

**OXIGENAÇÃO POR MEMBRANA EXTRACORPÓREA COMO
PORTADORA DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA NO
ENFRENTAMENTO À COVID-19**

**Isabella Ramos Cruz¹, Giovanna de Melo Gasques², Tatiana Yoshida Minakami³, Ana
Paula Fontana⁴**

¹ Universidade de Rio Verde, (cruzisabella17@gmail.com)

² Universidade de Rio Verde, (giovannademelogasques@gmail.com)

³ Universidade de Rio Verde, (tatiminakami@gmail.com)

⁴ Professora orientadora, Faculdade de Medicina, Universidade de Rio Verde,
(fontana@unirv.edu.br)

Resumo

Objetivo: Promover uma discussão acerca dos pontos positivos e negativos da Oxigenação por Membrana Extracorpórea (ECMO) como uma alternativa para o tratamento do novo coronavírus. **Método:** Realizou-se um estudo de revisão narrativa da literatura através de diferentes bases de dados. **Resultado:** Estudos relatam que a utilização da ECMO voltada para o COVID-19 possui pontos negativos e positivos e são inconclusivos acerca de sua eficácia. **Conclusões:** Por meio da análise detalhada das bases de dados pesquisadas, pode-se concluir que a ECMO é uma alternativa inovadora circundada de incertezas acerca de sua aplicabilidade para a melhoria do quadro clínico de pacientes acometidos pelo Sars-CoV-2.

Palavras-chave: Oxigenação; Tecnologia; Inovação; Coronavírus

Área Temática: Inovações e Tecnologias no enfrentamento à COVID-19

Modalidade: Resumo expandido

1 INTRODUÇÃO

Primeiramente, convém ressaltar que a técnica de oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO) se destaca como um meio de inovação e tecnologia no enfrentamento à COVID-19. Apesar da escassez de estudos que comprovem sua real eficácia, quadros do novo coronavírus que abrangem hipoxemia refratária e falência respiratória recorrem cada vez mais à técnica da ECMO. Nessa perspectiva, condutas corriqueiras de tratamento ineficientes vão sendo substituídas por terapias de suporte avançado. Utilizar um tratamento que não possui eficácia totalmente clara necessita da análise do seu custo-benefício para o paciente em questão e todas as pessoas envolvidas, como os demais pacientes e toda a equipe encarregada pelo caso. Assim, é levantada a questão acerca do malefício que a técnica pode ocasionar, dentre eles é valido salientar a escolha direcionada de pacientes que possuem potencial para melhora do quadro com a utilização da ECMO, retirada da técnica daqueles que não apresentam sinais de recuperação, negligência ao tratamento dos demais enfermos, pressão sobre os sistemas hospitalares e de saúde. (ABRAMS *et al.*, 2020)

Adentrando no funcionamento da ECMO, fica claro que se trata de um suporte temporário utilizado para ocasiões de crise pulmonar e/ou cardíaca refratária à conduta convencional que utiliza de um arcabouço envolto por inovação e tecnologia, dotado de duas cânulas de drenagem e retorno do sangue, uma bomba de propulsão de sangue, um oxigenador, sistemas de controle de temperatura para o aquecimento ou resfriamento do sangue, sensores de fluxo e pressão e pontos de acesso arterial e venoso para a coleta de sangue no circuito. Desse modo, a ECMO possui potencial de melhora na insuficiência refratária no contexto da síndrome do desconforto respiratório agudo, como na ocasionada pelo COVID-19, apesar das controvérsias. (CARNEIRO *et al.*, 2019)

Nesse cenário, um dos pilares para a polêmica acerca da ECMO se concentra na escassez ou inconclusão dos dados. O novo coronavírus tem alta transmissibilidade e acarreta uma síndrome respiratória aguda que pode evoluir para quadros muito graves como na insuficiência respiratória e necessidade de utilização de unidades de terapia intensiva. Entretanto, alguns estudos apontam que não há evidências claras do benefício da utilização do ECMO em quadros de COVID-19, ressaltando até uma mortalidade maior no grupo que utilizou a técnica. Assim, apesar de muitos dados apresentarem valor negativos acerca da utilização da técnica para o tratamento da doença em questão, a maioria dos estudos possuem uma amostra pequena de pessoas, possuindo pequeno valor prático, devido à muitas variáveis que podem

Historicamente, a ECMO não é uma técnica totalmente nova, sua tecnologia já vem sendo utilizada no tratamento de infecções graves como na Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS) e influenza H1N1, com substancial evidência de melhora. A grande semelhança das características clínicas e de desenvolvimento da influenza sazonal com o 2019-ConV se demonstra no início agudo, desenvolvimento de sintomas iniciais e complicações que acarretam a utilização da técnica da oxigenação por membrana extracorpórea nos pacientes em estado grave da doença. (MA *et al.*, 2020)

Apesar da oxigenação por membrana extracorpórea possibilitar um suporte temporário para a falência pulmonar e/ou cardíaco, essa vem sofrendo modificações para seu aprimoramento, levando à uma melhora nos resultados da utilização da técnica. Portanto, discorrer acerca da inovação e tecnologia que circunda a utilização da ECMO para o tratamento do novo coronavírus necessita da ponderação de pontos negativos e positivos objetivando sempre a melhor conduta para o paciente e os profissionais envolvidos. (MENDES *et al.*, 2019)

2 MÉTODO

Realizou-se um estudo de revisão narrativa da literatura encontrada nas bases SciELO (*Scientific Electronic Library Online*), LILACS (*Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde*) e MEDLINE (*Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*) entre os anos de 2019 e 2021 acerca da Oxigenação por Membrana Extracorpórea no enfrentamento à COVID-19. Em seguida, foram analisados aspectos positivos e negativos que circundam a ECMO e sua utilização prática para tratamentos terapêuticos e apresentados de forma descritiva.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos recentes estudos analisados dos artigos acerca da ECMO, evidencia-se que uma grande parcela dos indivíduos acometidos pela Covid-19 foi submetida ao tratamento, uma vez que, em alguns casos, é utilizado quando o paciente se encontra em estado crítico. Ademais, estudos empíricos, os quais não há o uso desta terapêutica, afirmam que a doença pode progredir e acometer múltiplos órgãos, levando, posteriormente, a falências destes. Após sucessivas análises, verifica-se que a ECMO é, de fato, usada para o tratamento contra o vírus Sars-CoV-2 em diversos países denominados referências no âmbito da saúde, tais como: China, Japão, Estados Unidos, Espanha, Itália e Suíça. (HONG *et al.*, 2020)

A Organização Mundial da Saúde (OMS) e os Centros de Controle e Prevenção de Doenças (CDC), por meio da publicação de diretrizes, indicam a possibilidade de tratamento por ECMO em pacientes que se encontram em estado grave, com insuficiência respiratória e comprometimento cardíaco, cujo tratamento convencional não está sendo promissor. Essa forma é indicada em casos de enfermos que apresentam hipoxemia com pressão refratária de oxigênio. Este é um evento preocupante porque está associado à mortalidade em mais de 95% dos pacientes. Assim, a ventilação mecânica convencional não é capaz de promover oxigenação sanguínea mínima compatível à vida. Dessa forma, a técnica pode ser utilizada até que os pulmões se recuperem e voltem a exercer sua função básica. (BRASIL, 2020)

É denominada como terapia intensiva, cuja prioridade é dada a um grupo específico de pacientes: os mais jovens, com prevalência relativamente baixa de comorbidades e probabilidade aceitável de reversão da insuficiência pulmonar. Assim, um julgamento clínico adequado, aliado à compreensão da relação risco-benefício são demasiadamente importantes para identificar quando a ECMO será eficaz ou não. Além disso, alguns fatores devem ser observados, como: idade avançada, comorbidades que pressagiam mau prognóstico e, principalmente, verificar se o paciente apresenta hemorragia no sistema nervoso central, doenças terminais de base, ou evidência de falência de órgãos multissistêmicos.

Vale ressaltar que o papel da ECMO no tratamento da doença causada por esse novo vírus permanece incerto e, nesse sentido, inúmeras pesquisas de diversos autores são sempre sugeridas. Sob essa perspectiva, a posição entre os pesquisadores pode ser controversa, uma vez que enquanto alguns tendem a ser mais pessimistas ao observar altas taxas de mortalidade com esse tipo de tratamento, outros sugerem que pode desempenhar um papel importante e auxiliar aqueles em estado crítico de Síndrome de Desconforto Respiratório Agudo (SDRA). Por isso, ainda se faz necessário mais estudos, para, futuramente, denominar esse tipo de tratamento como seguro e eficiente ou, de maneira infeliz, seus opostos.

4 CONCLUSÃO

Diante dos fatos supracitados, é notório reafirmar que a oxigenação por membrana extracorpórea só é utilizada em estágios mais críticos, sendo casos de síndrome respiratória aguda grave com presença de hipóxia e fadiga muscular excessiva durante a respiração. É evidente que, a ECMO é introduzida no tratamento como um suporte cardiopulmonar que drena o sangue e auxilia os respiradores tradicionais a satisfazerem as necessidades respiratórias de determinado paciente.

Contudo, não há estudos conclusivos sobre a eficácia dessa membrana quando utilizada em pacientes com Covid-19. Tal fato, é devido a pandemia de Coronavírus ser recente e haver poucas informações e testes a respeito desse assunto no meio científico. Porém, diversas pesquisas estão em andamento e se comprovada a eficácia da ECMO em paciente acometidos pela Covid-19, será uma inovação no enfrentamento dessa enfermidade.

REFERÊNCIAS

ABRAMS, D., LORUSSO, R., VINCENT, J.L. *et al.* ECMO during the COVID-19 pandemic: when is it unjustified?. *Crit Care* 24, 507 (2020). Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13054-020-03230-9>.

BRASIL, M. da S. (2020). Protocolo de Manejo Clínico da Covid-19 na Atenção Especializada. In *Ministério da Saúde*.

CARNEIRO, R., CHAVES, D. F., FILHO, R., TIMENETSKY, K. T., MOREIRA, T., BRAVIM, B. D. A., & NETO, A. S.. *Oxigenação por membrana extracorpórea : revisão da literatura*. 31(3), 410–424 (2019). Disponível em: <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20190063>.

HENRY, B. M. COVID-19, ECMO, and lymphopenia: a word of caution. *The Lancet Respiratory Medicine*, 8(4), e24 (2020). Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30119-3](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30119-3).

HONG, X., XIONG, J., FENG, Z., & SHI, Y. Extracorporeal membrane oxygenation (ECMO): does it have a role in the treatment of severe COVID-19? *International Journal of Infectious Diseases*, 94, 78–80 (2020). Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.03.058>.

MA X, LIANG M, DING M, LIU W, MA H, ZHOU X, REN H. Extracorporeal Membrane Oxygenation (ECMO) in Critically Ill Patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pneumonia and Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS). *Med Sci Monit*. 2020 Aug 6;26:e925364.

MENDES, P. V., MELRO, L. M. G., LI, H. Y., JOELSONS, D., ZIGAIB, R., DA FONSECA PESTANA RIBEIRO, J. M., BESEN, B. A. M. P., & PARK, M. Extracorporeal membrane oxygenation for severe acute respiratory distress syndrome in adult patients: A systematic review and meta-analysis. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 31(4), 548–554. (2019). Disponível em: <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20190077>.