

## **Perfil epidemiológico de pacientes com Covid-19 submetidos a oxigenação por membrana extracorpórea no período de 2020-2022**

Epidemiological profile of patients with Covid-19 undergoing extracorporeal membrane oxygenation in the period 2020-2022

Perfil epidemiológico de los pacientes con Covid-19 sometidos a oxigenación por membrana extracorpórea en el periodo 2020-2022

Recebido: 26/11/2022 | Revisado: 03/12/2022 | Aceitado: 04/12/2022 | Publicado: 13/12/2022

### **Vitoria Vilas Boas da Silva Bomfim**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4897-0279>  
Centro Universitário Jorge Amado, Brasil  
E-mail: [pesquisaclinica9@gmail.com](mailto:pesquisaclinica9@gmail.com)

### **Paulo da Costa Araújo**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5106-8505>  
Centro Universitário do Maranhão, Brasil  
E-mail: [paulo7ca@gmail.com](mailto:paulo7ca@gmail.com)

### **Hans Andersen Penalva Gomes**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7717-5285>  
Universidade Federal do Sul da Bahia, Brasil  
E-mail: [hanspenalva@gmail.com](mailto:hanspenalva@gmail.com)

### **Wilcler Hott Vieira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4243-8065>  
Universidade Federal do Sul da Bahia, Brasil  
E-mail: [wilcler.hott@gmail.com](mailto:wilcler.hott@gmail.com)

### **Gabriel Fernandes Oliveira Tirabasso**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1213-704X>  
Centro Universitário IMEPAC, Brasil  
E-mail: [gabrieltirabasso@outlook.com](mailto:gabrieltirabasso@outlook.com)

### **Lívia Barbosa Pacheco Souza**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3148-5536>  
Universidade da Integração da Lusofonia Afro-Brasileira, Brasil  
E-mail: [adm.liviapacheco@gmail.com](mailto:adm.liviapacheco@gmail.com)

### **Felipe de Castro Dantas Sales**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6383-7313>  
Musty University, Estados Unidos  
E-mail: [felipecds@hotmail.com](mailto:felipecds@hotmail.com)

### **Renata Mendes Bentes**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0434-9931>  
Centro Universitário FAMETRO, Brasil  
E-mail: [rmb0904@gmail.com](mailto:rmb0904@gmail.com)

### **Lourimar Viana Nascimento Franco de Sousa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4630-757X>  
Universidade Vale do Rio Doce, Brasil  
E-mail: [lourimar.sousa@univale.br](mailto:lourimar.sousa@univale.br)

### **Gisele Maria de Sousa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2622-3611>  
Faculdade Presidente Antônio Carlos de Governador Valadares, Brasil  
E-mail: [giseleenfermeiradocente@gmail.com](mailto:giseleenfermeiradocente@gmail.com)

## **Resumo**

A doença de Covid-19 tende a ser mais incidente e extrema em homens, o que é definido por cada um explicações mórbidas e comportamentais – no sexo feminino, a ocorrência de doenças que levam a piores ocorrências diminuem consideravelmente quando comparadas ao sexo masculino, devido aos hábitos de vida e saúde. O estudo objetiva traçar o perfil epidemiológico dos pacientes que fizeram uso de oxigenação por membrana extracorpórea durante a pandemia do coronavírus entre 2020 e 2022. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura realizada através das bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), através dos seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “coronavírus”, “oxigenação por membrana extracorpórea” e “epidemiologia”.

Combinados entre si pelo operador booleano AND. Como critérios de inclusão: artigos disponíveis na íntegra, nos idiomas português, espanhol e inglês, que abordassem a temática, entre 2020 e 2022. Como critérios de exclusão: artigos que não contemplavam o tema e estudos repetidos nas bases de dados. Foram encontrados 164 artigos, após a busca combinada de descritores e operadores booleanos foram selecionados 6 artigos para compor a amostra final, conforme demonstrado no quadro abaixo. Assim, o perfil dos doentes internados em um hospital de referência para coronavírus, em sua maioria, estavam em consonância com diferentes pesquisas sobre a Covid-19 no Brasil e no mundo: homens, acima de 50 anos com presença de comorbidades, sendo as mais prevalentes diabetes e hipertensão.

**Palavras-chave:** Coronavírus; Oxigenação por Membrana Extracorpórea; Epidemiologia.

#### **Abstract**

Covid-19 disease tends to be more incident and extreme in men, which is defined by each morbid and behavioral explanations - in females, the occurrence of diseases that lead to worsening occurrences decreases considerably when compared to males, due to to lifestyle and health habits. The study aims to trace the epidemiological profile of patients who used extracorporeal membrane oxygenation during the coronavirus pandemic between 2020 and 2022. This is an integrative literature review carried out through the Scientific Electronic Library Online (SciELO) databases, Latin American and Caribbean Literature on Health Sciences (LILACS) and Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), through the following Health Sciences Descriptors (DeCS): "coronavirus", "extracorporeal membrane oxygenation" and "epidemiology". Combined with each other by the Boolean operator AND. As inclusion criteria: articles available in full, in Portuguese, Spanish and English, that addressed the theme, between 2020 and 2022. As exclusion criteria: articles that did not cover the theme and repeated studies in the databases. 164 articles were found, after the combined search of descriptors and Boolean operators, 6 articles were selected to compose the final sample, as shown in the table below. Thus, the profile of patients admitted to a referral hospital for coronavirus, for the most part, was in line with different research on Covid-19 in Brazil and in the world: men, over 50 years old with presence of comorbidities, being the most prevalent diabetes and hypertension.

**Keywords:** Coronavirus; Extracorporeal Membrane Oxygenation; Epidemiology.

#### **Resumen**

La enfermedad de Covid-19 tiende a ser más incidente y extrema en los hombres, lo que se define por cada explicación morbosa y conductual: en las mujeres, la aparición de enfermedades que conducen a un empeoramiento de los casos disminuye considerablemente en comparación con los hombres, debido al estilo de vida y hábitos de salud. El estudio tiene como objetivo trazar el perfil epidemiológico de los pacientes que utilizaron la oxigenación por membrana extracorpórea durante la pandemia de coronavirus entre 2020 y 2022. Se trata de una revisión integrativa de la literatura realizada a través de las bases de datos Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latinoamericana y del Caribe sobre Salud Sciences (LILACS) y Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), a través de los siguientes Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS): "coronavirus", "oxigenación por membrana extracorpórea" y "epidemiología". Combinados entre sí por el operador booleano AND. Como criterios de inclusión: artículos disponibles en su totalidad, en portugués, español e inglés, que abordaran el tema, entre 2020 y 2022. Como criterios de exclusión: artículos que no abordaran el tema y estudios repetidos en las bases de datos. Se encontraron 164 artículos, después de la búsqueda combinada de descriptores y operadores booleanos, se seleccionaron 6 artículos para componer la muestra final, como se muestra en la siguiente tabla. Así, el perfil de los pacientes ingresados en un hospital de referencia por coronavirus, en su mayoría, estuvo en línea con diferentes investigaciones sobre la Covid-19 en Brasil y en el mundo: hombres, mayores de 50 años con presencia de comorbilidades, siendo los más diabetes e hipertensión prevalentes.

**Palabras clave:** Coronavirus; Oxigenación por Membrana Extracorpórea; Epidemiología.

## **1. Introdução**

A doença de Covid-19 tende a ser mais incidente e extrema em homens, o que é definido por cada um explicações mórbidas e comportamentais – no sexo feminino, a ocorrência de doenças que levam a piores ocorrências diminuem consideravelmente quando comparadas ao sexo masculino, devido aos hábitos de vida e saúde (Pereira et al., 2020). Além, também, das condutas de higiene diante da pandemia, que, em sua maioria, são melhor usadas pelas mulheres, como o uso de máscaras protetoras, lavagem das mãos e purificação de contato – ou seja, SARS-CoV-2, pois é uma contaminação fantástica disseminada comumente de acordo com condições que são preferidas em termos de estilo de vida, os homens, conseqüentemente, acabam se adaptando melhor (de Carvalho et al., 2022)

A propagação do vírus no Brasil já foi devido à importação de instâncias de fora dos Estados Unidos da América e, posteriormente, a contato com esses infectados com pessoas da família e coabitantes, levando à transmissão local. o livre

movimento de humanos é um atributo integral para o desdobramento do vírus devido a este ser transmitido através de gotículas e aerossóis da orofaringe que entram em contato direto com recém-infectados ou eles são depositados em superfícies e alimentos, levando ao contágio subsequente. Portanto, haverá alternância em localidades cuja flutuação populacional varia, sendo indicado o isolamento social e a desejável lavagem das mãos e estável (Cashen et al., 2022; Adam et al., 2022).

O vírus realiza replicação viral frequentemente na orofaringe e diminuição do trato respiratório, o que permite a coletar um swab orofaríngeo e realizar um teste de resposta em cadeia da polimerase de transcrição reverso em tempo real (RT-PCR) para descobrir a sequência viral, que acaba sendo o fator principal diagnóstico, que está relacionado coletivamente com achados científicos e radiológicos sugestivos de coronavírus (Lavezzo et al., 2022; Urtiga et al., 2021)

A síndrome metabólica, como elemento que engloba tanto a hipertensão quanto o diabetes, é característica como um estado inflamatório sistêmico. registros apontam que esta predisposição inflamatória é um componente muito aplicável na evolução para uma Síndrome de Angústia Síndrome Respiratória do Adulto (SDRA) e tem efeitos adversos maiores como Síndrome Respiratória Aguda Registro (SRAG) (Martins et al., 2021; Araujo et al., 2021). Esses pacientes tinham maior risco de desejar fluxo de ar mecânico invasivo ou Oxigenação por Membrana Extracorpórea (ECMO), ajuda na oxigenação não invasiva acelerada e alta deriva de oxigênio (Lind et al., 2022; Junior & Araujo, 2021). Diante do exposto o estudo objetiva traçar o perfil epidemiológico dos pacientes que fizeram uso de oxigenação por membrana extracorpórea durante a pandemia do coronavirus entre 2020 e 2022.

## 2. Metodologia

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura realizada através das bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), através dos seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “coronavírus”, “oxigenação por membrana extracorpórea” e “epidemiologia”. Combinados entre si pelo operador booleano AND. Como critérios de inclusão: artigos disponíveis na íntegra, nos idiomas português, espanhol e inglês, que abordassem a temática, entre 2020 e 2022. Como critérios de exclusão: artigos que não contemplavam o tema e estudos repetidos nas bases de dados (Ercole et al., 2014).

## 3. Resultados e Discussão

Foram encontrados 164 artigos, após a busca combinada de descritores e operadores booleanos foram selecionados 6 artigos para compor a amostra final, conforme demonstrado no quadro abaixo.

**Quadro 1** – Artigos selecionados para compor a amostra final. Brasil. 2022.

Autor e Ano	Título	Periódico	Objetivo ou Resultados
Ohshimo et al., 2022	Trends in survival during the pandemic in patients with critical COVID-19 receiving mechanical ventilation with or without ECMO: analysis of the Japanese national registry data.	Crit Care	Um total de 9.418 pacientes foram ventilados, dos quais 1.214 (13%) receberam ECMO. A taxa de sobrevivência global para pacientes ventilados foi de 79%, 65% para aqueles que receberam ECMO. Houve cinco surtos no Japão até o momento. A taxa de sobrevivência dos pacientes ventilados aumentou de 76% no primeiro surto para 84% no quinto surto ( $p < 0,001$ ). A taxa de sobrevivência dos pacientes com ECMO permaneceu inalterada em 60-68% do primeiro ao quinto surto ( $p = 0,084$ ). Idade $\geq 59$ (taxa de risco [HR] 2,17; intervalo de confiança [IC] de 95% 1,76-2,68), dias de ventilação $\geq 3$ antes de iniciar a ECMO (HR 1,91; IC 95% 1,57-2,32) e experiências institucionais de ECMO $\geq 11$ (HR 0,70; IC 95% 0,58-0,85) foram fatores prognósticos independentes para ECMO
Gupta et al.,	Trends in the	J Extra	Nossa busca recuperou um total de 18.802 artigos. O número médio de

2020	Extracorporeal Membrane Oxygenation Literature: A Bibliometric Analysis in the COVID-19 Era.	Corpor Technol	citações para os 100 principais artigos foi de 220 (intervalo de 157-1.819). Estes foram publicados em 34 periódicos, com primeiros autores originários de 15 países. O Annals of Thoracic Surgery teve o maior número de artigos (n = 9), enquanto as publicações do Lancet tiveram o maior número de citações (n = 3.191). O uso de ECMO foi mais comumente observado em choque cardiogênico ou síndrome do desconforto respiratório agudo. Os Estados Unidos tiveram a maior produção de artigos (n = 49). Com 10 publicações, 2013 foi o ano mais prolífico. Usando
Ippolito et al., 2022	Prevalence of acute neurological complications and pathological neuroimaging findings in critically ill COVID-19 patients with and without VV-ECMO treatment.	Sci Rep	O objetivo deste estudo foi comparar pacientes críticos com COVID-19 com e sem tratamento com VV-ECMO em relação a sintomas neurológicos agudos, achados patológicos de neuroimagem (PNIF) e déficits de longo prazo. O estudo de centro único foi conduzido em pacientes críticos com COVID-19 entre 1º de fevereiro de 2020 e 30 de junho de 2021. Parâmetros demográficos, clínicos e laboratoriais foram extraídos dos bancos de dados do hospital.
Mansour et al., 2022	Bleeding and thrombotic events in patients with severe COVID-19 supported with extracorporeal membrane oxygenation: a nationwide cohort study.	Intensive Care Med	Entre 620 pacientes apoiados por ECMO, 29% tiveram apenas eventos hemorrágicos, 16% apenas eventos trombóticos e 20% sangramento e trombose. Local de canulação (18% dos pacientes), ouvido, nariz e garganta (12%), sangramento pulmonar (9%) e hemorragia intracraniana (8%) foram os tipos de sangramento mais frequentes. Trombose relacionada ao dispositivo e embolia/trombose pulmonar foram responsáveis pela maioria dos eventos trombóticos. A mortalidade intra-hospitalar foi de 55,7%. Eventos hemorrágicos foram associados com mortalidade intra-hospitalar (odds ratio ajustado (adjOR) = 2,91[1,94-4,4]), mas não com eventos trombóticos (adjOR = 1,02[0,68-1,53]). A hemorragia intracraniana foi fortemente associada à mortalidade intra-hospitalar (adjOR = 13,5[4,4-41,5]). A duração da ventilação antes da ECMO $\geq 7$ dias e a duração do suporte da ECMO foram associadas ao sangramento. Os fatores associados à trombose foram fibrinogênio $\geq 6$ g/L e duração do suporte de ECMO.
Trejnowska et al., 2022	Extracorporeal membrane oxygenation for severe COVID-19-associated acute respiratory distress syndrome in Poland: a multicenter cohort study.	Crit Care	Houve 171 pacientes internados nos centros participantes que necessitaram de ECMO para hipoxemia refratária devido ao COVID-19 durante o período de tempo definido. Um total de 158 pacientes (idade média de 46,3 $\pm$ 9,8 anos) foram analisados, e 13 pacientes ainda necessitavam de ECMO ao final do período de observação. A maioria dos pacientes (88%) foi tratada após 1º de outubro de 2020, 77,8% foram transferidos para centros de ECMO de outra instalação e 31% foram transferidos em suporte de vida extracorpóreo. A duração média da terapia com ECMO foi de 18,0 $\pm$ 13,5 dias. A taxa bruta de mortalidade na UTI foi de 74,1%. No grupo de 41 sobreviventes, 37 pacientes foram desmamados com sucesso do suporte de ECMO e quatro pacientes foram submetidos a um transplante de pulmão com sucesso. A morte intra-hospitalar foi independentemente associada ao nível de lactato pré-ECMO (OR 2,10 por 1 mmol/L, p = 0,017) e IMC (OR 1,47 por 5 kg/m <sup>2</sup> , p = 0,050).
Shih et al., 2022	Bloodstream and respiratory coinfections in patients with COVID-19 on ECMO.	J Card Surg	Dos 44 pacientes colocados em suporte de ECMO para SDRA por COVID-19, 30 (68,2%) pacientes desenvolveram uma coinfeção e 14 (31,8%) pacientes não. A maioria dos pacientes foi submetida a ECMO venovenosa (98%; 43/44) com canulação na veia jugular interna direita (98%; 43/44). Pacientes com coinfeção tiveram maior duração de ECMO (34 [faixa interquartil, IQR 19,5, 65] vs. 15,5 [IQR 11, 27,3] dias; p = 0,02), unidade de terapia intensiva (UTI; 44 [IQR 27,75,5] vs 31 [IQR 20-39,5] dias; p = 0,03) e hospital (56,5 [IQR 27,75,5] vs 37,5 [IQR 20,5-43,3]; p = 0,02) tempo de internação. Quando estratificada pela presença de coinfeção, não houve diferença na mortalidade hospitalar (37% vs. 29%; p = 0,46) ou sobrevida de Kaplan-Meier (logrank p = 0,82). O tempo desde a ECMO até a primeira cultura sanguínea e respiratória positiva foi de 12 [IQR 3, 28] e 10 [IQR 1, 15] dias, respectivamente. A isenção de qualquer coinfeção foi de 50 (intervalo de confiança de 95% 37,2-67,2)% em 15 dias a partir do início da ECMO.

Fonte: Autores (2022).

Enquanto no estudo de Ohshimo et al. (2022) demonstram preditores candidatos identificados na análise univariada, idade (variável contínua ou acima do ponto de corte de 66 anos), IMC (variável contínua) e experiência de tratamento institucional de pacientes com COVID-19 que requerem ventilação mecânica < 62 foram os preditores independentes. Em contraste, em pacientes com COVID-19 crítico recebendo ECMO, idade (variável contínua ou acima do ponto de corte de 59 anos),  $\geq 3$  dias de ventilação antes de iniciar a ECMO e experiência institucional de ECMO (variável contínua ou acima do ponto de corte de 11 casos) foram os fatores independentes de mau prognóstico (Garro et al., 2021).

No estudo de Gupta et al. (2022) mostra que o acesso inadequado à ECMO, existem inúmeros fatores socioeconômicos e consequentes ramificações que afetam a aceitação dessa tecnologia. Há uma notável falta de diversidade geográfica nos autores de publicação dos 100 artigos mais citados da ECMO. Isso sugere que devemos ter como objetivo aumentar o acesso equitativo à ECMO. Isso é particularmente pertinente para países em desenvolvimento densamente povoados que são adicionalmente sobrecarregados por pandemias devido às dificuldades de decretar o distanciamento social e outras medidas de precaução presentes. Isso é representativo de uma questão mais ampla em sistemas de pesquisa e acesso equitativo aos cuidados de saúde. As nações desenvolvidas de alta renda invariavelmente têm mais acesso a financiamento para pesquisa, comunidades científicas maiores e autores americanos tendem a citar preferencialmente artigos americanos e publicar em periódicos americanos. Isso levou a uma anglicização inadequada, viés anglo-saxão e fortalecimento desproporcional da pesquisa ocidental em detrimento de editoras e países menores no setor de pesquisa. Para agravar ainda mais esta questão no contexto da pesquisa ECMO, o custo de seu uso ainda está fora do campo de possibilidade para muitos países do terceiro mundo. O custo-utilidade previsto ao longo da vida por ano de vida associado à qualidade (QALY) é de US\$ 31.000 e, embora esteja dentro da faixa de tecnologia de saúde econômica para economias avançadas, é inacessível para muitos países em desenvolvimento e sistemas de saúde com poucos recursos. Além disso, observamos uma significativa disparidade de gênero na autoria, o que pode se assemelhar à sub-representação de mulheres nessa área da medicina (Heberle et al., 2021).

Já Ippolito et al. (2022) mostrou que 67 pacientes (15%) receberam tratamento com VV-ECMO em nosso centro de referência de ECMO por uma duração média de  $28 \pm 22$  dias. 72% dos pacientes tratados com VV-ECMO foram encaminhados em estado crítico de outro hospital para o nosso Hospital Universitário. Após a recuperação inicial, a VV-ECMO teve que ser reimplantada em um paciente. Dois pacientes foram transferidos com VV-ECMO para um centro terciário mais próximo de sua cidade natal. Os pacientes com VV-ECMO eram significativamente mais jovens do que aqueles que não receberam essa terapia ( $p < 0,001$ ; média com VV-ECMO  $54 \pm 12$  anos; média sem VV-ECMO  $64 \pm 15$  anos) e 90% eram do sexo masculino. Houve significativamente mais pacientes obesos na subpopulação com tratamento VV-ECMO ( $p < 0,01$ ; 39% vs. 24%). 24 dos 67 pacientes tratados com VV-ECMO desenvolveram sintomas neurológicos agudos. A acidose hipercápnica ( $pH < 7,25$  com  $PaCO_2 > 60$ ) estava presente em 37,5% dos casos antes do início da ECMO. Nas primeiras 24 h após o início da ECMO, os pacientes apresentaram uma alteração relativa mediana na  $PaCO_2$  de  $-28,8\%$  (a maior diminuição relativa da  $PaCO_2$  nas primeiras 24 h após o início da ECMO foi de  $-44\%$ ) (Ferro et al., 2021).

Mansour et al. (2022) demonstram que 568 pacientes foram apoiados por VV-ECMO e 52 por VA-ECMO. A idade mediana foi de 55 (47–61) anos, 22,9% eram do sexo feminino e tinham um índice de massa corporal mediano de 30 (27–34)  $kg/m^2$  (Tabela 1). A mediana do SAPS II foi de 42 (31–57). O manejo na UTI antes da canulação da ECMO incluiu ventilação não invasiva (32,5%), oxigenoterapia de alto fluxo (51,6%), bloqueadores neuromusculares (94,8%), posicionamento prono (90,4%), terapia antiviral (49,2%) e antibióticos (90,1%). No momento da canulação da ECMO, 96% preenchiam os critérios de Berlim para SDRA com uma relação  $PaO_2/FiO_2$  mediana de 68 (57–85) mmHg, e 11,9% estavam em terapia de substituição renal.

Enquanto Trejnowska et al. (2022) avaliou 123 pacientes (77,8%) foram transferidos para centros de ECMO de outra

unidade. A condição de 49 pacientes (39%) era muito grave para um transporte seguro, portanto, eles foram transferidos para centros de ECMO em suporte de vida extracorpóreo - 41 desses pacientes (25,9%) foram transportados com o uso de uma ambulância e oito pacientes (5,1 %) foram transportados em helicóptero de resgate. Cinco pacientes considerados candidatos a transplante pulmonar foram transferidos de um centro de ECMO para outro. (No entanto, esta foi considerada como uma única internação para fins de análise estatística.) Não foram registrados óbitos ou complicações graves durante o transporte. Dentre as 158 implementações de ECMO, a técnica periférica VV foi utilizada em 156 pacientes (98,7%). Os dois pacientes restantes receberam ECMO veno-arterial devido à instabilidade hemodinâmica grave.

Já Shih et al. (2022) avaliou 44 pacientes que receberam suporte de ECMO para SDRA COVID-19 entre janeiro de 2020 e dezembro de 2021, dos quais 30 (68,2%) pacientes desenvolveram uma coinfeção e 14 (31,8%) pacientes não desenvolveram coinfeção. A idade mediana da coorte foi de 48 (IQR: 41, 51,3) anos, e 75% (33/44) dos pacientes eram do sexo masculino. A maioria dos pacientes era de etnia hispânica (41%; 18/44). O índice de massa corporal médio foi de  $33,1 \pm 5,8$  kg/m<sup>2</sup> e a comorbidade mais comum foi hipertensão (39%; 17/44). A demografia e as comorbidades entre os pacientes que desenvolveram e não desenvolveram coinfeção foram semelhantes.

#### 4. Considerações Finais

Assim, o perfil dos doentes internados em um hospital de referência para coronavírus, em sua maioria, estavam em consonância com diferentes pesquisas sobre a Covid-19 no Brasil e no mundo: homens, acima de 50 anos com presença de comorbidades, sendo as mais prevalentes diabetes e hipertensão. Além disso, era viável correlacionar com a gravidade da internação, em que essas, exceto as comorbidades, pioravam menos, requeriam muito menos fluxo de ar invasivo e muitas vezes recebiam alta. O uso de ECMO em pacientes com insuficiência respiratória extrema pode ampliar as possibilidades de tratamento e limitar a mortalidade em contraste com a terapia bem conhecida. O resultado deste tratamento depende de indicadores corretos e avaliação distinta da condição de cada paciente para garantir maior sobrevida, como tempo precoce de suporte de ECMO, fatores de risco do paciente, foco e cura da causa da deterioração da oxigenação e a posição da ECMO na redução dos recursos inflamatórios e no aumento da sobrevida do paciente com associação entre COVID-19, citocinas e mortalidade.

#### Referências

- Al Shabeeb, R. Q., Desai, M., Lantry, J. H., Simou, J., Rosner, C. M., Speir, A. M., Singh, R., Moran, P., Young, K. D., & King, C. S. (2022). COVID-19 Patients on Extracorporeal Membrane Oxygenation Did Not Experience Increased Prevalence of Intracranial Hemorrhage. *Crit Care Med*, e722–e723.
- Araújo, A. C., Junior, D. U., Rente, A. F. G., & Nascimento, D. P. (2021). Oxigenação por Membrana Extracorpórea (ECMO) no tratamento de pacientes com covid-19: revisão sistemática: ECMO no tratamento de pacientes com COVID-19. *Revista de Atenção à Saúde*, 19(70).
- Cashen, K., Regling, K., & Saini, A. (2022). Extracorporeal Membrane Oxygenation in Critically Ill Children. *Pediatr Clin North Am*, 425–440.
- de Carvalho, V. P., da Silva, B. G., Ferreira, F. L., Elias, A. A., de Aguiar Filho, A. S., & Galindo Neto, N. M. (2022). Transporte inter-hospitalar aeromédico de adulto com COVID-19 em oxigenação por membrana extracorpórea: relato de caso. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 56.
- Ercole, F. F., Melo, L. S. D., & Alcoforado, C. L. G. C. (2014). Revisão integrativa versus revisão sistemática. *Revista Mineira de Enfermagem*, 18(1), 9-12.
- Ferro, V. C., Galera, R. G., Spada, C. A. V., & Bertolin, D. C. (2021). Oxigenação por membrana extracorpórea no tratamento da covid-19: revisão integrativa da literatura. *Revista Corpus Hippocraticum*, 1(1).
- Garro, A. L. R., Rezende, K. X., Pereira, A. G., & de Assis, T. S. M. (2021). Oxigenação por membrana extracorpórea no suporte de pacientes com insuficiência respiratória grave causada pela COVID-19: Uma revisão narrativa. *Brazilian Journal of Health Review*, 4(4), 18438-18452.
- Gupta, A. K., Kerr, L. D., Stretton, B., Koor, J. G., Ovenden, C. D., Hewitt, J. N., & Chan, J. C. Y. (2022). Trends in the Extracorporeal Membrane Oxygenation Literature: A Bibliometric Analysis in the COVID-19 Era. *J Extra Corpor Technol*, 19–28.
- Ippolito, A., Urban, H., Ghoroghi, K., Rosbach, N., Lingwal, N., Adam, E. H., Friedrichson, B., Steinbicker, A. U., Hattingen, E., & Wenger, K. J. (2022). Prevalence of acute neurological complications and pathological neuroimaging findings in critically ill COVID-19 patients with and without VV-ECMO treatment. *Sci Rep*, 17423–17423.
- Heberle, M. B., Severo, I. M., Bassegio, D. M., Tonding, J. F., Schwarz, P., & Miranda, R. C. K. (2021). Mobilização ativa em paciente grave com covid-19 em oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO): intervenções multidisciplinares. *Clinical and biomedical research. Porto Alegre*.

- Junior, D. U., & Araujo, A. C. (2021). O conhecimento dos acadêmicos de medicina sobre a Oxigenação por Membrana Extracorpórea (ECMO) em pacientes com COVID-19. *Research, Society and Development*, 10(15), e245101522439-e245101522439.
- Lavezzo, S. Z., Beltrame, S. E., Ribeiro, C. H. M. A., & Prete, A. C. L. (2022). Efetividade da terapia por oxigenação de membrana extracorpórea (ECMO) em pacientes críticos com COVID-19. *Research, Society and Development*, 11(3), e5911326388-e5911326388.
- Lind, J., Aguiar, B. F., Ramires, Y., Pasquini-Netto, H., Ramos, M. P., & Rocha, J. L. L. (2022). Oxigenação por membrana extracorpórea no tratamento de pacientes com covid-19: revisão integrativa.
- Mansour, A., Flecher, E., Schmidt, M., Rozec, B., Gouin-Thibault, I., Esvan, M., Fougerou, C., Levy, B., Porto, A., Ross, J. T., Para, M., Manganiello, S., Lebreton, G., Vincentelli, A., & Nesseler, N. (2022). Bleeding and thrombotic events in patients with severe COVID-19 supported with extracorporeal membrane oxygenation: a nationwide cohort study. *Intensive Care Med*, 1039–1052.
- Martins, J. F., Cruz, L. R., Pereira, D. J., Sousa, J. E., & Martins, P. (2021). Síndrome da encefalopatia posterior reversível em paciente com COVID-19 submetida à oxigenação por membrana extracorpórea. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 33, 457-460.
- Ohshimo, S., Liu, K., Ogura, T., Iwashita, Y., Kushimoto, S., Shime, N., Hashimoto, S., Fujino, Y., & Takeda, S. (2022). Trends in survival during the pandemic in patients with critical COVID-19 receiving mechanical ventilation with or without ECMO: analysis of the Japanese national registry data. *Crit Care*, 354–354.
- Pereira, A. J. S. P., Pereira, I. S. P., Duarte, A. S., & Roque, M. A. V. (2020). Avaliação do impacto da oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO) na COVID-19: uma revisão sistemática. *Brazilian Journal of Health Review*, 3(5), 14227-14237.
- Shih, E., Michael DiMaio, J., Squiers, J. J., Banwait, J. K., Kussman, H. M., Meyers, D. P., Meidan, T. G., Sheasby, J., & George, T. J. (2022). Bloodstream and respiratory coinfections in patients with COVID-19 on ECMO. *J Card Surg*, 3609–3618.
- Trejnowska, E., Drobinski, D., Knapik, P., Wajda-Pokrontka, M., Szuldrzynski, K., Staromlynski, J., Nowak, W., Urlik, M., Ochman, M., Gozdzik, W., Serebnicki, W., Smiechowicz, J., Brackowski, J., Bakowski, W., Kwinta, A., Zembala, M. O., & Suwalski, P. (2022). Extracorporeal membrane oxygenation for severe COVID-19-associated acute respiratory distress syndrome in Poland: a multicenter cohort study. *Crit Care*, 97–97.
- Urtiga, L. M. P. C., Valentini, A. P., Almeida, K. Y., de Almeida Formiga, R. C., Lima, L. B. D. A. H., & da Franca Pereira, A. R. C. (2021). Uso da oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO) em pacientes com COVID-19. *Brazilian Journal of Health Review*, 4(6), 24883-24888.
- Widmeier, E., Wengenmayer, T., Maier, S., Benk, C., Zotzmann, V., Staudacher, D. L., & Supady, A. (2022). Extracorporeal membrane oxygenation during the coronavirus disease 2019 pandemic: Continued observations from a retrospective single-center registry. *Artif Organs*, 2329–2333.
- Haider, A. S., Siddiqui, A., Alam, I., Sales, F. de C. D., Siddiqui, S. T., Vijayabhaskar, V., Lal, R., Kaur, H. (2022). A review of deep neural network-based uncertainty quantification methods for the classification of breast cancer. *NeuroQuantology*, 20 (10), 9702-9715. <https://doi.org/10.14704/nq.2022.20.10.NQ55947>
- Toqueton, T. R., Silva, A. F., Lobato, M. S., Farias, M. G. B. de, Coelho, P. H. O. L., Takahashi, B. de L. F., Xavier, T. A. R., Vasconcelos, A. L. C., Moreno, M. E., Bretas, J. L., Rangel, L. F. S. S., Silva, L. D. D., Silva, F. P. Q. e, Toledo, C. de A. S., Corrêa, A. C. Q., Manica, F., Prudêncio, M. Álvares, Domingos, P. R., Gontijo, L. M., Magalhães, L. O., Ribeiro, C. M., Flores, J. L., Mouawad, I. H., Sales, F. de C. D., Santos, L. de S., Salvador, K. N., Sá, G. F. de, Moreira, F. V., & Alves, K. G. da C. (2022). Colicistite aguda alitiásica condutas que reduzem a taxa de internação em Terapia de Unidade Intensiva: uma revisão sistemática: Acute althiasic cholecistitis conducts that reduce the hospitalization rate in Intensive Unit Therapy: a systematic review. *Brazilian Journal of Development*, 8(9), 60842–60854. <https://doi.org/10.34117/bjdv8n9-029>
- Vasconcelos, A. L. C., Toqueton, T. R., Xavier, T. A. R., Silva, F. P. Q. e, Pires, B. R., Takahashi, B. de L. F., Santos, L. de S., Moreira, F. V., Salvador, K. N., Sá, G. F. de, Carvalho, L. C. C. de, Candeloro, B. M., Filho, A. O. de M., Rocha, F. R., Custódio, P. da S., Campos, L. de S., Reis, H. M. F., Cunha, H. S. R. da, Copello, A. L., Xavier, L. F. de M., Pitanga, I. A., Neto, J. C. R., Nunes, J. E., Sales, F. de C. D., Reis, T. S., Silva, E. S. da, Rossetto, I. S., Marinho, P. F., Silva, Y. D. O., & Baldini, J. C. C. (2022). Condutas iniciais na Síndrome Coronariana aguda e seu desfecho sobre os quadros de Taquiarritmias: uma revisão sistemática com metanálise: Initial conducts in acute Coronary Syndrome and its outcome on Tachyarrhythmia frames: a systematic review with meta-analysis. *Brazilian Journal of Development*, 8(8), 59862–59874. <https://doi.org/10.34117/bjdv8n8-323>
- Almeida, B. H. M., Ferraz, D. P., Gomes, J. H. de O., Carvalho, V. M., Braga, I. O., Marques, M. S., Belota, L. H. A., Sales, F. de C. D., et al. “Prejuízos clínicos associados ao uso crônico de medicamentos nootrópicos”, *International Journal of Development Research*, 12, (09), 58823-58826. <https://doi.org/10.37118/ijdr.25353.09.2022>
- Bomfim, V. V. B. da S., Krebs, V. A., Zanoni, R. D., Sales, F. de C. D., Albrecht, H. M., Araújo, P. da C., Marques, D. B. S., Santos, J. A. R. dos, Silva, L. M. L. e., & Macedo, H. A. de. (2022). Síndrome inflamatória multissistêmica pediátrica associada ao COVID-19. *Research, Society and Development*, 11(11), e599111134218. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i11.34218>
- Bomfim, V. V. B. da S., Silva, B. C. G. da, Sousa, T. B., Barbosa, L. E., Albrecht, H. M., Freitas, L. M. A. de, Sales, F. de C. D., Milhomem, N. L., Pereira, C. E. M., & Zanoni, R. D. (2022). Complicações cardíacas em pacientes decorrentes da Covid-19. *Research, Society and Development*, 11(12), e263111233931. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i12.33931>
- Dias, D. M., Silva, G. O. da, Araújo, P. da C., Assis, J. V. M. de, Gomes, A. B. A., Brangioni, M. S. V., Silva, C. J. F., Lavor, L. L. de, Santos, K. A. V. dos, Sales, F. de C. D., Feijo, C. K., Cavalcante, D. C., & Rezende, J. S. de. (2022). Disfagia em idosos após a ocorrência de Acidente Vascular Encefálico: revisão integrativa da literatura. *Research, Society and Development*, 11(11), e563111134130. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i11.34130>
- Gomes, J. B., Dias, H. F. R., Toqueton, T. R., Alvim, C. de L., Mendes Filho, E. B., De Moraes Filho, A. O., Weiler, F. M., Montenegro, M. V. de F. R., Martins, J. S., Contiero, M., Sales, F. de C. D., Moraes, I. K. S., Mariano, P. H. M., Ferreira, C. G., Mendes, L. G. B., Kaminice, T. M., Maciel, G. L., Leite, F. M., Guerra, L. M., Bezerra, G. C. I. B., Soares, G. A. de O., Bezerra, L. C. P., Gonçalves, H. S. B. A. e S., Scaliante, V. de A. B., Nery, F. N., Toscano, M. M., Gregolin, V. L. de O., Da Cruz, T. H. (2022). Implicações da radiação na saúde dos profissionais que utilizam a fluoroscopia na prática diária: Implications of radiation on the health of professionals who use the fluoroscopy in daily practice. *Brazilian Journal of Development*, 8(8), 56737–56749. <https://doi.org/10.34117/bjdv8n8-125>