



Transplante renal e pandemia de COVID-19: Síntese da literatura de procedimentos realizados no Brasil

Mariana Makenze¹; Maria Isabel do Nascimento²; Maria Auxiliadora Nogueira Saad³

Resumo: O transplante é a alternativa mais eficiente para tratar a insuficiência funcional terminal dos rins. Para sintetizar a literatura no tema, esta revisão sistemática buscou recuperar evidências que analisaram empiricamente a frequência de transplante renal no Brasil, relacionando com a pandemia de COVID-19. As bases de dados PUBMED, LILACS e SCIELO foram consultadas usando os descritores: “Transplantation”, “Kidney”, “COVID-19”, e “Brazil”. Assim, 146 estudos foram recuperados e apenas seis foram incluídos na revisão. A revisão mostrou que a pandemia de COVID-19 impactou negativamente no número de transplantes de rim, aumentou a lista de espera por transplante, reduziu o número de doadores, além de haver relatos de infecções e mortes entre pacientes em tratamento renal e receptores de transplante durante a pandemia. Esses achados enfatizam a necessidade de mais pesquisas para direcionar a atenção na área de transplante renal e dirimir o efeito de crises sanitárias similares a COVID-19.

Palavras- Chave: Transplante. Rim. COVID-19. Brasil

Kidney transplantation and COVID-19 pandemic: Synthesis of literature on procedures performed in Brazil

Abstract: Transplantation is the most efficient alternative to treat terminal functional kidney failure. To synthesize the literature on the topic, this systematic review sought to retrieve evidence that empirically analyzed the frequency of kidney transplantation in Brazil, relating it to the COVID-19 pandemic. The PUBMED, LILACS and SCIELO databases were consulted using the descriptors: “Transplantation”, “Kidney”, “COVID-19”, and “Brazil”. Thus, 146 studies were retrieved and only six were included in the review. The review showed that the COVID-19 pandemic had a negative impact on the number of kidney transplants, increased the transplant

¹Acadêmica de Medicina. Faculdade de Medicina. Universidade Federal Fluminense (UFF). marianamakenze@id.uff.br;

²Doutorado em Ciências. Professora do Departamento de Cirurgia Geral e Especializada e do Programa Mestrado Profissional em Saúde Materno Infantil - Faculdade de Medicina da Universidade Federal Fluminense - UFF. ysamaria@uol.com.br;

³Doutorado em Ciências Médicas. Professora do Departamento de Medicina Clínica da Faculdade de Medicina da Universidade Federal Fluminense - UFF. auxiliadora_saad@id.uff.br.

waiting list, reduced the number of donors, and there were reports of infections and deaths among patients undergoing kidney treatment and transplant recipients during the pandemic. These findings emphasize the need for more research and attention in the area of kidney transplantation and mitigate the effect of health crises similares to COVID-19.

Keywords: Transplantation. Kidney. COVID-19. Brazil

Introdução

O transplante é um procedimento cirúrgico que visa à recuperação funcional do paciente receptor de um órgão, tecido ou célula procedente de um doador, cujo objetivo final é devolver qualidade de vida para o paciente (Brasil, 2023a). Cerca de 88% dos transplantes nacionais são financiados pelo poder público, e o Brasil ocupa o 2º lugar na lista de países transplantadores do mundo, atrás apenas dos Estados Unidos da América (Brasil, 2023a). Este reconhecimento deve-se às garantias e estruturação do Sistema Único de Saúde (SUS), o qual se fundamenta na regulamentação, controle e monitoramento das doações e transplantes, atividades controladas pelo Sistema Nacional de Transplantes (SNT) (Brasil, 2023b).

No que concerne às doenças renais crônicas terminais, o procedimento de transplante renal é a terapia disponível mais adequada, pois é capaz de oferecer tanto uma melhora na qualidade de vida em comparação à diálise, quanto um relativo aumento da expectativa de vida (Wolfe et al., 1999). O procedimento pode ser feito tanto a partir de doador falecido quanto de doador vivo (BRASIL, 2023a), e apesar das vantagens, também existem contraindicações absolutas. Algumas delas são: neoplasias malignas agudas, HIV não tratado, doenças crônicas que limitam a expectativa de vida, psicoses não controladas, abuso de drogas (Augustine, 2018). Além disso, o resultado pode ser insatisfatório devido a disfunção inicial do enxerto, rejeições e infecções (Tepel et al., 2022).

No início de 2020, o sistema de saúde mundial enfrentou um grande desafio devido à COVID-19 (Coronavirus Disease). Os transplantes realizados no mundo sofreram uma importante redução, principalmente o de rim, seguido pelo de pulmão, fígado e coração (Aubert et al., 2021). Os procedimentos eletivos foram majoritariamente suspensos a fim de impedir a propagação do vírus, bem como desocupar as unidades de terapia intensiva para disponibilizar leitos às pessoas infectadas (Salvalaggio et al., 2021).

Os danos teciduais causados pelo vírus da COVID-19 decorrem da própria patogenicidade do vírus, bem como da resposta do sistema imune do hospedeiro. A agressão tecidual que sucede a infecção viral impacta na mortalidade nos primeiros 30 dias do diagnóstico de COVID-19, considerando pacientes transplantados (4,77%) versus não transplantados (1,94%). A grande maioria do grupo de pacientes transplantados apresenta múltiplas comorbidades, como obesidade, doenças cardiovasculares e diabetes, que acabam por implicar em piores prognósticos (Hadi et al., 2021).

A despeito do acima mencionado, a não realização do transplante pode causar complicações graves ao paciente que se encontra em situação de falência de órgãos. Diante dessa dúvida, o presente trabalho teve o objetivo de analisar diferentes estudos relacionados ao transplante renal e apresentar uma síntese sobre a frequência desse procedimento substitutivo realizado durante a pandemia de COVID-19 no Brasil.

Métodos

Este trabalho consiste de um estudo de revisão sistemática do tipo síntese narrativa (Popay et al., 2006) que buscou responder à pergunta: “a pandemia de COVID-19 impactou na realização de transplante renal no Brasil?”.

O desenvolvimento e apresentação dos resultados da revisão seguiram os critérios estabelecidos pelo instrumento *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (Liberati et al., 2009).

Fonte de informação e descritores

A revisão foi operacionalizada por consulta às seguintes bases de dados bibliográficos: (i) *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE/PUBMED), (ii) *Latin America and the Caribbean Literature on Health Sciences* (LILACS), e (iii) *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO).

Para recuperar estudos com enfoque na realização de transplante renal e na pandemia de COVID-19, os seguintes descritores da língua inglesa foram usados: “Transplantation”, “Kidney”, “COVID-19”, “Brazil”.

Em 28 de maio de 2024 foi feita uma atualização da revisão com o intuito de recuperar novos estudos publicados após a implementação da primeira rodada da revisão, a qual foi conduzida em outubro de 2023.

Estratégias de busca:

Visando alcançar o maior número de publicações, a combinação de palavras foi adequada a cada base de dados bibliográficos, considerando os termos acima mencionados, operadores booleanos e filtros, quando necessário. Os limitadores temporais foram estabelecidos inicialmente por seleção dos anos 2019 a 2023. Porém, diante do reduzido número de publicações inicialmente identificadas, as buscas foram readequadas, com alguns filtros eliminados e período de tempo ampliado.

Elegibilidade

Foram incluídos os estudos que apresentaram resultados empiricamente analisados. Foram excluídos os estudos de revisão e publicados em idiomas diferentes do inglês, português e espanhol. Além daqueles que não tratavam do tema da pesquisa.

Extração de dados e variáveis de interesse.

Dois membros (MM e MIN) da equipe de pesquisa avaliaram as publicações, primeiramente, pela leitura do título e do resumo, considerando os critérios de inclusão e exclusão. Para esta etapa, foi elaborado um formulário para registro de dados, considerando as principais características do estudo. Após descartar as repetições, os estudos selecionados foram escrutinizados pela leitura do texto completo. Diante da falta de consenso sobre a inclusão de estudos, as pesquisadoras revisaram o trabalho, discutiram os pontos discordantes e decidiram em conjunto pela inclusão ou não do estudo.

Os seguintes dados foram recuperados: (i) características gerais das publicações (autores, ano, periódico, título); (ii) características específicas das publicações (participantes e principais achados).

Aspectos Éticos

Este é um estudo de revisão que foi desenvolvido a partir da recuperação de publicações disponíveis em bases de dados bibliográficos. Não houve participação direta ou indireta de sujeitos de pesquisa, estando, o estudo dispensado de apreciação formal por Comitê de Ética em Pesquisa.

Resultados

Um total de três bases bibliográficas foi consultado conforme especificado nas estratégias apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1. Número de estudos resgatados conforme estratégia de busca e base consultada

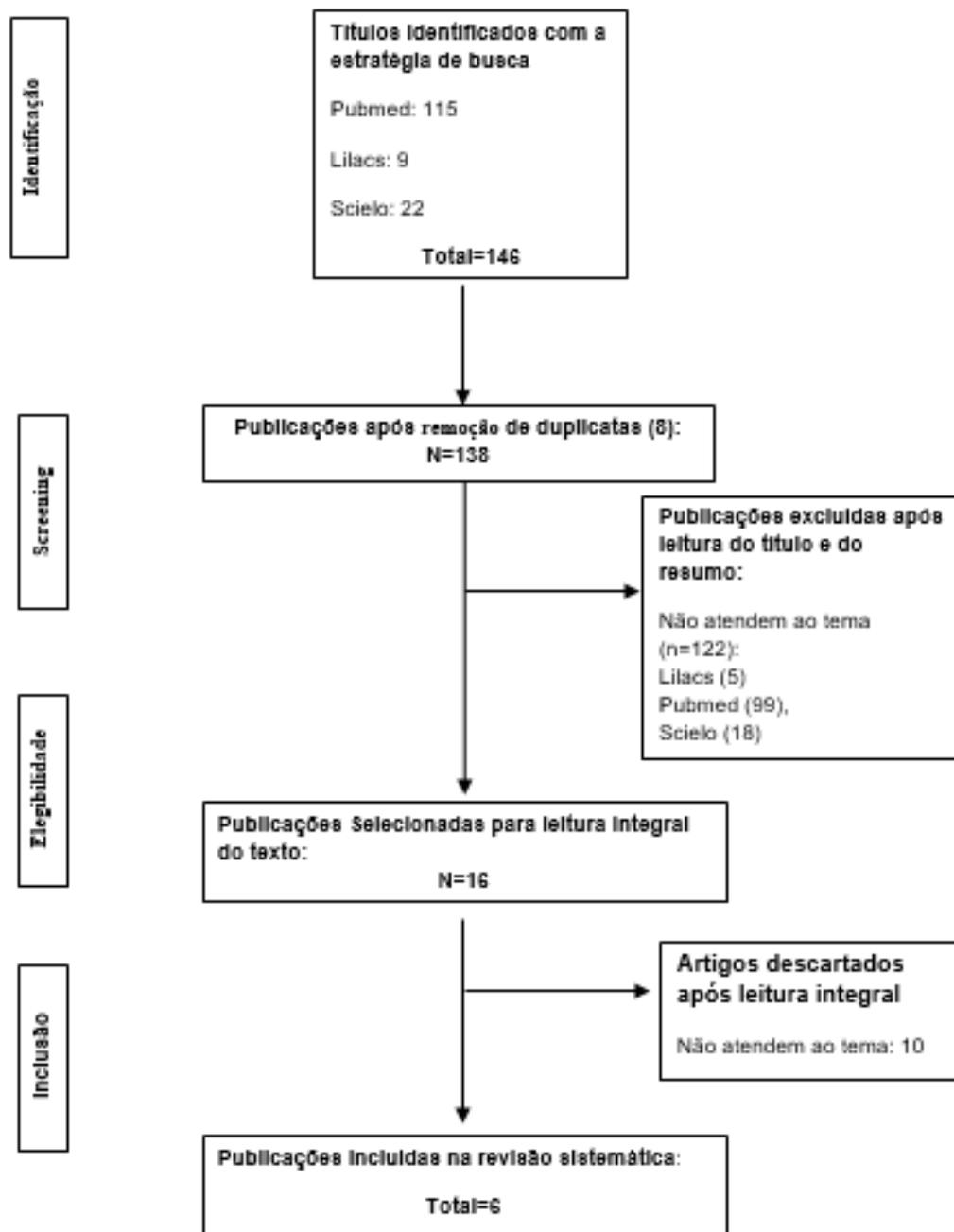
Base bibliográfica	Combinação de descritores	Publicações resgatadas
SciELO Brasil	((transplantation) AND (kidney) AND (Brazil)) Filtro: ano 2019 em diante	22 publicações
LILACS	kidney transplantation [Palavras] and COVID-19 [Palavras] and Brazil [Palavras] Filtro: ano 2019 em diante	9 publicações
PUBMED	((transplantation) AND (kidney)) AND (COVID-19) AND (BRAZIL) Filtro: 2020 a 2024	115 publicações

Fonte: Dados do estudo.

Com a finalidade de alcançar o maior número possível de publicações, uma estratégia mais parcimoniosa, abrangendo os anos de 2019 a 2024, foi aplicada às diferentes bases bibliográficas. Na base MEDLINE/PUBMED, foram recuperadas 115 publicações, sendo 99 delas descartadas na fase de leitura do título e abstract por não atenderem ao tema da revisão. A busca na base LILACS recuperou 9 publicações, sendo todas descartadas porque eram repetições (n=4) ou porque tratavam do tema da pesquisa (n=5). A busca aplicada à base

SciELO Brasil permitiu recuperar 22 publicações, as quais, no entanto, não redundaram em efetiva inclusão na lista final da revisão. O fluxograma detalhando o passo-a-passo da busca, e os motivos de descarte dos estudos estão apresentados na Figura 1 (Fluxograma).

Figura 1: Fluxograma de seleção das publicações para inclusão na Revisão **Sistemática**



Fonte: Dados do estudo.

Após a leitura integral dos estudos remanescentes, seis publicações foram efetivamente incluídas na revisão. São estudos com desenhos descritivos que tiveram diferentes enfoques no que concerne os desfechos relacionados aos transplantes renais e ao período da pandemia. As características dos estudos incluídos encontram-se na Tabela 2.

Tabela 2. Caracterização geral dos estudos incluídos na revisão sistemática

Autor/ano	Desenho	Local de desenvolvimento	Abrangência	Fase da pandemia
Passoni et al. 2023	Descritivo	Hospital Universitário da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE)	Registros de transplante renal	Comparou os anos de 2020 e 2019
Teichmann et al. 2023	Descritivo	Hospital de Clínicas de Porto Alegre e treze unidades de diálise associadas ao Programa de Transplante Renal.	Impacto na terapia renal substitutiva e no transplante renal.	Entre março de 2020 e fevereiro de 2021
Ribeiro Junior et al. 2021	Descritivo	Três instituições de ensino superior e Associação Brasileira de Transplante de Órgãos	Número* de transplantes em 2019 e 2020 e impacto** na doação e transplantes de órgãos no Brasil	* Ano de 2019 e 2020 ** Ano de 2010 a 2020
Araújo et al. 2021	Descritivo	Registro Brasileiro de Transplantes da Associação Brasileira de Transplante de Órgãos.	Número de doadores, notificações e transplantes realizados.	Comparou a variação trimestral de abril a junho de 2019 versus abril a junho de 2020.
De Andrade et. al 2022	Descritivo e regressão de Poisson	Registros do DATASUS.	Dados de internações de transplantes e episódios de rejeição.	Período pré-pandemia (janeiro 2015 a março 2020) e período pandêmico (março 2020 a dezembro 2021).
Pessoa et al. 2022	Descritivo	Sistema Estadual de Transplantes de São Paulo.	Doadores efetivos, uso e descarte de órgãos, mortalidade e lista de espera.	Período pré-pandemia (1 de abril de 2019 a 31 de março de 2020) e período pandêmico (1 de abril de 2020 a 31 de março de 2021).

Fonte: Dados do estudo.

A Tabela 3 apresenta uma síntese dos principais resultados dos estudos incluídos, os quais mostram, nas suas diferentes facetas, que a pandemia de COVID-19 impactou negativamente na realização do transplante renal no Brasil.

Tabela 3. Síntese dos principais achados apresentados nos estudos incluídos na revisão.

Autor/ano	Participantes	Principais achados
Passoni et al. 2023	Lista de espera para transplante renal: 26.862 (2020) vs 25.163 (2019). Transplantes: 4.805 (2020) vs 6.283 (2019)	Comparando 2019 a 2020, houve redução de 23,9% dos transplantes renais, sendo a região Norte a mais afetada, com queda de 79,5%. Redução de 58,8% dos transplantes renais provenientes de doadores vivos. Aumento da lista de espera em 6,8% apesar das mortes ter aumentado em 36,8% e haver queda de 31,3% de novos inscritos. O número de equipes de transplantes atuantes reduziu 9,5%.
Teichmann et al. 2023	1.545 pacientes em terapia renal substitutiva (TRS) e 1.360 receptores de transplante renal (RTR). Total: 2.905	Dos 1.545 pacientes em TRS, 267 (17,4%) foram infectados pela COVID-19 e 53 (19,9%) faleceram. 275 dos 1.545 pacientes encontravam-se na lista de espera e 63 (22,9%) deles foram infectados e 7 (11,1%) faleceram, sendo que a causa de morte dos 22,9% dos falecidos da lista de espera foi COVID-19. Dos 1.360 RTR, 134 (9,85%) foram infectados com COVID-19. O número de óbitos foi 20 (14,9%). Houve queda de 56,7% dos transplantes renais comparando o mesmo período nos doze meses anteriores.
Ribeiro Junior et al. 2021	Número de transplantes de rim feitos de janeiro a setembro: 4.617 (2019) vs 3.486 (2020)	Existe uma tendência de aumento no número de transplantes de órgãos sólidos nos últimos dez anos. A tendência foi interrompida pela queda expressiva dos transplantes no ano de 2020. Queda do número de potenciais doadores (de 8.469 para 7.725), de doadores efetivos (de 2.775 para 2.438) e de doadores por lesão cerebral traumática de 2019 para 2020. Houve aumento da lista de espera para coração e rim.
Araújo et al. 2021	Potenciais doadores falecidos, doadores efetivos e transplantes realizados no Ceará. N=61 vs 1	Os autores concluíram que houve um importante declínio no número de doadores e de transplantes realizados no Ceará. Comparando os períodos antes e durante a pandemia, os autores observaram uma redução de 98,3% no número de procedimentos relacionados aos transplantes renais.
De Andrade et al. 2022	Número de transplantes e de rejeições	O número de transplante renal no período pré-pandêmico foi de 26.987 e no período pandêmico foi de 6.869. O número de rejeições no período pré-pandêmico foi de 10.452 e no período pandêmico foi de 2.972.
Pessoa et al. 2022	Lista de espera e transplantes efetivamente realizados	No período pré-pandêmico, a média do o tempo de espera foi 27 meses (19.423 pacientes) e durante, a média foi 27.6 meses (19.332 pacientes). Os procedimentos relacionados aos transplantes renais mostraram 1.709 órgãos transplantados e 755 descartados no período pré-pandemia. Durante a pandemia, houve 1.556 procedimentos de transplantes e 875 descartes de órgãos.

Fonte: Dados do estudo.

Discussão

Apesar do lugar de destaque que o Brasil ocupa em termos de transplantes de órgãos, a presente revisão identificou apenas seis estudos sobre o tema “frequência de transplante renal e COVID-19”, que reportaram a experiência do Brasil e que preencheram os critérios de inclusão. A síntese sugere que houve um impacto negativo da pandemia nos transplantes de rim. Essa conclusão decorre do baixo número de transplantes efetivamente realizados, bem como do incremento da lista de espera de receptores de órgãos. Apesar das poucas publicações que abordaram o tema, é possível conjecturar que o cenário de transplante renal, no Brasil, provavelmente conviverá com o aumento da lista de espera devido ao acúmulo de pacientes que já deveriam ter sido transplantados, bem como com a perda de potenciais doadores e receptores.

Tendo em vista a importância dos procedimentos de transplante para a funcionalidade de pacientes renais crônicos, os atuais resultados devem ser interpretados com cautela, posto que eles derivaram de uns poucos estudos publicados. Contudo, o impacto negativo da pandemia nos transplantes renais foi observado, também, em outros países. Os Estados Unidos, assim como o Brasil, vinham apresentando resultados satisfatórios em relação aos números de transplantes realizados. Em 2019, observou-se um incremento de 8,7% no número total de transplantes em relação aos realizados no ano anterior, consolidando assim o sétimo ano consecutivo com recorde no volume de procedimentos (Bordes et al., 2020). No entanto, em decorrência da pandemia, as doações de órgãos por parte de doadores vivos sofreram uma queda significativa de 24%, enquanto as doações provenientes de doadores falecidos diminuíram drasticamente, registrando uma redução de 87% (Boyarsky et al., 2020).

Em tempos prévios à pandemia, 17 pacientes da lista de espera do Reino Unido eram atendidos por mês (Sharma et al., 2020). A queda de até 68% observada na taxa de transplantes (Manara et al., 2020), indica um aumento relativo de 283 novos inscritos na lista de espera, por mês, naquele país (Sharma et al., 2020). Essa realidade não foi exclusiva do Reino Unido e dos Estados Unidos. O impacto negativo foi visto também na Espanha, França, Áustria, Suíça, Canadá e Japão (Khairallah et al., 2021) (Soler et al., 2020) (Loupy et al., 2020). Apesar dos desafios impostos pela pandemia, o Brasil sofreu uma queda de 23,9% dos transplantes renais, a qual é inferior à observada em de alguns países desenvolvidos.

De acordo com o Registro Brasileiro de Transplantes, coordenado pela Associação Brasileira de Transplante de Órgãos (ABTO), em 2020, o Brasil contava com uma população

de aproximadamente 80.000 indivíduos que haviam passado por transplantes, dos quais cerca de 10% foram afetados pelo COVID-19. Entre esses pacientes afetados, foi observada uma taxa de mortalidade situada entre 2,0% e 2,5%, juntamente com uma taxa de letalidade que variou entre 20,0% e 25,0%. (ABTO, 2023b).

Comparando apenas o primeiro trimestre de 2020 com o mesmo período de 2019, houve um aumento de 6,5% dos transplantes renais no território nacional. Os resultados promissores observados no início de 2020 refletiram um período isento de impactos da pandemia, a qual ainda não havia sido detectada no território nacional. Com a declaração da pandemia, iniciou-se a queda do número de transplantes, a qual chegou a -43,2% no segundo trimestre e -37,8% no terceiro trimestre (ABTO, 2023a).

O número de transplantes de órgãos provenientes de doadores falecidos registrou uma redução menos acentuada do que se previa. Já os transplantes considerados eletivos, como os de rins e de córnea a partir de doadores vivos, foram inicialmente suspensos. O número de doadores vivos para o transplante renal foi de 440, marcando o menor índice em 36 anos (ABTO, 2023b).

As incertezas quanto à segurança dos transplantes devido aos riscos de transmissão do vírus, no início da pandemia, impactaram nas taxas referentes ao procedimento. A insegurança e a carência de estudos relacionados ao COVID-19 e transplante renal foram razões que justificaram a queda dos números apresentados. Além disso, o desconhecimento do status sorológico do doador antes da remoção do órgão ou a potencial exposição ao coronavírus eram considerados contraindicações para a realização da doação (Garcia et al., 2021). Uma enquete realizada no primeiro semestre de 2020, a partir de 192 respostas de centros de transplante renal pelo mundo, concluiu que 34% dos centros não aceitariam rins procedentes de doadores recuperados de uma infecção prévia de COVID-19, cujos exames mostrassem anticorpos positivos no momento da doação, mesmo que o teste de PCR estivesse negativo (Salvalaggio et al., 2021).

Alguns centros de transplantes nacionais mantiveram a realização de transplantes de órgãos originários de doadores falecidos enquanto as doações de doadores vivos encontravam-se interrompidas. Diante disso, a redução do valor dos transplantes renais no Brasil, ao fim de 2020, foi menos expressiva em comparação a outros países (Pestana, 2023) (Aubert et al., 2021).

Em março de 2022, após estudos confirmarem que a transmissão não ocorre por meio do transplante de órgãos sólidos, exceto pulmões (Viana et al., 2022), a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) liberou a doação proveniente de indivíduos testados positivos para COVID-19, desde que tenham tido sintomas leves da doença (Ministério Da Saúde, 2024). Nesse sentido, a descontinuidade do ato de transplantar observada no início da pandemia buscou respeitar os protocolos de segurança e evitar o possível impacto gerado pelo coronavírus (Pestana, 2023). Considerando o conhecimento limitado disponível no início da pandemia de COVID-19, a decisão de descontinuar as ações de transplante foi tida como acertada por alguns autores (Pestana, 2023).

Esta revisão apresenta algumas limitações. A primeira é que apenas estudos publicados em revistas indexadas foram incluídos. Desse modo, a literatura cinzenta não foi contemplada e isso pode repercutir na exclusão não intencional de algum trabalho sobre o tema. Apesar das inúmeras tentativas para recuperar *preprints*, este tipo de publicação também não foi incluída na revisão.

Tendo em vista a retomada da rotina dos serviços ter acontecido efetivamente em 2022, nós não detectamos estudos comparativos que demonstrassem números do período de resolução da pandemia. Nesse sentido, futuros estudos, abrangendo tal temática são fundamentais para entendermos o real impacto que a pandemia de COVID-19 teve sobre os transplantes de rim no Brasil.

Conclusões

Apesar da importância do tema, da longa lista de espera para o transplante renal e do impacto na pandemia em praticamente todos os resultados de saúde, esta revisão recuperou apenas seis publicações que preencheram os critérios de inclusão. Isso aponta para uma carência de estudos nesta área.

Os poucos estudos detectados sugerem que a pandemia afetou de maneira negativa o número de transplante de rins no Brasil. A pandemia interrompeu a tendência de aumento nos transplantes de rim e aumentou a lista de espera pelo procedimento.

Além da necessidade de novos estudos sobre o tema, é oportuno extrair lições sobre os impactos indiretos na oferta geral de serviços de saúde provocados pela pandemia de COVID-19. Tais lições poderão ajudar no planejamento e na organização da atenção na área de

transplante renal e aumentar a segurança para a tomada de decisão e enfrentamento de situações sanitárias semelhantes.

Referências

ARAÚJO, A. Y. C. C. DE. et al.. Declínio nas doações e transplantes de órgãos no Ceará durante a pandemia da COVID-19: estudo descritivo, abril a junho de 2020. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 30, n. 1, p. e2020754, 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTES DE ÓRGÃOS (ABTO). **Registro Brasileiro de Transplantes**: dimensionamento dos transplantes no Brasil e em cada estado (2013-2020). São Paulo: ABTO,2020. Disponível em: <https://site.abto.org.br/wp-content/uploads/2020/08/2020_populacao_1.pdf>. Acesso em 25 set. 2023b.

AUBERT, O. et al. COVID-19 pandemic and worldwide organ transplantation: a population-based study. **The Lancet Public Health**, v. 6, n. 10, p. e709–e719, out. 2021. [https://doi.org/10.1016/s2468-2667\(21\)00200-0](https://doi.org/10.1016/s2468-2667(21)00200-0)

AUGUSTINE, J. Kidney transplant: New opportunities and challenges. **Cleveland Clinic Journal of Medicine**, v. 85, n. 2, p. 138–144, fev. 2018. <https://doi.org/10.3949/ccjm.85gr.18001>

BORDES, S. J. et al. Trends in US Kidney Transplantation during the COVID-19 Pandemic. **Cureus**, v. 12, n. 12, p. e12075, 14 dez. 2020.

BOYARSKY, B. J. et al. Early national and center-level changes to kidney transplantation in the United States during the COVID-19 epidemic. **American Journal of Transplantation: Official Journal of the American Society of Transplantation and the American Society of Transplant Surgeons**, v. 20, n. 11, p. 3131–3139, Nov. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Doação de Órgãos**. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saes/snt/doacao-de-orgaos/doacao-de-orgaos>. Acesso em: 10 jul. 2023a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Especializada à Saúde. **Sistema Nacional de Transplantes**. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saes/snt>. Acesso em: 15 de setembro de 2023b.

DE ANDRADE, L. G. M. et al. Impact of the COVID-19 Pandemic on Solid Organ Transplant and Rejection Episodes in Brazil's **Unified Healthcare System**. **Journal of Clinical Medicine**, v. 11, n. 21, p. 6581, 6 nov. 2022.

GARCIA, V. D.; PÊGO-FERNANDES, P. M. Organ transplantation and COVID-19. **Sao Paulo Medical Journal**, v. 139, n. 4, p. 301–304, Jul. 2021.

HADI, Y. B. et al. Outcomes of COVID-19 in Solid Organ Transplant Recipients: A Propensity-matched Analysis of a Large Research Network. **Transplantation**, v. 105, n. 6, p. 1365, jun. 2021.

KHAIRALLAH, P. et al. The impact of COVID-19 on kidney transplantation and the kidney transplant recipient - One year into the pandemic. *Transplant International: Official Journal of the European Society for Organ Transplantation*, v. 34, n. 4, p. 612–621, abr. 2021.

LIBERATI, A. et al. The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration. **Annals of Internal Medicine**, v. 151, n. 4, p. W-65, 18 ago. 2009.

LOUPY, A. et al. Organ procurement and transplantation during the COVID-19 pandemic. **Lancet (London, England)**, v. 395, n. 10237, p. e95, 23 maio 2020.

MANARA, A. R. et al. Donation and transplantation activity in the UK during the COVID-19 lockdown. **Lancet (London, England)**, v. 396, n. 10249, p. 465–466, 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Nota Técnica: Gerenciamento do Risco Sanitário da Epidemia de COVID-19 para a Doação e Transplantes de Órgãos, Tecidos e Células-Tronco Hematopoéticas**. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/covid-19/notas-tecnicas/2022/nota-tecnica-gerenciamento-do-risco-sanitario-da-epidemia-de-covid-19-para-a-doacao-e-transplantes-de-orgaos-tecidos-e-celulas-tronco-hematopoeticas.pdf>. Acesso em: 6 jun. 2024.

PASSONI, R. et al. The impact of COVID-19 on kidney transplant activities in Brazil: a descriptive study. **Sao Paulo Medical Journal**, v. 141, n. 1, p. 60–66, Jan. 2023.

PESSOA, J. L. E.; DONNINI, O. A.; MONTEIRO, F. **Impact of the COVID-19 Pandemic on Organ Donation and Transplantation in São Paulo, Brazil**. *Transplantation Proceedings*, abr. 2022.

PESTANA, J. M. To transplant or not to transplant during a pandemic? **Brazilian Journal of Nephrology**, v. 45, n. 2, p. 142–143, jun. 2023.

POPAY, J. et al. **Guidance on the Conduct of Narrative Synthesis in Systematic Reviews**. 2006.

RIBEIRO JUNIOR, M. A. F. et al. Impact of COVID-19 on the number of transplants performed in Brazil during the pandemic. Current situation. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 48, p. e20213042, 2021.

SALVALAGGIO, P. R. et al. **An International survey on living kidney donation and transplant practices during the COVID-19 pandemic**. *Transplant Infectious Disease*, v. 23, n. 2, p. e13526, abr. 2021.

SHARMA, V. et al. The impact of the COVID-19 pandemic on renal transplantation in the UK. **Clinical Medicine**, v. 20, n. 4, p. e82–e86, jul. 2020.

SOLER, M. J. et al. Impact of the COVID-19 pandemic on Spanish Nephrology Services. *Nefrologia*, v. 40, n. 6, p. 579–584, 2020.

TEICHMANN, P. DO V. et al. One-year impact of COVID-19 pandemic on renal replacement therapy and kidney transplantation in a tertiary center in Southern Brazil. *Brazilian Journal of Nephrology*, v. 45, n. 2, p. 210–217, jun. 2023.

TEPEL, M. et al. **Pretransplant characteristics of kidney transplant recipients that predict posttransplant outcome.** *Frontiers in Immunology*, v. 13, 2022.

VIANA, L. A. et al. **Transplanting Kidneys from Donors with SARS-CoV-2 RNA Positivity in Brazil:** Early Success under a Detailed Surveillance Approach. *Transplantation*, v. 106, n. 12, p. e517–e519, 1 dez. 2022.

WOLFE, R. A. et al. Comparison of mortality in all patients on dialysis, patients on dialysis awaiting transplantation, and recipients of a first cadaveric transplant. *The New England Journal of Medicine*, v. 341, n. 23, p. 1725–1730, 2 dez. 1999.



Como citar este artigo (Formato ABNT):

MAKENZE, Mariana; NASCIMENTO, Maria Isabel do; SAAD, Maria Auxiliadora Nogueira. Transplante renal e pandemia de COVID-19: Síntese da literatura de procedimentos realizados no Brasil. *Id on Line Rev. Psic.*, Outubro/2024, vol.18, n.73, p. 145-158, ISSN: 1981-1179.

Recebido: 26/06/2024; Aceito 05/08/2024; Publicado em: 31/10/2024.