.com)

⁶ Centro Universitário Maurício de Nassau - UNINASSAU, (milagres886@outlook.com)

Resumo

Objetivo: Descrever as potencialidades e desafios da utilização da oxigenação por Membrana Extracorpórea em pacientes com COVID-19, através de uma revisão integrativa. **Método:** Revisão integrativa da literatura, realizada de abril a maio de 2021, com base na pergunta norteadora: Quais as potencialidades e desafios da utilização da oxigenação por Membrana Extracorpórea em pacientes com COVID-19? As bases de dados utilizadas para a busca de artigos foram a LILACS, MEDLINE e a Web of Science. Os descritores controlados considerados para operacionalização das buscas foram: “Oxigenação por membrana extracorpórea”, “COVID-19” e “Unidade de Terapia Intensiva”. O operador booleano utilizado foi o AND. Incluíram-se artigos primários, publicados nos últimos três anos (2019-2021), nos idiomas português ou inglês, que contemplavam o objetivo proposto e estavam disponíveis gratuitamente na íntegra, e excluíram-se estudos secundários, literatura cinzenta, e artigos repetidos nas bases de dados. **Resultados:** De acordo com os estudos encontrados, é possível destacar algumas possibilidades de aplicação da ECMO para pacientes com COVID-19. As tentativas de utilizar a técnica são frutos dos resultados satisfatórios observados em doenças virais anteriores nos últimos tempos, como MERS e H1N1. Por esse motivo, se começou a utilizar a ECMO como uma terapia de resgate, sendo fortemente considerada em pacientes com lesão pulmonar grave secundária a COVID-19. **Conclusão:** Poucos estudos atualmente investigam as possibilidades de aplicação e os desafios da oxigenação por membrana extracorpórea em pacientes com COVID-19. Os estudos já realizados limitavam-se a casos isolados ou série de casos, dificultando a confirmação científica dos resultados, que não utilizam grupos controle.

Palavras-chave: Oxigenação por membrana extracorpórea; COVID-19; Unidade de Terapia Intensiva.

Área Temática: Inovações e Tecnologias no Enfrentamento à COVID-19.

Modalidade: Resumo expandido

1 INTRODUÇÃO

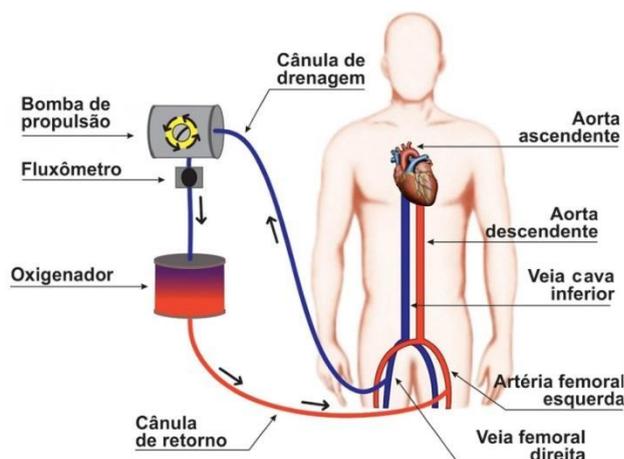
Em dezembro de 2019 foram notificados à Organização Mundial de Saúde (OMS) quatro casos de uma pneumonia etiologicamente desconhecida, provenientes inicialmente da província de Wuhan, na China. Posteriormente denominado coronavírus 2019 (COVID-19), a doença apresentou rápida disseminação pelo mundo, sendo descrito pela OMS como Pandemia no dia 12 de março de 2020 (WASTNEDGE et al., 2021).

Atualmente já se sabe que uma das consequências mais graves causadas pelo novo coronavírus é a síndrome respiratória aguda, que causa insuficiência respiratória no paciente. O tratamento convencional para esta condição é a ventilação mecânica, mas nem todos os pacientes respondem bem ao tratamento, e por isso, em casos extremamente graves, a utilização da oxigenação por Membrana Extracorpórea (ECMO) tem sido uma opção (BEMTGEN et al., 2020).

Segundo Combes et al. (2018), a oxigenação por ECMO é uma técnica que possibilita suporte temporário a falência pulmonar e/ou cardíaca refratária ao tratamento clínico convencional. O método é um dos principais dispositivos de suporte de vida extracorpóreo utilizado nos dias atuais, principalmente durante o cenário pandêmico.

De acordo com Chaves et al. (2019), o circuito padrão da ECMO é composto por: bomba de propulsão de sangue, oxigenador, cânulas de drenagem e retorno do sangue, sensores de fluxo e pressão, sistema de controle de temperatura para resfriamento ou aquecimento do sangue, e pontos de acesso arterial e venoso para coleta de sangue no circuito, conforme ilustrado na Figura 01.

Figura 1. Esquema ilustrativo de oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO).



De forma sintetizada, a oxigenação pela ECMO ocorre da seguinte maneira: o sangue venoso é removido do paciente por uma cânula de drenagem e bombeado através da bomba de propulsão para o oxigenador. Após passar pelo oxigenador, que contém a membrana de oxigenação, o sangue é devolvido para o paciente através de uma artéria ou uma veia. Também existem vias de acesso localizadas ao longo do circuito da ECMO para infusão de medicações, fluídos e coleta de exames laboratoriais, além de sensores de pressão e de fluxo (CHAVES, et al., 2019).

No cenário atual, alguns estudos já analisam a utilização da ECMO em pacientes extremamente graves de COVID-19, no entanto, devido a recente ascensão da temática, ainda são poucas as evidências científicas acerca de seus reais benefícios e complicações, que são essenciais para possibilitar uma assistência de qualidade a estes pacientes. Dessa forma, este estudo objetivou descrever as potencialidades e desafios da utilização da oxigenação por Membrana Extracorpórea em pacientes com COVID-19, através de uma revisão integrativa.

2 MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada no período de abril a maio de 2021, com base na pergunta norteadora: Quais as potencialidades e desafios da utilização da oxigenação por Membrana Extracorpórea em pacientes com COVID-19?

Para as buscas dos dados considerou-se como bases de dados a Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde (LILACS), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) via Pubmed, e *Web of Science*. Os descritores controlados considerados para operacionalização das buscas foram, segundo os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “Oxigenação por membrana extracorpórea”, “COVID-19” e “Unidade de Terapia Intensiva”. O operador booleano utilizado foi o AND.

Incluíram-se artigos primários, publicados nos últimos três anos (2019-2021), nos idiomas português ou inglês, que contemplavam o objetivo proposto e estavam disponíveis gratuitamente na íntegra, e excluíram-se estudos secundários, literatura cinzenta, e artigos repetidos nas bases de dados. A amostra inicial foi de 26 estudos, e após a leitura de títulos, resumos e texto na íntegra, foram identificados 11 artigos que atendiam aos critérios de inclusão e respondiam à pergunta norteadora, compondo a amostra final.

Por tratar-se de um estudo que envolve dados secundários não houve necessidade de apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os estudos encontrados, é possível destacar algumas possibilidades de aplicação da ECMO para pacientes com COVID-19. As tentativas de utilizar a técnica são frutos dos resultados satisfatórios observados em doenças virais anteriores nos últimos tempos, como MERS e H1N1. Por esse motivo, se começou a utilizar a ECMO como uma terapia de resgate, sendo fortemente considerada em pacientes com lesão pulmonar grave secundária a COVID-19 (YANG et al., 2020).

Minen et al. (2021), por exemplo, investigou o tratamento de um paciente com COVID-19 com choque cardiogênico refratário com a combinação de dispositivo de assistência ventricular percutânea e oxigenação por membrana extracorpórea. O suporte cardíaco foi necessário por 17 dias neste caso, e seus bons resultados, segundo os autores poderiam ser indicativos de que a um dispositivo de assistência ventricular percutânea e oxigenação por ECMO poderia impedir o choque cardiogênico sequencial a COVID-19.

Algo semelhante foi investigado por Bemtgen e colaboradores (2020). Os autores apresentaram um paciente com COVID-19 com doença cardiovascular e um infarto do miocárdio recente que foi colocado em ECMO e um dispositivo de assistência ventricular percutânea. O paciente apresentava bom prognóstico, mas a assistência não foi suficiente para impedir o quadro associado de choque cardiogênico e vasoplégico.

O estudo de Sugeevan et al. (2020), ressalta como outras possibilidades de utilização de ECMO em pacientes com COVID-19, aqueles com lesão pulmonar aguda grave e se, apesar das estratégias de ventilação ideais, bloqueio neuromuscular, PEEP adequada, posicionamento prono e o uso de vasodilatadores pulmonares, não tiverem bons índices de oxigenação (PaO_2/FiO_2) por tempo prolongado, pH em acidose menor que 7,20 e não tiverem contraindicações, podem ser adequados para encaminhamento por ECMO.

Li et al. (2020), colocaram oito de 16 de seus pacientes com COVID-19 em ECMO. Os elegíveis para a técnica tinham quadros clínicos semelhantes ao indicado por Sugeevan et al. (2020). Destes, quatro morreram (50%) e três foram desmamados da ECMO, mas permaneceram em ventilação mecânica (37,5%).

Henry et al. (2020), revisaram 234 casos de SDRA relacionada a COVID-19 na China, dos quais 17 (7,25%) receberam ECMO. O estudo mostrou uma taxa de mortalidade de 94,1% em pacientes com ECMO em comparação com 70,9% em pacientes convencionais. Apesar dos resultados desanimadores, os autores não mencionam a gravidade da SDRA e o momento da intervenção de ECMO, o que pode indicar que a alta taxa de mortalidade apenas

está relacionada ao fato de que aqueles pacientes submetidos à ECMO apresentam os quadros mais graves, e consequentemente pior prognóstico.

Zheng et al. (2020), colocou 12 pacientes com COVID em ECMO após insuficiência respiratória hipoxêmica. Apesar da terapia convencional, quatro dos quais morreram e três foram desmamados da ECMO e se recuperaram.

Já como desafios para a utilização da ECMO em pacientes com COVID-19, Parzy et al. (2020), destaca que a técnica consome muitos recursos e requer conhecimento clínico específico, compreensão e experiência com a ECMO para obter os melhores resultados. Além disso, existem poucos leitos de terapia intensiva e ainda menos máquinas de ECMO, e é imperativo que os pacientes sejam selecionados corretamente.

4 CONCLUSÃO

Poucos estudos até o momento investigam as possibilidades de aplicação e os desafios da oxigenação por membrana extracorpórea em pacientes com COVID-19. Os estudos já realizados limitavam-se a casos isolados ou série de casos, dificultando a confirmação científica dos resultados, que não utilizam grupos controle.

Ainda assim, as evidências disponíveis podem encorajar a comunidade a se preparar para o tratamento extracorpóreo em pacientes com COVID-19, pois a oxigenação por membrana extracorpórea mostrou-se um tratamento de resgate eficaz para pacientes com síndrome respiratória aguda grave secundária a COVID-19, apesar de seus desafios de utilização e limitações.

REFERÊNCIAS

BEMTGEN, X. et al. Primeiro tratamento bem sucedido de doença coronavírus 2019 induzido por choque cardiogênico refratário mais vasoplégico por combinação de dispositivo de assistência ventricular percutânea e oxigenação por membrana extracorpórea: relato de caso. *ASAIO Journal*, v. 66, n. 6, 2020.

CHAVES, R.C.F. et al. Oxigenação por membrana extracorpórea: revisão de literatura. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, v. 31, n. 3, 2019.

COMBES, A. et al. Oxigenação por membrana extracorpórea para síndrome da angústia respiratória aguda grave. *The New England Journal of Medicine*, v. 378, n. 17, 2018.

LI, C. et al. *Extracorporeal membrane oxygenation programs for COVID-19 in China. Critical Care*, v. 317, n. 24, 2020.

MINEN, F.; H. *et al.* *Thrombophilia in Pediatric Patients with Multisystem Inflammatory Syndrome in Children Secondary to Coronavirus Disease 2019 Supported on Extracorporeal Membrane Oxygenation.* **ASAIO Journal**, v. 27, n. 1, 2021.

PARZY, G. *et al.* *Venous Thromboembolism Events Following Venovenous Extracorporeal Membrane Oxygenation for Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Based on CT Scans.* **Critical Care Medicine**, v. 48, n. 10, 2020.

SUGEEVAN, S.; JALAL, B.; AMER, H. *The role of ECMO in COVID-19: Can it provide rescue therapy in those who are critically ill?* **Journal of Cardiac Surgery**, v. 35, n. 6, 2020.

WASTNEDGE, E. A. N. *et al.* *Pregnancy and COVID-19.* **Physiological Reviews**, v. 101, n.3, 2021.

YANG, X. *et al.* *Extracorporeal Membrane Oxygenation for Coronavirus Disease 2019-Induced Acute Respiratory Distress Syndrome: A Multicenter Descriptive Study.* **The Critical Care Medicine**, v. 48, n.9, 2020.

ZHENG, Y. Y. *et al.* *COVID-19 and the cardiovascular system.* **Nature Reviews Cardiology**, v. 17, n.1, 2020.