

Obtenção de tecidos e órgãos para transplante e infecções por coronavírus: revisão de escopo

Obtaining tissues and organs for transplantation and coronavirus infections: a scoping review
Obtención de tejidos y órganos para trasplante e infecciones por coronavirus: revisión de alcance

João Luís Erbs Pessoa^I

ORCID: 0000-0002-9266-102X

Neide da Silva Knihns^{II}

ORCID: 000-0003-0639-2829

Aline Lima Pestana Magalhães^{III}

ORCID: 0000-0001-8564-7468

Sibele Maria Schuantes Paim^{III}

ORCID: 0000-0003-4249-9148

Laísa Fischer Wachholz^I

ORCID: 0000-0001-9841-9798

Bartira de Aguiar Roza^{III}

ORCID: 0000-0002-6445-6846

^I Estado de São Paulo, Secretaria Estadual da Saúde. São Paulo, São Paulo, Brasil.

^{II} Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

^{III} Universidade Federal de São Paulo. São Paulo, São Paulo, Brasil.

Como citar este artigo:

Pessoa JLE, Knihns NS, Magalhães ALP, Paim SMS, Wachholz LF, Roza BA. Obtaining tissues and organs for transplantation and coronavirus infections: a scoping review. Rev Bras Enferm. 2021;74(Suppl 1):e20200610. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0610>

Autor Correspondente:

João Luís Erbs Pessoa
E-mail: joaerbs@gmail.com



EDITOR CHEFE: Dulce Barbosa
EDITOR ASSOCIADO: Marcia Magro

Submissão: 08-06-2020 Aprovação: 21-12-2020

RESUMO

Objetivo: mapear as recomendações de cuidados disponíveis na literatura capazes de subsidiar a tomada de decisão de profissionais da saúde atuantes no processo de doação de órgãos e tecidos diante da pandemia de COVID-19. **Métodos:** trata-se de uma revisão de escopo desenvolvida em nove etapas com buscas realizadas em três bases de dados e uma biblioteca eletrônica (*Science Direct*). **Resultados:** foram recuperadas 873 publicações, 15 selecionadas para análise. Todas foram publicadas em 2020, tendo como origem principalmente a China, predominando artigos originais. As recomendações mais frequentes se relacionam com a realização de testes para detectar a infecção por SARS-CoV-2 para doadores falecidos (52,6%) e avaliação clínica do potencial doador e possível doador (31,6%). **Considerações finais:** acredita-se que as recomendações evidenciadas subsidiarão os profissionais de saúde atuantes no processo de doação e transplantes de órgãos a determinar intervenções para a tomada de decisão durante a pandemia de COVID-19.

Descritores: Infecções por Coronavírus; Pandemias; Obtenção de Tecidos e Órgãos; Transplante de Órgãos; Seleção do Doador.

ABSTRACT

Objective: to map the care recommendations available in the literature capable of supporting health professionals' decision-making in the organ and tissue donation process before the COVID-19 pandemic. **Methods:** is a nine-step scoping review with searches performed in three databases and an electronic library (*Science Direct*). **Results:** 873 publications were retrieved, 15 selected for analysis. All were published in 2020, originating mainly on China, with predominance of original articles. The most frequent recommendations relate to testing to detect SARS-CoV-2 infection for deceased donors (52.6%) and clinical evaluation of potential donors and possible donors (31.6%). **Final considerations:** it is believed that the recommendations evidenced will support health professionals in the process of donation and organ transplantations to determine interventions for decision-making during the COVID-19 pandemic.

Descriptors: Coronavirus Infections; Pandemics; Tissue and Organ Procurement; Organ Transplantation; Donor Selection.

RESUMEN

Objetivo: mapear las recomendaciones de atención disponibles en la literatura capaces de apoyar la toma de decisiones de los profesionales de la salud que trabajan en el proceso de donación de órganos y tejidos ante la pandemia de COVID-19. **Métodos:** es una revisión de alcance desarrollada en nueve etapas con búsquedas realizadas en tres bases de datos y una biblioteca electrónica (*Science Direct*). **Resultados:** se recuperaron 873 publicaciones, 15 seleccionadas para su análisis. Todos fueron publicados en 2020, originados principalmente en China, con predominio de artículos originales. Las recomendaciones más frecuentes están relacionadas con las pruebas para detectar la infección por SARS-CoV-2 en donantes fallecidos (52,6%) y la evaluación clínica del donante potencial y posible donante (31,6%).

Consideraciones finales: se cree que las recomendaciones evidenciadas subsidiarán a los profesionales de la salud que trabajan en el proceso de donación y trasplante de órganos para determinar intervenciones para la toma de decisiones durante la pandemia de COVID-19. **Descritores:** Infecciones por Coronavirus; Pandemias; Obtención de Tejidos y Órganos; Trasplante de Órganos; Selección de Donante.

INTRODUÇÃO

O coronavírus da síndrome respiratória aguda grave 2 (SARS-CoV-2) é um vírus novo altamente contagioso que causa a doença denominada COVID-19, propagando-se rapidamente por meio da transmissão entre seres humanos⁽¹⁾. A transmissão ocorre por meio de gotículas e aerossóis que são dispersados durante a fala, tosse, espirros, uso de instrumentos musicais de sopro ou procedimentos de saúde. Discute-se a transmissão por meio de contato com superfícies contaminadas seguindo para regiões sensíveis como olhos, boca ou nariz⁽²⁾.

O mundo está assombrado diante da pandemia de COVID-19. Desde o primeiro caso confirmado no Brasil em 26 de fevereiro de 2020, o país entrou em alerta geral, em especial profissionais de saúde que atuam na linha de frente para tentar conter essa doença⁽³⁻⁴⁾. Essa situação foi agravada quando, em março do mesmo ano, a Organização Mundial da Saúde (OMS) definiu que o SARS-CoV-2 se tratava de uma pandemia, ou seja, que o vírus já estava presente em várias regiões do mundo⁽⁵⁻⁶⁾.

Assim como todas as áreas da saúde necessitaram de ajustes para enfrentar essa realidade, profissionais que atuam no processo de doação de órgãos e tecidos para fins de transplantes precisaram buscar informações que pudessem subsidiar tomadas de decisões relacionadas à doação no Brasil e no mundo, uma vez que um doador de múltiplos órgãos pode beneficiar muitas pessoas. Assim, um doador contaminado poderá disseminar o vírus para muitos receptores. Diante de tal situação, a comunidade científica e profissionais com expertise em doação e transplante estão estabelecendo protocolos e guias para orientar esse processo. O risco de desenvolvimento da COVID-19 a partir de um doador de órgãos infectado com o vírus SARS-CoV-2 é desconhecido. Portanto, é importante ter cautela ao considerar o transplante. A transmissão é afetada por fatores de risco epidemiológicos, período de incubação, grau de viremia e viabilidade do SARS-CoV-2 no sangue e órgãos⁽⁷⁾.

A criação de protocolos e estabelecimentos de fluxogramas para orientação das equipes das Organizações de Procura de Órgãos (OPO), bem como das Comissões IntraHospitais de Doação de Órgãos e Tecidos para Transplante (CIHDOTT) diante deste cenário de pandemia, tornou-se algo relevante para a manutenção da doação, ou tentativa de validar um potencial doador com o mínimo de segurança para os profissionais de saúde e potenciais receptores.

Frente situação de pandemia, o Sistema Nacional de Transplantes disponibilizou a primeira nota técnica com base nas recomendações ouro definidas pela OMS, sugerindo algumas mudanças na rotina diária das equipes da OPO e CIHDOTT, as quais envolvem: desenvolver as buscas ativas por pacientes em morte encefálica por outros meios que não fosse o presencial, tais como e-mail, telefone, *WhatsApp*, entre outras formas de comunicação possíveis; adotar medidas de proteção individual em cada caso de potencial doador e realizar as entrevistas familiares mediante cuidados específicos (dar preferência a reunir-se em locais ventilados, se possível limitar número de participantes, fornecer álcool em gel, disponibilizar local para higienização das mãos, disponibilizar lenços de papel e usar copos descartáveis)⁽⁸⁾.

Esses ajustes no processo de doação proporcionaram apoio às equipes que estão na linha de frente. Contudo, com o crescimento

exponencial dos diagnósticos confirmados no Brasil, chegando aos 6.071.401 casos e mais de 169.183 óbitos na data de 23 de novembro, observou-se o impacto desta pandemia nos transplantes de órgãos⁽⁴⁾. Novas dúvidas, inquietações, medo e inseguranças surgem diariamente às equipes que atuam nas OPOs e CIHDOTTs em como validar um potencial doador de órgãos e tecidos diante dessa pandemia.

Vale salientar que uma das premissas no processo de doação, realizada pelas equipes das OPOs e CIHDOTTs, é a realização da avaliação clínica do potencial doador para garantir o menor risco de transmissão de doenças para o receptor. Essa avaliação realizada por meio do exame físico, laboratorial e de imagem é amparada por leis, decretos e resoluções. No entanto, a equipe transplantadora também participa desse processo, principalmente na avaliação das contra-indicações relativas, conforme o Decreto nº 9.175, de 18 de outubro de 2017⁽⁹⁾. Devido a essa realidade, o Sistema Nacional de Transplantes já observou uma queda em algumas modalidades de transplantes no primeiro quadrimestre de 2020 comparativamente a 2019, tais como diminuição de 22% nos transplantes de coração, 18% nos transplantes pulmonares e a interrupção dos transplantes de córnea que não atendem aos critérios de priorização⁽¹⁰⁾.

O Ministério da Saúde emitiu a Nota Técnica nº 34/2020⁽¹¹⁾ referente aos critérios para a triagem de candidatos à doação de órgãos e tecidos para o manejo do paciente em lista de espera frente à atual pandemia. Por meio dessas recomendações, almeja-se proteger profissionais de saúde e pacientes da contaminação pela COVID-19 para que a busca ativa e captação de órgãos e tecidos seja realizada de forma segura e com qualidade.

A realização da triagem clínica dos potenciais doadores se tornou uma ferramenta essencial evidenciada em vários estudos⁽¹²⁻¹⁵⁾. No Brasil, a realização do exame de biologia molecular para detectar o RNA viral se tornou também uma necessidade para a continuidade dos transplantes de órgãos sólidos. Contudo, principalmente nas primeiras semanas depois de decretada transmissão comunitária da COVID-19, houve uma limitação na disponibilidade dos testes⁽¹⁶⁻¹⁷⁾. Em nossa prática diária junto ao processo de doação de órgãos e tecidos, no início da pandemia, houve momentos de escassez de kits para testar todos os potenciais doadores.

A desigualdade de recursos que ocorre devido às diferenças regionais do Brasil e problemas de logística interna gera problemas para a obtenção dos resultados dos exames para detecção do coronavírus em potenciais doadores, uma vez que, em algumas regiões, são liberados em 24 horas após a coleta; e em outros, em até 48 horas após a coleta, o que pode impactar na manutenção hemodinâmica deste e no aumento do risco de contágio do potencial doador pelo vírus. A experiência já vivenciada na China mostra que esse tempo pode ser reduzido para até seis horas, tornando essa etapa de triagem mais eficiente⁽¹⁸⁾.

Muitas dificuldades e incertezas estão sendo enfrentadas durante a pandemia frente à rápida disseminação da doença, impactando diretamente a atividade da doação e transplante como: profissionais que podem se contaminar e serem vetores da doença; falta de leitos para pacientes já diagnosticados em morte encefálica ou para potenciais receptores; insegurança em realizar o transplante durante a pandemia; desafios da continuidade da assistência no pós-transplante^(13,19).

O estudo visa identificar recomendações que possam subsidiar os profissionais no cenário de pandemia pela COVID-19, em especial os profissionais enfermeiros que atuam na linha de frente tanto na OPO como na CIHDOTT. Assim, é fundamental e prudente que esses profissionais tenham informações atualizadas para respaldar a tomada de decisão na condução de cada etapa do processo de doação de órgãos e tecidos.

Diante desse cenário, a questão norteadora desse estudo foi: quais recomendações de cuidado estão disponíveis na literatura científica para subsidiar boas práticas na tomada de decisões de profissionais da saúde que conduzem as etapas do processo de doação de órgãos e tecidos diante da pandemia de COVID-19?

OBJETIVO

Mapear as recomendações de cuidado para boas práticas disponíveis na literatura capazes de subsidiar a tomada de decisão de profissionais da saúde que conduzem as etapas do processo de doação de órgãos e tecidos diante da pandemia de COVID-19.

MÉTODOS

Aspectos éticos

Por se tratar de uma revisão de literatura, foram respeitados os critérios éticos de autoria, referenciamento e direitos autorais.

Desenho, período e local de estudo

Trata-se de uma revisão de escopo sustentada pelo método proposto por *Joana Briggs Institute Reviewers*⁽²⁰⁾. Esse método é composto pelas seguintes etapas: (1) definir e alinhar os objetivos e perguntas; (2) desenvolver e alinhar os critérios de inclusão com os objetivos e pergunta da revisão; (3) descrever a abordagem planejada para busca de evidências, seleção, extração de dados e apresentação das evidências; (4) busca das evidências; (5) seleção das evidências; (6) extrair as evidências; (7) analisar as evidências; (8) apresentar os resultados; (9) resumir as evidências em relação ao objetivo da revisão, concluindo e observando quaisquer implicações dos resultados. O estudo foi desenvolvido por pesquisadores do estado de São Paulo e Santa Catarina. A coleta das informações, assim como a busca nas bases de dados, ocorreu em maio de 2020.

Protocolo do estudo e análise dos resultados

Para a condução do referido estudo, conforme protocolo da revisão de escopo, o qual estará disponível mediante solicitação ao autor principal, foram seguidas as seguintes etapas: a primeira etapa foi a definição e alinhamento dos objetivos e pergunta da revisão; seguiu-se a construção da estratégia PCC (População, Conceito e Contexto), em que "P" significa população-pacientes com suspeita/confirmação da COVID-19; "C" significa cuidados com a doação de órgãos e tecidos; "C" significa o contexto da doação de órgãos.

Dessa forma, definiu-se a questão norteadora: quais recomendações de cuidado estão disponíveis na literatura científica para subsidiar a tomada de decisão de profissionais da saúde que

conduzem as etapas do processo de doação de órgãos e tecidos diante da pandemia de COVID-19?

Na segunda etapa, desenvolvimento e alinhamento dos critérios de inclusão com os objetivos e pergunta da revisão, foram incluídos artigos originais, relatos de experiência, artigos de reflexão, editoriais, *guidelines*, protocolos e diretrizes em inglês, português e espanhol publicados no ano de 2020 que abordassem o tema da doação de órgãos e tecidos em pacientes adultos no cenário da pandemia de COVID-19. Os critérios de exclusão se referiram aos artigos de revisão, uma vez que os pesquisadores optaram pela busca de informações em estudos primários no sentido de conhecer na íntegra todos os achados.

A terceira etapa, definida como descrição da abordagem planejada para busca de evidências, seleção, extração de dados e apresentação das evidências, considerou as seguintes bases de dados: *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), consultada por meio do PubMed, SCOPUS, *Web of Science*, e a seguinte biblioteca eletrônica: *Science Direct*. Tais bases foram escolhidas devido ao fato de serem as responsáveis pela ampla divulgação dos materiais científicos produzidos sobre COVID-19. Definiram-se os seguintes descritores: 2019-nCoV; COVID-19; *coronavirus*; SARS-CoV-2; *transplantation*; *donor organ evaluation*. Salienta-se que, em cada base de dados, foram construídas estratégias de busca com os descritores, palavras-chave e operadores booleanos, como (COVID-19) AND (*transplantation*); (*coronavirus*) AND (COVID-19) AND (2019-nCoV) AND (*transplantation*). O recorte temporal definido foi de janeiro a maio de 2020. Essa etapa foi realizada de maneira independente, em que cada revisor desenvolveu a busca nas bases de dados no mês de maio.

Na quarta etapa, busca por evidências, após a identificação dos estudos (873), utilizou-se o gerenciador bibliográfico Mendeley®, em que foram excluídos os artigos duplicados (seis), permanecendo 867 estudos, os quais foram submetidos à avaliação dos títulos e dos resumos. Foram excluídos 845 manuscritos, 833 por não estarem relacionados ao tema da doação de órgãos e tecidos e pandemia de COVID-19 e 12 por não serem estudos primários. Não houve exclusão de artigos devido ao idioma. Todos os estudos foram identificados nos idiomas português, inglês ou espanhol. Essa etapa foi desenvolvida manualmente, apesar de haver um número expressivo de estudos.

Durante o desenvolvimento da quinta etapa, seleção das evidências, permaneceram 22 estudos, os quais foram lidos na íntegra; desses, 15 foram selecionados para coleta das informações, sendo que sete dos estudos foram excluídos dessa etapa por não estar claro os critérios de elegibilidade quanto à população e por não se apresentarem relacionados ao tema da doação de órgãos e tecidos na pandemia de COVID-19. Em todas as etapas, as diferenças entre os revisores foram discutidas e revistas com o apoio de um terceiro revisor, o qual possui expertise em doação de órgãos e tecidos há mais de 20 anos. Para maior compreensão da seleção do material obtido, foi utilizado um fluxograma adaptado do PRISMA-ScR⁽²¹⁾.

Na sexta etapa, extração das evidências, foi criada uma planilha contendo: título, autor, periódico, país, objetivo, desenho metodológico, tipo de participante, conceito, contexto/recomendações e principais evidências. Nesta etapa, os revisores fizeram a busca das informações mencionadas nos estudos selecionados

de maneira independente. Após a coleta das informações, houve uma reunião entre os três revisores para consenso das informações obtidas. Tais informações compuseram a análise dos resultados conforme a sétima etapa, análise das evidências.

A oitava etapa, conhecida como apresentação dos resultados, refere-se à separação, sumarização, integração dos dados e relatório de resultados. Após a coleta dos dados, as informações obtidas foram lidas e analisadas, neste momento, por todos os pesquisadores por meio de duas reuniões virtuais. Definiram-se os achados/evidências que seriam apresentados no formato de um quadro, apontando as evidências/recomendações mais relevantes que fossem capazes de subsidiar a tomada de decisão da equipe multiprofissional no processo de doação de órgãos e tecidos diante da pandemia de COVID-19. Por fim, a nona etapa compreende o resumo das evidências em relação ao objetivo da revisão, tirando conclusões e observando quaisquer implicações dos resultados, apresentada na sessão de resultados.

RESULTADOS

Fizeram parte da coleta de dados 15 artigos originais, todos publicados em 2020, tendo como origem a China (n=05, 35,71%), os Estados Unidos (n=04, 28,57%), a Itália (n=03, 21,42%), um estudo na Holanda, um no Canadá e um na Espanha. Em relação ao tipo de estudo, foram identificados (n=07, 46,6%) estudos de opinião de especialistas, (n=06, 40,0%) exploratório e descritivo e (n=02, 13,33%) relatos de experiência. Quanto à base de dados, o maior número de manuscritos foi identificado na *Science Direct* (n=06, 40,0%), seguido da SCOPUS (n=04, 26,6%).

A Figura 1 a seguir apresenta o desenvolvimento da seleção dos manuscritos originais, bem como os motivos da exclusão.

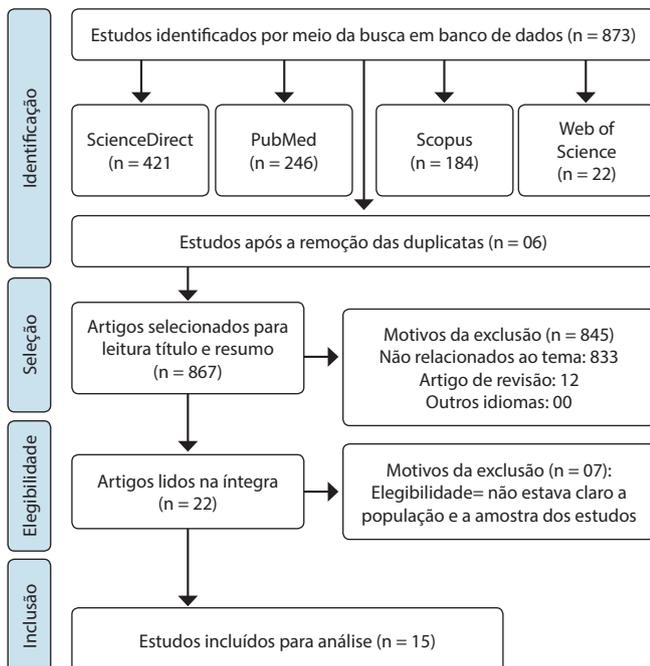


Figura 1 - Fluxograma PRISMA-ScR⁽²¹⁾

A seguir, será apresentado o quadro com informações obtidas a partir dos manuscritos originais. Será apresentado o tipo de

estudo, o país em que foi desenvolvido e as principais recomendações para apoiar a tomada de decisão da equipe nas etapas do processo de doação de órgãos e tecidos para transplante diante da pandemia de COVID-19.

No quadro acima, apresentam-se as principais recomendações de cuidados para boas práticas na doação de órgãos obtidas através dos manuscritos originais.

No que se refere às principais recomendações identificadas, a realização dos testes para detecção da COVID-19 para todos os doadores falecidos apresentou frequência de 52,6%, ou seja, apareceu dez vezes como recomendação nos artigos encontrados^(12,14-15,22-24,26-27). Em dois deles, houve a indicação da coleta de material endotraqueal, em vez de um cotonete, para aumentar a sensibilidade do teste ao vírus^(7,22).

Quanto às contraindicações absolutas e relativas, houve divergência entre as orientações entre as publicações avaliadas. Um dos artigos pontua que, em caso de pacientes curados, deve-se aguardar 21 dias a partir da cura para que ocorra a doação⁽²³⁾; a doação deve ser recusada em indivíduos assintomáticos que estiveram em uma área afetada pela COVID-19 nos últimos 28 dias⁽⁷⁾; para potencial doador com padrão clínico compatível com COVID-19, excluir a doação^(7,23); potencial doador que não apresentar sintomatologia compatível, mas há suspeita, deve realizar o teste para detecção do vírus e descartar a doação caso o resultado seja positivo⁽²³⁾. Um estudo pontua que apenas doadores COVID-19 negativos são considerados para doação de órgãos⁽¹⁴⁾. Já outro estudo pontua que indivíduos assintomáticos monitorados após o contato com um caso comprovado de COVID-19 devem ser excluídos da doação. Recomenda-se ainda a não doação de pulmões ou intestino delgado. Doadores de baixo risco ou negativos para o teste, bem como aqueles que se recuperaram da COVID-19 (mais de 28 dias), são considerados provavelmente seguros para uso⁽⁷⁾.

Quanto à realização da TC, dois estudos pontuaram como recomendação esse exame de imagem em caso de pacientes com história pregressa e *swab* nasofaríngeo negativo^(22,26). Em relação às recomendações quanto aos sinais e sintomas, representam 31,6% das recomendações, sendo observadas em seis artigos encontrados. Foram pontuadas atenção para lesões vesiculares, pruridos, herpes e lesões de pele⁽²⁸⁾. Sintomas clínicos, como febre, dispneia, tosse seca, diarreia recente, além de sinais de vidro fosco bilateral ou opacidade irregular em exames radiológicos, linfopenia e eosinopenia, perda do olfato e sintomas gastrointestinais, foram considerados^(1,29-31).

No que se refere à continuidade na realização dos transplantes, dois artigos pontuam que os transplantes devem ser realizados com cautela em tempos de pandemia, avaliando risco e benefício^(22,24). Outros três consideram que se o transplante for realizado com extrema urgência, faz-se necessária a exclusão apropriada da infecção por SARS-CoV-2 tanto no doador quanto no receptor (obrigatória)^(7,14-15,25).

Quanto às recomendações à equipe de saúde, dois estudos pontuam o risco de contaminação durante o período de interação do doador^(24,26). Outro estudo aponta o cuidado quanto ao risco de a equipe contaminar o potencial doador⁽¹²⁾. Além disso, toda a equipe que cuida do doador deve ter treinamento para COVID-19^(12,15).

Quadro 1 – Caracterização dos estudos incluídos na revisão de escopo, país, ano, delineamento, objetivo e evidências

Título	Ano País	Delineamento	Objetivo	Evidências
<i>Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China</i> ⁽¹⁾	2020 China	Estudo exploratório	Relatar características epidemiológicas, clínicas, laboratoriais e radiológicas, o tratamento e os resultados clínicos desses pacientes.	Atentar para tomografia computadorizada (TC) de tórax com achados anormais e síndrome do desconforto respiratório agudo. Observar sintomas comuns: febre, tosse, mialgia ou fadiga. Atentar para sintomas menos comuns: produção de escarro, dor de cabeça, dispneia e linfopenia.
<i>Organ donation during the coronavirus pandemic: an evolving saga in uncharted waters</i> ⁽⁷⁾	2020 EUA	Estudo de opinião de especialistas	Discutir sobre o cuidado ao considerar o transplante, considerando que a transmissão do coronavírus é afetada por fatores de risco epidemiológicos, período de incubação, grau de viremia e viabilidade da SARS - CoV - 2 no compartimento de sangue e órgãos.	Realizar proteína C reativa (PCR) 24 horas antes da doação em doadores mortos e vivos. Descartar a doação daqueles que apresentarem resultados positivos para COVID-19. Sugere-se realizar o lavado broncoalveolar por ser mais sensível em potenciais doadores. Ter extremo cuidado ao considerar a necessidade de transplante e ao aceitar o doador. A doação deve ser recusada em indivíduos assintomáticos que estiveram em uma área afetada pela COVID-19 nos últimos 28 dias. Indivíduos assintomáticos monitorados após o contato com um caso comprovado da COVID-19 são excluídos da doação. Transplantes de doadores falecidos não urgentes e doadores vivos devem ser suspensos. Não deve haver doação de pulmões ou intestino delgado. Doadores de baixo risco ou negativos para o teste, bem como aqueles que se recuperaram da COVID-19 (mais de 28 dias), são considerados provavelmente seguros para doação.
<i>Challenges and countermeasures for organ donation during the SARS-CoV-2 epidemic: the experience of Sichuan Provincial People's Hospital</i> ⁽¹²⁾	2020 China	Relato de experiência	Relatar o protocolo de doações do Hospital Popular da Província de Sichuan	Teste de laboratório de acordo com a diretriz SARS-CoV-2 e TC do tórax antes da doação. Realizar triagem epidemiológica para possíveis doadores e suas famílias (histórico de viagens e suspeitas de infecções respiratórias). Avaliar sintomas clínicos como febre, dispneia, tosse seca, diarreia. Durante a manutenção do doador na UTI, o paciente não deve ter contato com pacientes infectados pela COVID-19, bem como a equipe não deve ter histórico de contato com esses pacientes. Toda a equipe envolvida no processo de doação deve ter participado de treinamento sobre conhecimentos epidemiológicos relacionados à COVID-19. A equipe deve ter sido capacitada em relação à situação epidêmica do hospital de onde o doador se origina e decidir se aceita ou não o doador.
<i>The COVID-19 outbreak in Italy: Initial implications for organ transplantation programs</i> ⁽¹⁴⁾	2020 Itália	Estudo de opinião de especialistas	Discutir as implicações na atividade de transplante de órgãos frente à propagação da COVID-19.	Realizar PCR 24 horas antes da doação em doadores mortos e vivos. Todos os possíveis doadores devem ser rastreados para SARS-CoV-2 usando PCR com amostras de <i>swabs</i> nasofaríngeos ou fluidos de lavagem broncoalveolar. Apenas doadores sem COVID-19 são considerados para doação de órgãos. No caso da realização do transplante com extrema urgência, excluir a infecção pela COVID-19 tanto no doador quanto no receptor.
<i>COVID-19: A global transplant perspective on successfully navigating a pandemic</i> ⁽¹⁵⁾	2020 Canadá	Estudo de opinião de especialistas	Discutir estratégias de mitigação, como triagem de doadores, planejamento de recursos e uma abordagem em etapas para considerações de volume de transplante conforme as questões de recursos locais exigem.	Ficar atento para as taxas de falso negativos dos testes, que podem ser decorrentes de coleta inadequada ou de período de incubação. Doadores vivos e falecidos devem ser testados para SARS-CoV-2. Antes de decidir pela realização do transplante, considerar: (1) introdução de imunossupressão em pacientes no meio de uma pandemia; (2) a relação risco versus benefício de adiar o transplante; (3) o racionamento dos recursos de saúde, incluindo os recursos hospitalares e ambulatoriais. Em casos de transplante de fígado, os pacientes podem ser estratificados com base no escore MELD e na decisão de transplantar apenas pacientes com MELD alto. Sempre avaliar nível de prioridade.
<i>Immediate impact of COVID-19 on transplant activity in the Netherlands</i> ⁽²²⁾	2020 Holanda	Estudo de opinião de especialistas	Detalhar a resposta da comunidade holandesa de transplante em relação à COVID-19 e as consequências imediatas para a atividade de transplante.	Implementar o teste SARS-CoV-2 para todos os doadores falecidos. Sugere-se que o teste SARS-CoV-2 seja realizado com escarro endotraqueal. Realizar TC em caso de pacientes com história pregressa e <i>swab</i> nasofaríngeo negativo. Considerar a realização de cada transplante com cautela. No transplante de fígado, focar em pacientes com alta urgência e naqueles com Doença Hepática em Fase Final (MELD) > 20.
<i>Dramatic impact of the COVID-19 outbreak on donation and transplantation activities in Spain</i> ⁽²³⁾	2020 Espanha	Estudo de opinião de especialistas	Elucidar as recomendações emitidas pelo sistema espanhol para a avaliação e seleção de doadores de órgãos com relação à infecção por SARS-CoV-2 e relatar o impacto da epidemia de COVID-19 na atividade de doação e transplante na Espanha.	Potencial doador deve realizar exame de PCR 24 horas anteriores à extração. Em caso de pacientes curados, aguardar 21 dias a partir da cura para que ocorra a doação. Em caso de exposição a um caso confirmado da COVID-19, aguardar 21 dias. Potencial doador com padrão clínico compatível com COVID-19, excluir doação. Potencial doador que não apresenta sintomatologia compatível, mas há suspeita, realizar o teste para SARS-CoV-2 e descartar a doação se resultado positivo.

Continua

Continuação do Quadro 1

Título	Ano País	Delineamento	Objetivo	Evidências
<i>Coronavirus disease 2019 and transplantation: A view from the inside</i> ⁽²⁴⁾	2020 Itália	Estudo de opinião de especialistas	Elucidar as diretrizes divulgadas pela Autoridade Italiana de Transplantes sobre o gerenciamento de doadores, bem como descrever as medidas preventivas implementadas por um centro de transplante em Milão.	Realizar exame de PCR com cotonete nasofaríngeo (NPS) ou lavagem broncoalveolar e excluir doadores positivos. Avaliar, cuidadosamente, os custos e benefícios na realização de um transplante durante o surto de COVID-19. Paciente pode ser contaminado após a internação por profissionais de saúde e os outros contatos próximos. Assim, há necessidade de muita cautela para aceitar o doador.
<i>Coronavirus disease 2019: Utilizing an ethical framework for rationing absolutely scarce health-care resources in transplant allocation decisions</i> ⁽²⁵⁾	2020 EUA	Estudo de opinião de especialistas	Discutir como fazer a transição da consideração tradicional <i>versus</i> utilidade na alocação de órgãos para um esquema de alocação mais sutil baseado em valores éticos que conduzem decisões em tempos de escassez absoluta.	Testar todos os doadores. Contudo, mesmo com o teste universal de doadores, haverá falsos negativos. Um teste negativo não garante risco zero de transmissão do doador para o receptor. Avaliar a viabilidade do transplante diante da COVID-19, questionar estrutura, valores éticos de tomada de decisão, relação risco – benefício, imunodepressão. Podemos recomendar que um doador morto tenha prioridade sobre um indivíduo vivo que precisa de cuidados na UTI e ventilação mecânica?
<i>Donor organ evaluation in the era of coronavirus disease 2019: A case of nosocomial infection</i> ⁽²⁶⁾	2020 EUA	Relato de Experiência	Relatar caso de infecção hospitalar durante a investigação para doação de órgãos.	A TC de tórax auxilia na decisão de aceitar o órgão até a disponibilidade do resultado da PCR. O teste de multimodalidade RT-PCR também deve ser considerado, pois o vírus pode estar presente em áreas da mucosa, como no intestino. Atentar-se para os casos em que o paciente chega assintomático e pode adquirir a COVID-19 na internação.
<i>Early impact of COVID-19 on transplant center practices and policies in the United States</i> ⁽²⁷⁾	2020 EUA	Estudo exploratório	Compreender o impacto na atividade de transplante nos Estados Unidos e a variação no nível central de testes, prática clínica e políticas.	Testar todos os doadores de baixo risco para COVID-19 pelo PCR. Todos os doadores de alto risco testar para PCR e BAL NAT. Há uma disseminação nosocomial e comunitária em andamento para doadores falecidos em potencial.
<i>Classification of the cutaneous manifestations of COVID-19: a rapid prospective nation wide consensus study in Spain with 375 cases</i> ⁽²⁸⁾	2020 Espanha	Estudo exploratório	Descrever as manifestações cutâneas da doença da COVID-19 e relacioná-las com outros achados clínicos.	Atentar para lesões vesiculares em pacientes com COVID-19 de meia idade. A presença de prurido foi muito comum nas lesões urticariformes e nas malopapulares. Foi percebido um aumento no número de casos de herpes zoster. Ficar atento a quaisquer lesões de pele que possam surgir. Caso identifique uma lesão, faz-se necessário um maior rastreamento para a COVID-19.
<i>Clinical characteristics of 140 patients infected with SARS-CoV-2 in Wuhan, China</i> ⁽²⁹⁾	2020 China	Estudo exploratório	Investigar características clínicas e <i>status</i> alérgicos de pacientes infectados com SARS-CoV-2.	Observar sinais de vidro fosco bilateral ou opacidade irregular em achados radiológicos. A presença de linfopenia e eosinopenia pode ser indicativo da COVID-19. Perda do olfato, febre, fadiga e sintomas gastrointestinais podem indicar COVID-19. Ao ser percebido um desses sintomas no paciente, faz-se necessário uma investigação mais prolongada e detalhada.
<i>Clinical characteristics of novel coronavirus cases in tertiary hospitals in Hubei Province</i> ⁽³⁰⁾	2020 China	Estudo exploratório	Analisar as características clínicas, regimes de tratamento e prognóstico dos pacientes infectados com COVID-19.	Atentar para TC de tórax com lesões em múltiplos lobos pulmonares. Atentar para febre, tosse, dor ou fadiga muscular, além de linfocitopenia. Se identificar esses achados, investigar para COVID-19.
<i>Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China</i> ⁽³¹⁾	2020 China	Estudo exploratório	Descrever os resultados de uma análise das características clínicas da COVID-19 em uma coorte selecionada de pacientes na China.	Observar TC de tórax: opacidade em vidro fosco foi o achado radiológico mais comum. Sinais de linfocitopenia, febre na admissão e durante a internação e tosse.

DISCUSSÃO

A maioria dos estudos selecionados traz como principal estratégia para apoiar a equipe de saúde nas etapas do processo de doação de órgãos e tecidos, a realização de testes para detectar a infecção por SARS-CoV-2. Tal dado vai ao encontro da Nota Técnica nº 25/2020⁽⁸⁾ referente aos critérios técnicos para

triagem do coronavírus nos candidatos à doação de órgãos e tecidos. Conforme a nota, é orientado que o diagnóstico de vírus respiratórios, incluindo o SARS-CoV-2, seja realizado via RT – PCR (Reação em Cadeia da Polimerase – Transcrição Reversa) em tempo real, seguindo o protocolo de Charité. O exame detecta RNA viral em amostras coletadas por ordem de preferência: aspirado de nasofaringe, *swab* combinado nasal e oral e amostra de secreção

respiratória inferior (escarro, lavado traqueal ou lavado bronco alveolar)^(1,12,14-15,22-24,26-27,30).

Considerando as recomendações quanto à realização do exame de PCR antes da doação, é importante salientar que há necessidade e a imperialidade desses exames serem coletados por profissionais habilitados. Este tem que ser muito criterioso ao proceder com a coleta, em razão de haver possibilidade de erros no procedimento, não obter material suficiente, contaminação da amostra, entre outros fatores que podem ocorrer. O profissional deve seguir o passo a passo quanto às recomendações das autoridades em saúde para proceder com essa coleta⁽¹⁶⁾. Além disso, é importante que seja respeitada, de maneira criteriosa, a técnica correta de coleta e armazenamento das amostras coletadas, que seguem, no Brasil, a mesma orientação para detecção do vírus da *influenza*. Para a coleta de aspirado de nasofaringe, utilizam-se regras específicas^(14,22,24).

Uma das principais recomendações antes da confirmação da doação de órgãos e tecidos é a necessidade do exame para COVID-19 ser negativo. Contudo, diante da atual situação encontrada no Brasil e no mundo, na qual grande parte dos profissionais não está habilitada para atuar na assistência a pacientes com COVID-19 e, ainda, diante do cenário de contaminação e morte destes profissionais⁽³²⁻³⁴⁾, ressalta-se a necessidade de cautela da equipe ao proceder com a coleta do exame de PCR em potenciais doadores de órgãos e tecidos. Dois autores pontuam a necessidade de a equipe de saúde ter realizado treinamento para atuar em quaisquer atividades que envolvam a COVID-19^(12,15). Aliado a essa situação, destaca-se que, em alguns momentos vivencia-se a falta de kits para o desenvolvimento desses exames em todo território nacional⁽¹⁶⁻¹⁷⁾.

Ainda, há que salientar a possibilidade do falso negativo, da janela imunológica, além do despreparo da equipe para proceder com essa coleta. Um estudo alerta sobre os resultados negativos desse exame, pontuando o intervalo dos níveis virais na COVID-19 e o tempo ideal para realizar a coleta do material. Estudiosos apontam que erros laboratoriais, precisão do teste, coinfeção e a oscilação da carga viral podem interferir no resultado final⁽³⁵⁾. Qualquer evento adverso, erro ou incidente na coleta deste exame poderá acarretar situações de risco a vários receptores. Ainda, quanto às recomendações para coleta desse exame, alguns pesquisadores citam a necessidade de esse ser coletado por via endotraqueal para aumentar a sensibilidade do teste ao vírus^(7,22).

Diante dos achados, a recomendação à equipe que atua no processo de doação para a coleta do PCR é que deve ser desenvolvida por profissional habilitado, dando prioridade para a coleta via endotraqueal. É importante destacar que, em caso de suspeita de exame falso negativo, as recomendações seguem para a investigação por meio da TC de tórax. Dois estudos mostram que, mesmo em pacientes que apresentavam resultado de RT-PCR negativo, os padrões radiológicos obtidos via TC de tórax validavam o diagnóstico de COVID-19⁽³⁶⁻³⁷⁾. Diante desse fato, pontua-se que o uso da TC de tórax em potenciais doadores de órgãos e tecidos é um exame a ser recomendado e seguido no sentido de assegurar maior fidedignidade do diagnóstico final para a inexistência de COVID-19 no doador. Essa recomendação é seguida em centros de doação da Holanda e Estados Unidos^(22,26). Tal recomendação vem endossada pelo fato de, aproximadamente, entre 80% e 93% dos pacientes com diagnóstico de COVID-19 apresentaram TC de tórax com achados anormais^(1,29-31).

Para corroborar a recomendação supracitada, da realização de TC de tórax nos potenciais doadores, a Central de Transplantes do Estado de São Paulo já contraindicou potenciais doadores por identificação de imagens sugestivas de infecção por SARS-CoV2, mesmo com RT-PCR negativo.

Na perspectiva da investigação do potencial doador pela equipe envolvida no processo de doação de órgãos e tecidos, os achados deste estudo apontam a necessidade de investigação detalhada de sinais e sintomas que possam apoiar essa equipe na certificação que o paciente não esteja sob suspeita de COVID-19. Conforme mencionado no Quadro 1, deve-se atentar para a apresentação de sintomas clínicos, tais como febre, dispneia, tosse seca, diarreia recente, dor ou fadiga muscular, linfocitopenia^(1,29-31), e alguns sintomas menos comuns, como produção de escarro e dor de cabeça⁽¹⁾.

Em relação à validação para um doador efetivo prosseguir com a retirada dos órgãos, os estudos mostram divergências quanto às contraindicações absolutas e relativas, em especial quanto ao tempo a ser aguardado, a partir da cura, para que ocorra a doação. Esse tempo variou entre 21 e 28 dias^(7,23). Quanto à contraindicação absoluta, existe uma recomendação unânime que a doação deve ser recusada em potenciais doadores assintomáticos, mas que estiveram em uma área afetada; padrão clínico compatível com COVID-19; não apresentarem sintomatologia compatível, mas há suspeita^(7,14,23).

Apesar de algumas divergências em relação aos dias após a cura do paciente para se tornar um potencial doador, as demais orientações convergem entre os estudos. É elucidado à equipe de saúde a necessidade de rastrear criteriosamente cada detalhe quanto ao histórico de possível contato do potencial doador com áreas afetadas, familiares contaminados e outros contatos, além de exame físico minucioso e detalhado, exames radiológicos e exames laboratoriais.

No Brasil, a Nota Técnica nº 34/2020 está de acordo com tais recomendações quanto às contraindicações absolutas, a qual descreve que potenciais doadores com confirmação da COVID-19, ou com teste de RT-PCR para SARS-CoV-2 positivo, ou pacientes com Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS) sem etiologia definida e teste laboratorial não disponível são contraindicações absolutas para doação⁽¹¹⁾. Ainda quanto ao tempo a ser aguardado a partir da cura para que ocorra a doação, no Brasil, o tempo preconizado por essa mesma Nota Técnica são 28 dias, corroborando os achados do estudo.

Diante de tais cuidados a serem observados e avaliados para validar o potencial doador e seguir com o explante e transplante dos órgãos, os artigos trazem fortes recomendações quanto ao desenvolvimento de transplantes frente à pandemia de COVID-19. Cinco deles apontam a necessidade de a equipe de transplante avaliar cuidadosamente a realização do transplante em tempos de pandemia^(7,14-15,22,24). As recomendações são para manter transplantes em caso de urgência, sempre avaliando o custo benefício para a saúde do paciente, ocupação de leitos de UTI, estrutura e situação da equipe. Diante do cenário da pandemia de COVID-19, estudos desenvolvidos na China, Itália e França apontam que, devido aos efeitos dos imunossuppressores, pacientes submetidos a transplantes são mais suscetíveis a desenvolver a COVID-19 em sua forma mais grave, com progressão mais rápida e com pior prognóstico⁽³⁷⁻⁴⁰⁾.

As recomendações para realização do transplante em casos de urgência são potencializadas por fatores relacionados à equipe

em razão da possibilidade de contaminar o potencial doador durante os cuidados na unidade de paciente crítico; além da equipe que desenvolverá o transplante estar em contato com outros pacientes e poder contaminar o receptor, bem como devido à pouca capacitação que profissionais da saúde receberam para os cuidados a pacientes submetidos ao transplante frente à pandemia de COVID-19^(12,15,24,26). Um dos estudos pontua que, ao desenvolver cuidados ao potencial doador, todos os profissionais devem estar habilitados e preparados para lidar com situações da COVID-19 tanto para fins de diagnóstico quanto para fins de minimizar riscos de propagação dessa endemia⁽¹²⁾.

Se considerar a velocidade de propagação desse vírus, aliado ao número de profissionais da saúde contaminados e que morreram pela COVID-19 no Brasil e no mundo⁽³²⁻³⁴⁾, essa recomendação é de extrema relevância, haja vista que há inúmeras dúvidas, ainda, de quais os cuidados para prevenção e controle da disseminação dessa doença. Certamente, os cuidados com potenciais doadores e transplantados são inúmeros para a prevenção da doença⁽⁴¹⁻⁴²⁾. Com o aumento das demandas por leitos de UTI para tratamento de pacientes infectados pelo vírus SARS-CoV-2, cada vez mais serão comuns os casos de potenciais doadores estarem ao lado de pacientes infectados pelo vírus e, nesta condição, os cuidados da equipe assistencial devem ser redobrados.

Outro ponto relevante identificado nos estudos é a recomendação de testagem dos doadores falecidos^(7,15), o que poderia facilitar a retomada das captações de tecidos, em especial a córnea dos doadores falecidos, que estão suspensas por recomendação do SNT em sua Nota Técnica N° 25/2020.

Por fim, entende-se que, diante da pandemia de COVID-19, a equipe que atua no processo de doação de órgãos e tecidos enfrenta inúmeros desafios na validação do potencial doador, na decisão em aceitar o órgão e nos critérios para transplantar. Diante disso, faz-se necessário muita cautela, tato, responsabilidade, compromisso, conhecimento e ética para compreender que esse não é o momento de se preocupar com a perda de potenciais doadores de órgãos e tecidos tampouco com a redução do número de transplantes. É um momento de muita serenidade, resiliência e compromisso da equipe para assegurar que a tomada de decisão para validar o potencial doador, bem como para aceitar o órgão, está embasada em critérios determinados por organizações de saúde nacionais e internacionais e no apoio de profissionais com expertise na área de doação e transplante, considerando as recomendações de cuidado diante desta pandemia.

Ainda assim, é de suma importância que o Sistema Nacional de Transplantes, Central Nacional de Transplante, Centrais Estaduais de Transplantes e demais entidades envolvidas no processo de doação de órgãos e tecidos façam o acompanhamento, rastreamento e monitoramento de possíveis eventos adversos que

possam surgir no cenário da pandemia envolvendo questões de doação e transplante. Nessa perspectiva, o sistema de biovigilância deve atuar de forma a notificar riscos e eventos adversos aos envolvidos no processo de doação de órgãos e tecidos⁽⁴³⁾.

Acredita-se que as recomendações evidenciadas no estudo subsidiarão os enfermeiros e profissionais de saúde atuantes no processo de doação e transplantes de órgãos para determinar as melhores intervenções aos potenciais doadores, bem como na tomada de decisão mais efetiva, diante dos recursos disponíveis no sistema de saúde nesse momento de pandemia.

Limitações do estudo

Um dos fatores limitadores é a escassez de estudos referente à diminuição do risco de contágio devido à capacitação profissional para atuar frente à pandemia de COVID-19. Ainda, aponta-se que, até o momento da busca, não foram identificados estudos clínicos randomizados, além de haver fragilidades dos estudos identificados quanto à amostra da população. Foram identificados alguns estudos com uma população pequena.

Contribuições para a área da saúde

A tomada de decisão de profissionais da saúde no processo de doação de órgãos e tecidos necessita de suporte diante do contexto da pandemia de COVID-19. O presente estudo traz as evidências científicas internacionais, assim como as recomendações das organizações nacionais para apoiar a tomada de decisão da equipe multiprofissional frente a um potencial doador, além de recomendações para realização ou não de transplantes.

Os achados científicos e as discussões apresentadas podem auxiliar os gestores na retomada das atividades de captação de tecidos de doadores falecidos por PCR, bem como retomada dos transplantes de tecido ocular (córnea).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A recomendação mais recorrente dos estudos selecionados foi a realização da testagem dos potenciais doadores para a infecção por SARS-CoV-2. A preferência por coleta foi aspirado de nasofaringe, *swab* combinado nasal e oral e, por último, amostra de secreção respiratória inferior. Somado a isso, a realização de TC de tórax para ter confiança do diagnóstico.

As considerações de cautela para realização dos transplantes, bem como do aceite criterioso dos potenciais doadores, apontando as recomendações baseadas em evidências clínicas, laboratoriais e relacionadas à anamnese, contribuem para a elaboração de procedimentos e fluxos, cujo as equipes transplantadoras podem adotar para tornar esses processos mais seguros.

REFERÊNCIAS

1. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020;39:507-497. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
2. Pan American Health Organization. Transmissão do SARS-CoV-2: implicações para as precauções de prevenção de infecção [Internet]. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2020 [cited 2020 Nov 23]. Available from: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52472/OPASWBACOV-1920089_por.pdf?sequence=1&isAllowed=y

3. Ministério da Saúde (BR). Brasil confirma primeiro caso da doença[Internet]. 2020 [cited 2020 May 25]. Available from: <https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/46435-brasil-confirma-primeiro-caso-de-novo-coronavirus>
4. Ministério da Saúde (BR). Coronavírus Brasil[Internet]. 2020 [cited 2020 May 25]. Available from: <https://covid.saude.gov.br/>
5. Pan American Health Organization. OMS afirma que COVID-19 é agora caracterizada como pandemia [Internet]. 2020 [cited 2020 May 25]. Available from: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6120:oms-afirma-que-covid-19-e-agora-caracterizada-como-pandemia&Itemid=812
6. Ministério da Saúde (BR). Portaria nº 454, de 20 de março de 2020. Declara em todo território nacional, o estado de transmissão comunitária do coronavírus (covid-19). Diário Oficial da União. 20 março de 2020; Seção 1:1.
7. Moris D, Shaw BI, Dimitrokallos N, Barbas AS. Organ donation during the coronavirus pandemic: an evolving saga in uncharted waters. *Transpl Int*. 2020. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/tri.13614>
8. Ministério da Saúde (BR). Nota Técnica Nº 25/2020-CGSNT/DAET/SAES/MS: critérios técnicos para triagem clínica do coronavírus (SARS, MERS, SARS CoV-2) nos candidatos à doação de órgãos e tecidos para manejo do paciente em lista de espera e do transplantado. 2020.
9. Presidência da República (BR). Decreto nº 9.175, de 18 de outubro de 2017 – Regulamenta a Lei nº 9.434, de 4 de fevereiro de 1997, para tratar da disposição de órgãos, tecidos, células e partes do corpo humano para fins de transplante e tratamento. Diário Oficial da União. 19 outubro de 2017; Seção 1:3.
10. Associação Brasileira de Transplante de Órgãos-ABTO. Transplante e coronavírus[Internet]. 2020. [cited 2020 May 25]. Available from: <http://www.abto.org.br/abtov03/default.aspx?mn=487&c=0&s=156&pop=true>
11. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Nota Técnica Nº 34: Recomendações e alertas sobre procedimentos de desinfecção em locais públicos realizados durante a pandemia de COVID-19 [Internet]. 2020 [cited 2020 May 24]. Available from: http://portal.anvisa.gov.br/documents/219201/4340788/SEI_ANVISA+-+0976782+-+Nota+T% C3%A9cnica.pdf/1cdd5e2f-fda1-4e55-aaa3-8de2d7bb447c
12. Pan L, Zeng J, Yang H. Challenges and countermeasures for organ donation during the SARS-CoV-2 epidemic: the experience of Sichuan Provincial People's Hospital. *Intensive Care Med* [Internet]. 2020. [cited 2020 May 22];46(5):844-5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32100062/>
13. Ritschl PV, Nevermann N, Wiering L, Wu HH, Moroder P, Brandl A, et al. Solid organ transplantation programs facing lack of empiric evidence in the COVID-19 pandemic: a by-proxy society recommendation consensus approach. *Am J Transplant* [Internet]. 2020[cited 2020 May 22];00:12-1. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/ajt.15933>
14. Angelico R, Trapani S, Manzia TM, Lombardini L, Tisone G, Cardillo M. The COVID-19 outbreak in Italy: Initial implications for organ transplantation programs. *Am J Transplant* [Internet]. 2020[cited 2020 May 22];5-1. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ajt.15904>
15. Kumar D, Manuel O, Natori Y, Egawa H, Grossi P, Han SH, et al. COVID-19: a global transplant perspective on successfully navigating a pandemic. *Am J Transplant* [Internet]. 2020[cited 2020 May 22];00:7-1. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7228301/pdf/AJT-9999-na.pdf>
16. Vieira LMF, Emery E, Andriolo A. Covid-19: laboratory diagnosis for clinicians. *Health Sci*. 2020. Scielo Preprints [cited 2020 May 28]. <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.411>
17. Braz MV. A pandemia de covid-19 (SARS-CoV-2) e as contraindicações do mundo do trabalho. *Rev Laborativa* [Internet]. 2020[cited 2020 May 25];9(1):130-16. Available from: <https://ojs.unesp.br/index.php/rlaborativa/article/view/3192/pdf>
18. Wang Y, Liu H, Buhler LH, Deng S. Strategies to halt 2019 novel coronavirus (COVID-19) spread for organ transplantation programs at the Sichuan Academy of Medical Science and Sichuan Provincial People's Hospital, China. *Am J Transplant* [Internet]. 2020[cited 2020 May 22]. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/ajt.15972>
19. Woolley AE, Mehra MR. Dilemma of organ donation in transplantation and the COVID-19 pandemic. *J Heart Lung Transpl* [Internet]. 2020 [cited 2020 May 22];39(5):410-1. Available from: [https://www.jhltonline.org/article/S1053-2498\(20\)31478-9/pdf](https://www.jhltonline.org/article/S1053-2498(20)31478-9/pdf)
20. Peters MDJ, Godfrey C, Mclnerney P, Munn Z, Tricco AC, Khalil H. Chapter 11: scoping reviews (2020 version). In: Aromataris E, Munn Z (Eds.). *JBI Manual for Evidence Synthesis*. 2020. <https://doi.org/10.46658/JBIMES-20-12>
21. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. *Ann Intern Med*. 2018;169(7):467-73. <https://doi.org/10.7326/M18-0850>
22. Vries APJ, Alwayn IPJ, Hoek RAS, Berg APVD, Ultee FCW, Vogelaar SM, et al. Immediate impact of COVID-19 on transplant activity in the Netherlands. *Transp Immunol*. 2020;7-1. <https://doi.org/10.1016/j.trim.2020.101304>
23. Domínguez-Gil B, Coll E, Ferrer-Fàbrega, Briceño J, Ríos A. Dramatic impact of the COVID-19 outbreak on donation and transplantation activities in Spain. *Cir Espan*. 2020;6-1. <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2020.04.012>
24. Gori A, Dondossola D, Anttonelli B, Mangioni D, Alagna L, Reggiani P, et al. Coronavirus disease 2019 and transplantation: a view from the inside. *Am J Transpl*. 2020;2-1. <https://doi.org/10.1111/ajt.15853>
25. Wall AE, Pruet T, Stock P, Testa G. Coronavirus disease 2019: utilizing an ethical framework for rationing absolutely scarce health-care resources in transplant allocation decisions. *Am J Transpl*. 2020;00:5-1. <https://doi.org/10.1111/ajt.15914>
26. Krishan J, Tina RNK, Dael G, Lawrence C, Fardad E, Jon AK, Jignesh K. Donor organ evaluation in the era of coronavirus disease 2019: a case of nosocomial infection. *J Heart Lung Transpl*. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.healun.2020.04.005>

27. Boyarsky BJ, Po-Yu Chiang T, Werbel WA, Durand CM, Avery RK, Getsin SN, et al. Early impact of COVID-19 on transplant center practices and policies in the United States. *Am J Transplant*. 2020;10-1. <https://doi.org/10.1111/ajt.15915>
28. Casas CG, Catalá A, Hernández GC, Rodríguez-Jiménez P, Nieto DF, Lario ARV. Classification of the cutaneous manifestations of COVID-19: a rapid prospective nationwide consensus study in Spain with 375 cases. *Br J Dermatol*. 2020. <https://doi.org/10.1111/bjd.19163>
29. Zhang JJ, Dong X, Cao YY, Yang YB, Yan YG, Akdis CA et al. Clinical characteristics of 140 patients infected with SARS-CoV-2 in Wuhan, China. *Allergy*. 2020;12-1. <https://doi.org/10.1111/all.14238>
30. Kui L, Yuan-Yuan F, Yan D, Wei L, Mei-Fang W, Jing-Ping M, et al. Clinical characteristics of novel coronavirus cases in tertiary hospitals in Hubei Province. *Chin Med J*. 2020;133(9):1031-25. <https://doi.org/10.1097/CM9.0000000000000744>
31. Guan WJ, Ni, ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX et al. Clinical characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med*. 2020;382:1720-08. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2002032>
32. Oliveira C. Quase 70% dos profissionais da saúde não receberam treinamento para covid-19 no país [Internet]. 2020 [cited 2020 May 22]. Available from: <https://www.brasilefato.com.br/2020/04/16/quase-70-dos-profissionais-da-saude-nao-receberam-treinamento-para-covid-19-no-pais>
33. Conselho Federal de Enfermagem. Brasil tem 108 enfermeiros mortos e mais 4,1 mil contaminados pelo coronavírus [Internet]. 2020 [cited 2020 May 22]. Available from: http://www.cofen.gov.br/brasil-tem-108-enfermeiros-mortos-e-mais-de-41-mil-contaminados-pelo-coronavirus_79784.html
34. Miranda FMA, Santana LL, Pizzolato AC, Saquis LMM. Working conditions and the impact on the health of the nursing professionals in the context of covid-19. *Cogitare Enferm*. 2020;25. <https://doi.org/10.5380/ce.v25i0.72702>
35. Oliveira ES, Matos MF, Morais ACLN. Perspectiva de resultados falso-negativos no teste de RT-PCR quando realizado tardiamente para o diagnóstico de covid-19. *InterAm J Med Health*. 2020;3. <https://doi.org/10.31005/iajmh.v3i0.90>
36. Xie X, Zhong Z, Zhao W, Zheng C, Wang F, Liu J. Chest CT for typical 2019-nCoV pneumonia: relationship to negative RT-PCR Testing. *Radiol*. 2020. <https://doi.org/10.1148/radiol.2020200343>
37. Liu H, He X, Wang Y, Zhou S, Zhang D, Zhu J, et al. Management of COVID-19 in patients after liver transplantation: Beijing working party for liver transplantation. *Hepatol Int*. 2020. <https://doi.org/10.1007/s12072-020-10043-z>
38. Zhu L, Xu X, Ma K, Yang J, Guan H, Chen S, et al. Successful recovery of COVID-19 pneumonia in a renal transplant recipient with long-term immunosuppression. *Am J Transplant*. 2020;00:5-1. <https://doi.org/10.1111/ajt.15869>
39. Fishman JA, Grossi PA. Novel Coronavirus-19 (COVID-19) in the immune compromised transplant recipient: #Flatteningthecurve. *Am J Transpl*. 2020;3-1. <https://doi.org/10.1111/ajt.15890>
40. Tzedakis S, Jeddou H, Houssel-Debry P, Sulpice L, Boudjema K. COVID-19: Thoughts and comments from a tertiary liver transplant center in France. *Am J Transpl*. 2020;2-1. <https://doi.org/10.1111/ajt.15918>
41. Martin R, Sierra-Ruiz M, Barrera-Lozano LM. Organ donation and transplantation in the COVID-19 era: should programs really stop?. *Rev Colomb Cir*. 2020;35(2):227-34. <https://doi.org/10.30944/20117582.624>
42. Suárez MMÁ, Santoyo SJ. Implicaciones de la infección por COVID-19 en el trasplante de órganos. *Cir Andal [Internet]*. 2020 [cited 2020 May 28];31(2):164-66. Available from: https://www.asacirujanos.com/admin/upfiles/revista/2020/Cir_Andal_vol31_n2_18.pdf
43. Treviso P, Amorim MHC, Schirmer J, Roza BA. Biosurveillance: quality and safety in the process of organ and tissue donation and transplantation. *Rev SOBECC*. 2020;25(1):2-1. <https://doi.org/10.5327/Z1414-4425202000010001>