v7.n9.2026

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

# EFETIVIDADE DE INTERVENÇÕES PSICOLÓGICAS BREVES NO TRANSPLANTE: REVISÃO SISTEMÁTICA

## *EFFECTIVENESS OF BRIEF PSYCHOLOGICAL INTERVENTIONS IN TRANSPLANTATION: A SYSTEMATIC REVIEW*

## *EFECTIVIDAD DE LAS INTERVENCIONES PSICOLÓGICAS BREVES EN EL TRASPLANTE: REVISIÓN SISTEMÁTICA*

André Wilson de Andrade Souza[1], Luana Cecília dos Santos Correia de Andrade[2], Fernanda Neves de Souza[3]

e799096
https://doi.org/10.47820/recima21.v7i9.9096

PUBLICADO: 09/2026

**RESUMO**

O transplante de órgãos e de células-tronco hematopoiéticas expõe candidatos e receptores a sofrimento psicológico significativo do período pré-cirúrgico aos primeiros meses pós-procedimento, quando ansiedade, depressão e baixa adesão imunossupressora se associam a piores desfechos clínicos, embora nenhum estudo tenha medido mortalidade ou perda do enxerto. Esta pesquisa buscou sintetizar a evidência sobre intervenções psicológicas breves nos períodos pré, peri e pós-transplante imediato (até 90 dias), seguindo o PRISMA 2020, com busca no *SCOPUS*, *Web of Science* e *PubMed*. Foram identificados 335 registros únicos após deduplicação, filtrados por critérios de elegibilidade e PICO, sem avaliação de risco de viés. Dez estudos primários preencheram os critérios, abrangendo transplante pulmonar, renal, hepático e de células-tronco hematopoiéticas, com intervenções como auto-hipnose, escrita expressiva, *mindfulness*, realidade virtual, exercício associado a relaxamento e educação audiovisual pré-operatória. Em quatro estudos, incluindo o único brasileiro, os dados vieram apenas do resumo, sem confirmação pelo texto completo. Os resultados foram heterogêneos: seis estudos relataram melhora significativa em ao menos um desfecho psicológico central, um ensaio amplo não encontrou efeito da auto-hipnose, e um estudo de braço único relatou piora física e psicológica apesar de melhora pontual da ansiedade. Conclui-se que intervenções psicológicas breves conduzidas por profissional de saúde mostram sinais promissores sobre ansiedade e depressão no pós-transplante imediato, mas a heterogeneidade metodológica, a proporção de resultados nulos ou mistos, a escassez de grupos de comparação e de pesquisas latino-americanas limitam as conclusões e apontam uma agenda prioritária para a psicologia hospitalar.

**PALAVRAS-CHAVE**: Transplante de órgãos. Intervenção psicológica. Período perioperatório. Psicologia hospitalar.

***ABSTRACT***

*Organ and hematopoietic stem cell transplantation exposes candidates and recipients to significant psychological distress from the pre-surgical period through the first months post-procedure, when anxiety, depression, and poor immunosuppressive adherence are associated with worse clinical outcomes, although no study measured mortality or graft loss. This research sought to synthesize evidence on brief psychological interventions during the pre-, peri-, and immediate post-transplant periods (up to 90 days), following PRISMA 2020, with searches in SCOPUS, Web of Science, and PubMed. After deduplication, 335 unique records were identified and filtered by eligibility criteria and PICO framework, with no formal risk-of-bias assessment*

[1] Mestrando em Gestão Estratégica de Organizações pelo Centro Universitário IESB. Professor e pesquisador na área de Governança Corporativa e Liderança Estratégica.
[2] Especialista em Avaliação Psicológica pela Universidade Paulista. Professora e pesquisadora na área de Avaliação Psicológica.
[3] Doutoranda em Psicologia pela Universidade Católica de Brasília. Professora e pesquisadora na área de Saúde Mental e Desenvolvimento Humano.



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

*conducted. Ten primary studies met all criteria, covering lung, kidney, liver, and hematopoietic stem cell transplantation, with interventions including self-hypnosis, expressive writing, mindfulness, virtual reality, exercise combined with relaxation, and preoperative audiovisual education. In four studies, including the only Brazilian one, data were extracted solely from the abstract, without full-text confirmation. Results were heterogeneous: six studies reported significant improvement in at least one core psychological outcome, one large trial found no effect of self-hypnosis, and one single-arm study reported simultaneous physical and psychological worsening despite a transient improvement in anxiety. Brief psychological interventions actively delivered by health professionals show promising signals for anxiety and depression in the immediate post-transplant period, but methodological heterogeneity, the relevant proportion of null or mixed results, the scarcity of concurrent comparison-group designs and of Latin American research limit conclusion strength, pointing to a priority research agenda for hospital psychology.*

***KEYWORDS:*** *Organ transplantation. Psychological intervention. Perioperative period. Hospital psychology.*

***RESUMEN***

*El trasplante de órganos y células madre hematopoyéticas expone a candidatos y receptores a importante estrés psicológico desde el período prequirúrgico hasta los primeros meses postrasplante, cuando ansiedad, depresión y mala adherencia a la inmunosupresión se asocian con peores resultados clínicos, aunque ningún estudio midió mortalidad o pérdida del injerto. Esta investigación buscó sintetizar evidencia sobre intervenciones psicológicas breves pre, peri e inmediatamente postrasplante (hasta 90 días), siguiendo PRISMA 2020, buscando en SCOPUS, Web of Science y PubMed. Tras la deduplicación, 335 registros únicos fueron filtrados por criterios de elegibilidad y PICO, sin evaluar riesgo de sesgo. Diez estudios primarios cumplieron los criterios, abarcando trasplante de pulmón, riñón, hígado y células madre hematopoyéticas, con intervenciones incluyendo autohipnosis, escritura expresiva, mindfulness, realidad virtual, ejercicio asociado con relajación y educación audiovisual preoperatoria. En cuatro estudios, incluido el único brasileño, los datos se extrajeron solo del resumen, sin confirmar por texto completo. Los resultados fueron heterogéneos: seis estudios reportaron mejoría significativa en al menos un resultado psicológico central, un ensayo grande no halló efectos de autohipnosis, y un estudio de grupo único reportó empeoramiento físico y psicológico simultáneo pese a una mejoría transitoria de ansiedad. Las intervenciones psicológicas breves aplicadas por profesionales de la salud muestran señales prometedoras para ansiedad y depresión en postrasplante inmediato, pero la heterogeneidad metodológica, la proporción de resultados nulos o mixtos, la escasez de grupos comparativos y de investigación latinoamericana limitan las conclusiones, señalando una agenda prioritaria para la psicología hospitalaria.*

***PALABRAS CLAVE****: Trasplante de órganos. Intervención psicológica. Período perioperatorio. Psicología hospitalaria.*

## INTRODUÇÃO

O transplante de órgãos sólidos e de células-tronco hematopoiéticas constitui, para a maior parte dos pacientes elegíveis, a intervenção terapêutica de maior impacto disponível para doenças em estágio terminal, com ganhos expressivos de sobrevida e de qualidade de vida. Esse benefício clínico, contudo, não se traduz automaticamente em bem-estar psicológico ao longo de todo o processo. Rosenberger *et al.* (2012), em revisão sobre candidatos e receptores



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

de transplante pulmonar, documentam que os estressores psicossociais têm início já na avaliação de elegibilidade e se estendem pela espera por um órgão compatível, pela recuperação perioperatória e pelo ajustamento de longo prazo após a alta, configurando fases sucessivas com demandas emocionais distintas. Aderinto *et al.* (2025), em revisão narrativa sobre os domínios psicossociais do transplante de órgãos, corroboram essa distinção ao descrever exigências específicas para a fase pré-transplante, o período de espera em lista e a fase pós-transplante, cada uma associada a desafios psicológicos próprios, como incerteza, ansiedade, isolamento social e dificuldades de ajustamento.

Entre essas fases, o período que se estende da avaliação pré-cirúrgica final à internação para o procedimento e aos primeiros meses de recuperação concentra fatores de estresse especialmente agudos, entre eles a incerteza quanto à disponibilidade de um órgão compatível, o medo da rejeição, a exposição a procedimentos invasivos e a necessidade de reorganizar radicalmente a rotina de cuidado em torno da imunossupressão (Dew *et al.*, 2015). A magnitude desse impacto psicológico não é meramente subjetiva. Dew *et al.* (2015), em revisão sistemática com metanálise de 27 estudos, demonstraram que sintomas depressivos, quando presentes antes ou depois do transplante, aumentam em aproximadamente 65% o risco relativo de mortalidade e de perda do enxerto. A ansiedade isoladamente, todavia, não alcançou o mesmo patamar de significância estatística para desfechos de mortalidade, distinção que a literatura subsequente nem sempre reproduz com precisão.

Diante desse quadro, o objetivo geral desta pesquisa foi sintetizar e avaliar criticamente a evidência disponível sobre a efetividade de intervenções psicológicas breves aplicadas no período pré-transplante, peritransplante e pós-transplante imediato, definido operacionalmente como até 90 dias após o procedimento cirúrgico. Esse objetivo geral se desdobra em três objetivos específicos, orientados pelo enquadramento PICO: identificar, na literatura publicada a partir de 2020, os estudos primários que investigaram intervenções psicológicas breves nesse recorte temporal, considerando como população candidatos e receptores adultos de transplante de órgão sólido ou de células-tronco hematopoiéticas, como intervenção protocolos psicológicos breves e estruturados, e como comparação tanto grupos concorrentes quanto desenhos de avaliação pré-pós no mesmo grupo; caracterizar essas intervenções quanto ao delineamento metodológico, à população estudada e aos instrumentos de mensuração empregados; e sintetizar os resultados relatados, organizados por tipo de desfecho psicológico (ansiedade, depressão, estresse, qualidade de vida, resiliência) ou clínico (adesão ao tratamento, complicações pós-cirúrgicas, tempo de internação, função do enxerto).



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

A justificativa desta revisão decorre diretamente da associação, relatada por Dew *et al.* (2015), entre sofrimento psicológico e desfechos clínicos adversos no transplante. Se sintomas depressivos elevam de forma expressiva o risco de mortalidade e de perda do enxerto, o período peri e pós-transplante imediato configura uma janela clínica na qual a intervenção psicológica breve poderia, em princípio, atuar sobre um fator de risco modificável. Para que esse potencial oriente a prática clínica de forma responsável, no entanto, é necessário reunir e avaliar criticamente, de modo sistemático, a evidência disponível sobre quais intervenções produzem efeito nesse recorte temporal específico, tarefa ainda não realizada com esse recorte e esse rigor, como se detalha no referencial teórico a seguir.

O problema de pesquisa que orienta esta revisão pode ser formulado nos seguintes termos: intervenções psicológicas breves, aplicadas especificamente no período peritransplante e pós-transplante imediato, produzem efeitos consistentes sobre desfechos psicológicos e clínicos relevantes, ou os resultados disponíveis na literatura permanecem heterogêneos e insuficientes para sustentar recomendações clínicas firmes nesse recorte temporal? Responder a essa pergunta exige não apenas localizar os estudos primários pertinentes, mas também caracterizar sistematicamente suas intervenções, populações e desenhos metodológicos, e sintetizar criticamente seus resultados, tarefa que estrutura o restante deste artigo.

## 1. REFERENCIAL TEÓRICO

A evidência epidemiológica documentada por Dew *et al.* (2015), segundo a qual sintomas depressivos elevam substancialmente o risco de mortalidade e de perda do enxerto no transplante, não apenas justifica esta revisão, como também deu origem, a partir da década de 2010, a um campo de pesquisa voltado a testar se a intervenção psicológica estruturada seria capaz de alterar tanto desfechos subjetivos de sofrimento quanto desfechos clínicos objetivos, como adesão ao tratamento imunossupressor, complicações pós-cirúrgicas e tempo de internação. Este referencial teórico está organizado em quatro eixos: a fundamentação teórica que sustenta a plausibilidade de um efeito psicológico sobre desfechos clínicos; as origens e lacunas da pesquisa sobre efetividade de intervenções em transplante; a controvérsia sobre o papel do componente psicológico na pré-habilitação cirúrgica; e a tensão entre achados positivos e nulos na própria literatura de transplante.



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

**O modelo biopsicossocial e a teoria da crise aplicada ao transplante**

O primeiro eixo deste referencial diz respeito à fundamentação teórica que sustenta a plausibilidade de um efeito da intervenção psicológica sobre desfechos clínicos objetivos, e não apenas sobre desfechos subjetivos de sofrimento. Engel (1977), ao propor o modelo biopsicossocial como alternativa ao modelo biomédico então dominante, argumentou que fatores psicológicos e sociais participam tanto da etiologia quanto do curso clínico de condições médicas, fundamento que sustenta, no transplante, a hipótese de que uma intervenção dirigida à dimensão psicológica do paciente possa repercutir sobre desfechos biomédicos como a função do enxerto e a taxa de complicações pós-cirúrgicas. A teoria da crise oferece um segundo referencial relevante: Denny *et al.* (2015), ao aplicá-la à qualidade de vida de pacientes transplantados, encontraram que candidatos ao transplante relatam qualidade de vida inferior à de receptores já transplantados e à de indivíduos sem indicação de transplante, e que o estresse percebido contribui significativamente para essa diferença, achado compatível com a leitura do transplante como evento potencialmente precipitador de crise psicológica cuja intensidade varia conforme a fase da trajetória assistencial, o que reforça a distinção entre fases já estabelecida na Introdução por Rosenberger *et al.* (2012) e por Aderinto *et al.* (2025).

Do ponto de vista da prática clínica, Jowsey *et al.* (2001) sistematizaram os fatores de risco psicossocial considerados na avaliação pré-transplante, como histórico psiquiátrico, adesão prévia a tratamentos, uso de substâncias e rede de suporte social, e descreveram instrumentos padronizados desenvolvidos para essa finalidade, como a Psychosocial Assessment of Candidates for Transplantation (PACT) e a Transplant Evaluation Rating Scale (TERS). Os mesmos autores identificaram indícios preliminares de que grupos de terapia cognitivo-comportamental voltados a fatores de risco específicos, como depressão e adesão, poderiam representar uma abordagem promissora para essa população, diagnóstico que constitui o ponto de partida histórico para o campo de pesquisa examinado a seguir.

**Origens e lacunas da pesquisa sobre efetividade de intervenções psicológicas em transplante**

De Bleser *et al.* (2009), em uma das primeiras revisões sistemáticas do campo, já indicavam que intervenções educacionais e comportamentais poderiam melhorar a adesão medicamentosa em transplantados, ainda que com evidência de qualidade metodológica limitada, resultado convergente com a expectativa preliminar de Jowsey *et al.* (2001). Sambucini *et al.* (2022) conduziram a primeira metanálise, e não apenas revisão narrativa, de intervenções psicossociais em população transplantada, com resultados favoráveis para depressão e



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

ansiedade, mas reconheceram a escassez de estudos que mensurassem simultaneamente desfechos psicológicos e função do órgão transplantado, lacuna que reforça a justificativa desta revisão.

Mais recentemente, o campo de intervenções mediadas por tecnologia ganhou impulso na nefrologia e na medicina de transplante. Zhu *et al.* (2025), em revisão sistemática com metanálise de 23 ensaios clínicos randomizados e 2.407 pacientes com doença renal em estágio terminal, encontraram melhora significativa de depressão (diferença média padronizada de -0,41) e de qualidade de vida geral (diferença média padronizada de 0,55) com intervenções digitais de saúde, sendo a telemedicina associada à maior redução de sintomas depressivos, mas classificaram a certeza da evidência como baixa a muito baixa em razão da heterogeneidade elevada entre os estudos e do risco de viés identificado pela ferramenta Cochrane RoB 2, além de apontarem a sub-representação de receptores de transplante renal nessa metanálise. Essa lacuna é diretamente respondida por Zhong *et al.* (2025), estudo incluído nesta revisão cuja intervenção por realidade virtual em receptores de transplante renal converge com a direção de efeito relatada por Zhu *et al.* (2025), ao passo que o mesmo padrão de heterogeneidade metodológica, comum a ambos os corpos de evidência, constitui uma das razões pelas quais esta pesquisa é uma revisão sistemática em vez de uma metanálise formal dos dez estudos incluídos.

**Contribuição do componente psicológico na pré-habilitação cirúrgica: evidências contraditórias**

A questão adquire relevância adicional quando situada no contexto mais amplo da pré-habilitação cirúrgica. Duas metanálises de grande porte publicadas em 2025 avaliaram, fora do contexto específico de transplante, a contribuição isolada do componente psicológico em programas de pré-habilitação multimodal, com resultados divergentes. McIsaac *et al.* (2025), em metanálise em rede com 186 ensaios clínicos e mais de 15 mil participantes publicada no BMJ, encontraram que o componente psicossocial isolado não figura entre os mais eficazes para reduzir complicações pós-operatórias, com efeito relevante emergindo apenas quando combinado a exercício físico e suporte nutricional. Hall *et al.* (2025), em metanálise e meta-regressão com 20 ensaios clínicos e 2.376 pacientes cirúrgicos publicada na Annals of Surgery, encontraram, ao contrário, redução significativa de tempo de internação, dor, ansiedade e depressão com pré-habilitação psicológica isolada, predominantemente baseada em terapia cognitivo-comportamental. Hirst *et al.* (2025), em revisão sistemática e metanálise sobre pré-habilitação em cirurgia oncológica, reforçam esse lado da controvérsia ao encontrar redução do



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

total de complicações pós-operatórias com programas que incluíam componente psicológico, resultado que aprofunda a divergência com McIsaac *et al.* (2025) e sugere que o efeito da intervenção psicológica sobre desfechos cirúrgicos depende de variáveis moderadoras ainda não bem mapeadas, como o tipo de cirurgia e a forma de combinação com outros componentes, questão que esta revisão examina especificamente no contexto do transplante.

Uma possível explicação para essa heterogeneidade reside nos mecanismos biológicos propostos pela psiconeuroimunologia. Reza *et al.* (2023), em revisão narrativa sobre estresse emocional e resposta imune no contexto cirúrgico, descrevem que o estresse psicológico perioperatório ativa vias neuroendócrinas capazes de comprometer a função imunológica e retardar a cicatrização, e que intervenções como terapia cognitivo-comportamental, mindfulness e meditação favorecem a resposta imunológica ao atenuar essa ativação, mecanismo compatível com o modelo biopsicossocial de Engel (1977) e que oferece uma explicação candidata para o motivo pelo qual intervenções ativamente conduzidas, como as examinadas por Hall *et al.* (2025) e por Hirst *et al.* (2025), produziriam efeito sobre desfechos cirúrgicos objetivos, hipótese ainda não testada diretamente na população de transplante, mas que contextualiza a controvérsia aqui discutida.

**Tensão entre achados positivos e nulos na literatura de transplante**

A tensão entre achados positivos e nulos também se manifesta dentro da própria literatura de transplante. Tigges-Limmer *et al.* (2022), em ensaio clínico randomizado com 200 pacientes em lista de espera de alta urgência para transplante cardíaco, não encontraram efeito significativo de intervenção psicoeducacional sobre adesão, rejeição ou mortalidade em três anos de seguimento, resultado que os autores atribuem, em parte, à adesão basal já elevada em ambos os grupos.

Verhoeven *et al.* (2024), em revisão sistemática sobre intervenções psicológicas unimodais e não farmacológicas no período pré-operatório, localizaram apenas cinco ensaios clínicos elegíveis em toda a literatura cirúrgica geral e relataram resultados contraditórios quanto à redução de ansiedade pré-operatória. Esses achados contrastam com o consenso formal já institucionalizado pelas sociedades científicas: a European Society of Organ Transplantation, em declaração de consenso publicada por Annema *et al.* (2023), reconheceu que os dados clínicos sobre pré-habilitação em candidatos a transplante de órgão sólido ainda são escassos, mesmo ao recomendar formalmente a incorporação do componente psicossocial aos protocolos assistenciais, defasagem entre recomendação clínica e densidade de evidência que esta revisão busca quantificar e caracterizar.



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Essa tensão aparece de forma particularmente clara no ensaio clínico randomizado de Blumenthal *et al.* (2025), mencionado na seção de Metodologia como registro excluído desta síntese em razão da população em acompanhamento ambulatorial tardio. Nesse estudo, 180 receptores de transplante pulmonar foram randomizados para um programa telefônico de 12 semanas de treino de habilidades de enfrentamento associado a exercício físico ou para cuidado padrão com educação, e o resultado principal não identificou diferença significativa entre os grupos, mas uma análise de subgrupo revelou redução mais acentuada dos sintomas depressivos entre os pacientes com depressão clinicamente significativa no início do estudo quando alocados ao programa de treino de habilidades. Esse padrão, no qual o efeito principal é nulo mas um subgrupo de maior gravidade psicológica se beneficia de forma expressiva, sugere que intervenções psicológicas breves podem produzir efeito clinicamente relevante predominantemente entre pacientes com maior sofrimento psicológico basal, de modo que ensaios que recrutam amostras heterogêneas quanto à gravidade inicial, sem estratificação prévia, correm o risco de diluir um efeito real em uma média geral não significativa, hipótese consistente com o resultado nulo de Tigges-Limmer *et al.* (2022) e que complementa a defasagem apontada por Annema *et al.* (2023) entre a recomendação clínica formal e a evidência empírica disponível.

## 2. METODOLOGIA

### Desenho e registro do protocolo

Esta pesquisa foi conduzida com base na estrutura de relato do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* 2020 (PRISMA 2020; Page *et al.*, 2021) para o processo de seleção de estudos e o relato dos resultados, sem avaliação formal de risco de viés por instrumento estruturado nesta etapa, conforme detalhado na subseção seguinte. Por se tratar de revisão sistemática sem coleta direta de dados de pacientes, não foi necessária submissão a comitê de ética.

### Critérios de elegibilidade

Os critérios de elegibilidade foram definidos segundo o enquadramento PICO e aplicados em três etapas sucessivas. Na primeira, um critério temporal admitiu apenas registros publicados a partir de 2020, para capturar a produção mais recente e evitar sobreposição com revisões anteriores centradas em literatura mais antiga (De Bleser *et al.*, 2009; Dew *et al.*, 2015). Na segunda, um critério de desenho excluiu revisões sistemáticas, de escopo, narrativas e



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

metanálises da síntese de efetividade, por constituírem literatura secundária, embora preservadas como fundamentação teórica na Introdução e na Discussão; nenhum registro identificado se qualificaria como exceção a esse critério (revisão simples com dados originais inéditos).

Na terceira etapa, aplicou-se o PICO completo aos registros remanescentes. A população compreendeu candidatos ou receptores adultos de transplante de órgão sólido (renal, hepático, cardíaco, pulmonar) ou de células-tronco hematopoiéticas, excluindo-se cuidadores, doadores vivos e população pediátrica. A intervenção compreendeu protocolos psicológicos breves e estruturados, de duração limitada e objetivo terapêutico definido (relaxamento, mindfulness, hipnose, escrita expressiva, terapia cognitivo-comportamental breve, psicoeducação com componente psicológico explícito), excluindo-se intervenções exclusivamente farmacológicas, nutricionais ou de reabilitação física sem componente psicológico. A comparação admitiu tanto grupo concorrente (cuidado padrão, lista de espera ou intervenção alternativa) quanto desenho pré-pós no mesmo grupo, definição estabelecida na triagem diante da frequência de estudos de braço único metodologicamente relevantes. O desfecho compreendeu medidas psicológicas validadas (ansiedade, depressão, estresse percebido, qualidade de vida, resiliência, ajustamento psicológico) ou desfechos clínicos associados ao cuidado psicológico (adesão imunossupressora, complicações pós-cirúrgicas, tempo de internação, função do enxerto), excluindo-se estudos com desfecho estritamente fisiológico e sem medida psicológica ou clínica associada. Por fim, o momento da intervenção foi definido como o período da avaliação pré-cirúrgica final à internação (peritransplante) e aos primeiros 90 dias após o procedimento (pós-transplante imediato), excluindo-se estudos de sobrevivência tardia ou acompanhamento ambulatorial sem limite temporal definido.

**Fontes de informação e estratégia de busca**

A busca sistemática foi conduzida nas bases SCOPUS (Elsevier), Web of Science Core Collection (Clarivate) e PubMed/MEDLINE (National Library of Medicine), consultadas em 7 de agosto de 2026, com cinco strings booleanas temáticas (psicoeducação pré-transplante, manejo de ansiedade pré-operatória, estratégias de enfrentamento e TCC breve, complicações pós-cirúrgicas e desfechos clínicos, adesão ao tratamento pós-transplante), aplicadas de forma idêntica nas três bases e restringidas aos campos de título e resumo pela sintaxe própria de cada plataforma (TITLE-ABS-KEY no SCOPUS, Topic na Web of Science, [tiab] no PubMed), sem restrição de idioma. O Quadro 1 apresenta a string de cada subárea.

**Quadro 1.** Estratégias de busca por subárea temática



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

| Subárea temática | String de busca booleana |
|---|---|
| Psicoeducação pré-transplante | *("psychoeducation" OR "patient education" OR "therapeutic patient education") AND ("transplant candidates" OR "solid organ transplant" OR "hematopoietic stem cell transplant") AND ("anxiety" OR "postoperative complications" OR "adherence")* |
| Manejo de ansiedade pré-operatória | *("anxiety") AND ("relaxation" OR "mindfulness" OR "guided imagery") AND ("transplant" OR "transplantation") AND ("intervention")* |
| Estratégias de enfrentamento e TCC breve | *("coping strategies" OR "coping skills" OR "cognitive behavioral therapy" OR "acceptance and commitment therapy") AND ("transplant" OR "transplantation") AND ("anxiety" OR "depression" OR "quality of life") AND ("pretransplant" OR "pre-transplant" OR "waitlist" OR "candidates")* |
| Complicações pós-cirúrgicas e desfechos clínicos | *("psychological intervention" OR "psychological prehabilitation" OR "psychosocial intervention") AND ("postoperative complications" OR "surgical outcomes" OR "graft rejection" OR "length of stay") AND ("transplant" OR "transplantation")* |
| Adesão ao tratamento pós-transplante | *("medication adherence" OR "immunosuppressant adherence" OR "treatment compliance") AND ("psychological intervention" OR "psychoeducation" OR "behavioral intervention") AND ("transplant recipients" OR "organ transplantation")* |

Nota. TCC = terapia cognitivo-comportamental.
Fonte: elaborada pelos autores a partir das buscas diretas nas três bases.

**Processo de seleção dos estudos**

A triagem foi conduzida em etapas sucessivas sobre os 335 registros únicos. O critério de elegibilidade temporal excluiu 185 registros publicados antes de 2020, restando 150 elegíveis. O critério de desenho de estudo, aplicado por identificação de termos indicativos de revisão sistemática, de escopo, narrativa ou metanálise no título, com confirmação manual pela leitura do resumo ou do texto completo, excluiu 31 registros, restando 119 para a triagem PICO completa. Desses, 96 tiveram o texto completo lido integralmente, com leitura focal da seção de Métodos sempre que a triagem por título e resumo deixasse dúvida quanto ao momento da intervenção em relação à data do transplante; os 23 registros restantes, sem texto completo disponível no acervo dos autores, foram avaliados por título e resumo, classificados como incluídos ou excluídos quando a informação permitia alta confiança, ou mantidos como pendentes quando insuficiente ou ambígua.

Do conjunto de 119 registros submetidos à triagem PICO completa, dez preencheram integralmente os critérios de elegibilidade e compõem a síntese de efetividade desta revisão. Dos 109 não incluídos, 104 foram excluídos definitivamente por não atenderem a um ou mais componentes do PICO com confiança suficiente, majoritariamente por população fora do recorte adulto ou do contexto de transplante, ausência de intervenção psicológica estruturada, ou momento da intervenção fora da janela de 90 dias pós-transplante; quatro permaneceram como



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

exclusão provável, avaliados apenas por título e resumo; e um permaneceu pendente de obtenção do texto completo. Dois casos exemplificam o critério de momento fora do recorte temporal: Lim *et al.* (2025) e Blumenthal *et al.* (2025), receptores clinicamente estáveis em acompanhamento ambulatorial tardio, um deles com mais de cinco anos desde o transplante.

**Extração de dados**

Para cada um dos dez estudos incluídos, foram extraídas as seguintes informações: autoria e ano, país, delineamento e tamanho amostral, características da população, conteúdo e duração da intervenção, natureza do grupo de comparação, instrumentos de mensuração e principais resultados relatados pelos autores originais. A extração baseou-se no texto completo para seis dos dez estudos; para os quatro restantes (Pacheco *et al.*, 2025; Polat *et al.*, 2026; Vandenbogaart *et al.*, 2023; Xia *et al.*, 2025), baseou-se no resumo estruturado, por não ter sido possível obter o texto completo até o encerramento desta etapa, limitação sinalizada individualmente no Quadro 2. Isso implica que alguns parâmetros metodológicos desses estudos, como o momento exato da intervenção em relação à data do transplante (Pacheco *et al.*, 2025; Xia *et al.*, 2025) ou a eventual existência de análise de subgrupo não relatada (Polat *et al.*, 2026), não puderam ser verificados de forma independente.

**Quadro 2.** Características dos estudos

| Estudo (ano, país) | Delineamento (N); Intervenção | População | Comparação; Instrumentos | Principais resultados |
|---|---|---|---|---|
| Michel-Cherqui *et al.* (2022), França | ECR aberto, unicêntrico (n = 78); Autohipnose, 2+ sessões pré-transplante e prática domiciliar contínua | Candidatos a transplante duplo-pulmonar | Cuidado padrão; Dor (EVA, DN4), STAI-Y, coping, catastrofização, SF-12 | Sem diferença significativa grupo × tempo em nenhum desfecho (dor no 1º mês, p = 0,16) |
| Pierro *et al.* (2022), Itália | ECR duplo-cego (n = 26); Escrita expressiva, 3 dias a partir do 5º dia pós-transplante | Receptores de transplante renal | Escrita neutra; BDI-II, STAI-Y, TAS-20, IRI, CD-RISC, função renal | Redução de depressão (BDI-II, efeito de tempo F(1,24) = 7,71; p = 0,010) e de alexitimia no grupo experimental; melhora da função renal (CKD-EPI, efeito de tempo F(1,24) = 77,08; p < 0,001, com maior ganho no grupo de escrita expressiva, p = 0,027) |



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

| Estudo (ano, país) | Delineamento (N); Intervenção | População | Comparação; Instrumentos | Principais resultados |
|---|---|---|---|---|
| Bulbuloglu e Gunes (2024), Turquia | ECR (n = 120); Terapia cognitiva baseada em mindfulness (TCBM) | Receptores de transplante hepático internados | Nenhuma intervenção; MAAS, Immunosuppressant Therapy Adherence Scale | Aumento significativo da adesão imunossupressora no grupo experimental (p < 0,01) |
| Kiropoulos *et al.* (2025), Austrália | Estudo de viabilidade, braço único (n = 20, 13 completos); Mindfulness em grupo, 6 semanas | Pacientes ambulatoriais pós-TCTH alogênico | Pré-pós no mesmo grupo; Ajustamento psicológico ao câncer, mindfulness, QV, dor, fadiga | Redução da preocupação ansiosa e melhora do funcionamento físico (r = 0,78 a 0,88) |
| Zhong *et al.* (2025), China | ECR paralelo unicego (n = 372); Educação e suporte psicológico por realidade virtual, véspera e 3 primeiros dias pós-operatórios | Receptores de transplante renal | TCC presencial padrão; SDS, escala de conhecimento em saúde, adesão, Índice de Barthel | Melhora significativa em depressão, adesão e funcionalidade (p < 0,05); menos dias de internação |
| Camacho Pérez *et al.* (2022), Canadá | Avaliação de programa, braço único, RE-AIM (n = 45, 33 completos); Exercício físico e relaxamento em grupo durante a internação | Pacientes internados para TCTH alogênico | Pré-pós no mesmo grupo; HADS, FACT-BMT, FSI, testes físicos | Ansiedade melhorou; fadiga, depressão, mobilidade e QV pioraram entre admissão e alta |
| Vandenbogaart *et al.* (2023), Estados Unidos | Projeto de melhoria da prática, braço único (n = 20); Psicoeducação em mindfulness e aplicativo de áudio guiado, 4 semanas | Pacientes internados aguardando transplante cardíaco | Pré-pós no mesmo grupo; Perceived Stress Scale, GAD-7, CD-RISC | Redução significativa de estresse e ansiedade e aumento de resiliência (p = 0,001) |
| Polat *et al.* (2026), Turquia | ECR comparativo (n = 130); Vídeo animado educativo pré-operatório | Candidatos a transplante renal e a doador vivo (50%/50%) | Folheto escrito equivalente; Questionário de conhecimento, APAIS, PEMAT | Ambas as modalidades reduziram ansiedade (APAIS) e aumentaram conhecimento (p < 0,001), sem diferença entre si |
| Pacheco *et al.* (2025), Brasil | ECR (n = 61); Meditação online (Neuromeditation), 6 semanas | Receptores de transplante hepático | Lista de espera; PSQI, BDI, BAI, PSS-10 | Melhora significativa em sono (PSQI, diferença média = -3,92; p < 0,001), |



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

| Estudo (ano, país) | Delineamento (N); Intervenção | População | Comparação; Instrumentos | Principais resultados |
|---|---|---|---|---|
| | | | | depressão (BDI, diferença média = -5,51; p = 0,001) e ansiedade (BAI, diferença média = -5,45; p = 0,013); sem efeito significativo em estresse percebido (PSS-10, diferença média = -3,24; p = 0,159) |
| Xia *et al.* (2025), China | Quase-experimental, não randomizado (n = 62); Relaxamento combinado a musicoterapia | Pacientes submetidos a TCTH | Cuidado convencional; GAD-7, PHQ-9, marcadores biológicos | Redução significativa de depressão e marcadores inflamatórios; sem efeito em ansiedade |

Nota. ECR = ensaio clínico randomizado; EVA = escala visual analógica; STAI-Y = State-Trait Anxiety Inventory; BDI-II = Beck Depression Inventory-II; TAS-20 = Toronto Alexithymia Scale; IRI = Interpersonal Reactivity Index; CD-RISC = Connor-Davidson Resilience Scale; MAAS = Mindful Attention Awareness Scale; TCTH = transplante de células-tronco hematopoiéticas; SDS = Self-Rating Depression Scale; HADS = Hospital Anxiety and Depression Scale; FACT-BMT = Functional Assessment of Cancer Therapy-Bone Marrow Transplant; FSI = Fatigue Symptom Inventory; GAD-7 = Generalized Anxiety Disorder-7; APAIS = Amsterdam Preoperative Anxiety and Information Scale; PEMAT = Patient Education Materials Assessment Tool; PSQI = Pittsburgh Sleep Quality Index; BAI = Beck Anxiety Inventory; PSS-10 = Perceived Stress Scale-10; PHQ-9 = Patient Health Questionnaire-9; BDI = Beck Depression Inventory; DN4 = Douleur Neuropathique 4; SF-12 = 12-Item Short Form Health Survey; CKD-EPI = Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration; QV = qualidade de vida; TCC = terapia cognitivo-comportamental.
Fonte: elaborada pelos autores.

**Avaliação da qualidade metodológica**

Uma avaliação formal de risco de viés por instrumento estruturado e validado, como a ferramenta Cochrane RoB 2 para ensaios clínicos randomizados ou a escala Newcastle-Ottawa para estudos observacionais, não foi realizada nesta etapa do programa de pesquisa e constitui limitação explícita desta revisão. Em seu lugar, conduziu-se uma apreciação qualitativa e descritiva de características centrais de rigor metodológico extraídas do texto de cada estudo: presença e adequação de randomização, existência de grupo de comparação concorrente, cegamento de avaliadores, atrito amostral e registro prospectivo do ensaio. Essas características são reportadas no Quadro 3 e discutidas de forma integrada à síntese narrativa, mas não substituem uma avaliação formal de risco de viés, que deverá ser incorporada por um segundo revisor independente antes de qualquer registro prospectivo do protocolo ou tentativa de síntese quantitativa (metanálise) dos achados.



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

**Quadro 3.** Características de rigor metodológico dos estudos incluídos

| Estudo (ano) | Randomização | Grupo de comparação concorrente | Cegamento de avaliadores | Atrito amostral |
|---|---|---|---|---|
| Michel-Cherqui *et al.* (2022) | Sim (ECR aberto) | Sim (cuidado padrão) | Não (estudo aberto, sem cegamento) | Não relatado |
| Pierro *et al.* (2022) | Sim | Sim (escrita neutra) | Sim (duplo-cego) | Não relatado |
| Bulbuloglu e Gunes (2024) | Sim | Sim (nenhuma intervenção) | Não relatado | Não relatado |
| Kiropoulos *et al.* (2025) | Não (braço único) | Não (pré-pós no mesmo grupo) | Não aplicável (sem grupo de comparação) | Alto: 35% (7/20) |
| Zhong *et al.* (2025) | Sim | Sim (TCC presencial padrão) | Sim (unicego) | Não relatado |
| Camacho Pérez *et al.* (2022) | Não (braço único) | Não (pré-pós no mesmo grupo) | Não aplicável | Alto: 27% (12/45) entre admissão e alta; 80% (36/45) aos 100 dias pós-transplante |
| Vandenbogaart *et al.* (2023) | Não (braço único) | Não (pré-pós no mesmo grupo) | Não aplicável | Não relatado[a] |
| Polat *et al.* (2026) | Sim | Sim (folheto escrito equivalente) | Não relatado[a] | Não relatado[a] |
| Pacheco *et al.* (2025) | Sim | Sim (lista de espera) | Não relatado[a] | Não relatado[a] |
| Xia *et al.* (2025) | Não (quase-experimental) | Sim (cuidado convencional, não randomizado) | Não relatado[a] | Não relatado[a] |

Nota. Registro prospectivo não relatado em nenhum estudo. [a] Não relatado no resumo consultado (ver Quadro 2).
Fonte: elaborada pelos autores.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Seleção dos estudos

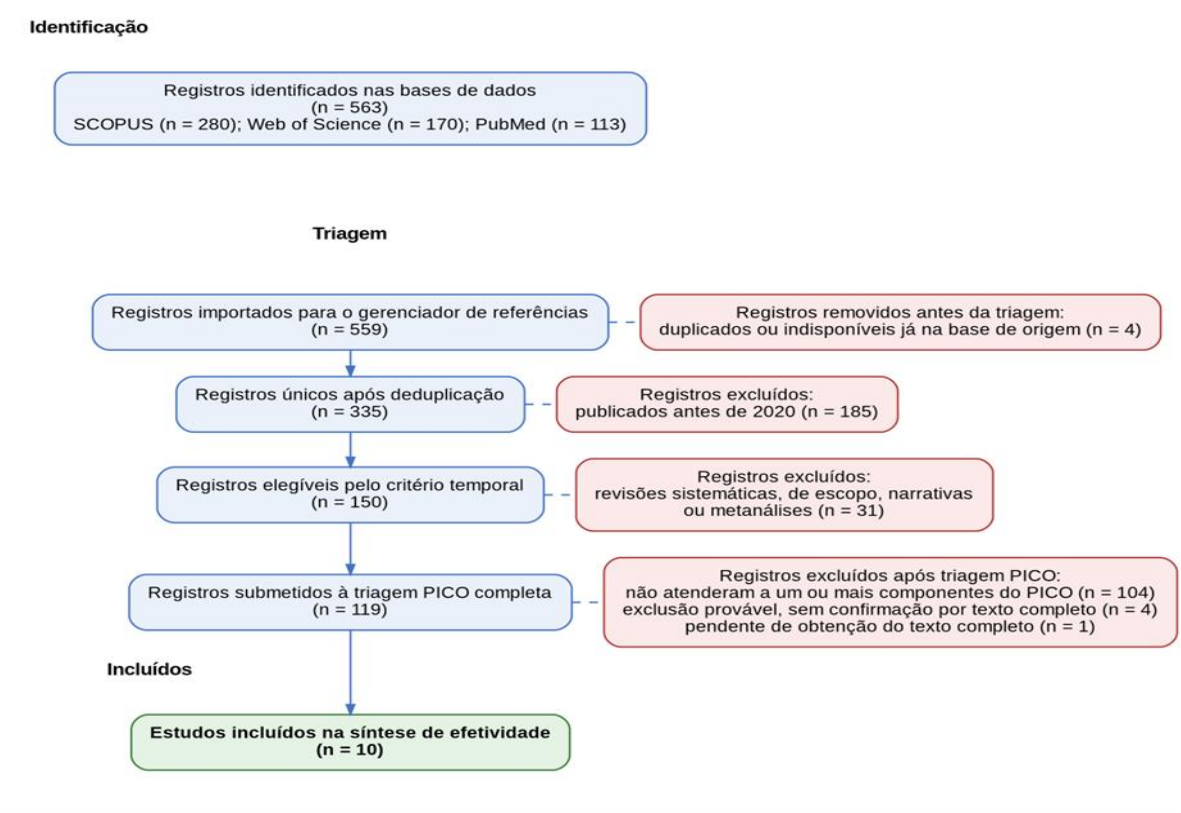
A busca sistemática nas três bases identificou 563 registros brutos (280 no SCOPUS, 170 na Web of Science e 113 no PubMed), dos quais 559 foram importados para o gerenciador de referências após a remoção de quatro registros duplicados ou indisponíveis na base de origem. A deduplicação entre bases, por correspondência de DOI e de título normalizado, resultou em 335 registros únicos. O critério de elegibilidade temporal excluiu 185 registros



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

publicados antes de 2020, restando 150 elegíveis; o critério de desenho de estudo excluiu 31 registros identificados como revisões sistemáticas, de escopo, narrativas ou metanálises, restando 119 submetidos à triagem PICO completa. Desses, dez preencheram integralmente os critérios PICO e foram incluídos na síntese de efetividade; 104 foram excluídos por não atenderem a um ou mais componentes do PICO com confiança suficiente para exclusão definitiva; quatro permaneceram como exclusão provável, avaliados apenas por título e resumo; e um permaneceu pendente de obtenção do texto completo. A Figura 1 apresenta o fluxograma PRISMA 2020 completo desse processo.

**Figura 1.** Fluxograma PRISMA 2020 de seleção dos estudos




Nota. PICO = população, intervenção, comparação e desfecho.
Fonte: elaborada pelos autores, conforme diretrizes PRISMA 2020 (Page *et al.*, 2021).

**Características dos estudos incluídos**

O Quadro 2 apresenta as características dos dez estudos incluídos, organizados por tipo de transplante e ano de publicação. Os estudos foram conduzidos em oito países (França, Itália,



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Turquia, Austrália, China, Canadá, Estados Unidos e Brasil), com predomínio de transplante renal e de células-tronco hematopoiéticas (três estudos cada), seguidos por transplante hepático (dois), pulmonar (um) e cardíaco (um). Nenhum estudo brasileiro ou latino-americano, à exceção de Pacheco *et al.* (2025), foi localizado entre os 119 registros submetidos à triagem PICO completa, confirmando a lacuna geográfica discutida adiante.

Quanto ao delineamento, seis dos dez estudos utilizaram ensaio clínico randomizado com grupo concorrente (Bulbuloglu & Gunes, 2024; Michel-Cherqui *et al.*, 2022; Pacheco *et al.*, 2025; Pierro *et al.*, 2022; Polat *et al.*, 2026; Zhong *et al.*, 2025), um utilizou desenho quase-experimental com grupo não randomizado (Xia *et al.*, 2025), e três utilizaram desenho pré-pós em braço único, sem grupo concorrente (Camacho Pérez *et al.*, 2022; Kiropoulos *et al.*, 2025; Vandenbogaart *et al.*, 2023). O tamanho amostral variou de 20 participantes (Kiropoulos *et al.*, 2025; Vandenbogaart *et al.*, 2023) a 372 (Zhong *et al.*, 2025). Três estudos relataram atrito amostral expressivo, em geral atribuído a complicações clínicas do próprio transplante ou, no caso de Camacho Pérez *et al.* (2022), à interrupção da coleta pela pandemia de covid-19, que deixou apenas nove dos 45 participantes iniciais completando a avaliação de 100 dias pós-transplante.

**Síntese dos resultados por tipo de desfecho**

Entre os desfechos psicológicos, a ansiedade foi o mais frequentemente mensurado, presente em sete dos dez estudos. Cinco relataram redução estatisticamente significativa no grupo de intervenção: Pierro *et al.* (2022), com escrita expressiva; Zhong *et al.* (2025), com educação por realidade virtual; Kiropoulos *et al.* (2025), com mindfulness em grupo; Vandenbogaart *et al.* (2023), com psicoeducação em mindfulness; e Pacheco *et al.* (2025), com meditação online. Dois não encontraram efeito significativo: Michel-Cherqui *et al.* (2022), no maior ensaio centrado em ansiedade e dor pós-transplante pulmonar, e Xia *et al.* (2025), cujo desenho quase-experimental encontrou efeito sobre depressão, mas não sobre ansiedade. Camacho Pérez *et al.* (2022) relataram melhora da ansiedade entre admissão e alta ao mesmo tempo em que relataram piora de outros desfechos no mesmo intervalo, ilustrando que uma mesma intervenção pode produzir efeitos em direções distintas conforme o desfecho considerado.

A depressão foi mensurada em cinco estudos, com resultados majoritariamente favoráveis: Pierro *et al.* (2022), Zhong *et al.* (2025), Pacheco *et al.* (2025) e Xia *et al.* (2025) relataram redução significativa de sintomas depressivos. Camacho Pérez *et al.* (2022), em contraste, relataram piora dos escores de depressão entre admissão e alta, resultado que os



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

autores atribuem à natureza aguda e fisicamente exigente da internação para TCTH, período em que mesmo uma intervenção estruturada pode não conter a deterioração determinada pela própria condição clínica. A adesão ao tratamento imunossupressor foi mensurada em dois estudos, ambos com resultado positivo: Bulbuloglu e Gunes (2024) encontraram aumento significativo da adesão com terapia cognitiva baseada em mindfulness, e Zhong *et al.* (2025) encontraram melhora simultânea de adesão e de funcionalidade (Índice de Barthel) com educação por realidade virtual, sugerindo que intervenções que combinam componente educacional a componente psicológico podem ser particularmente eficazes para esse desfecho.

Os desfechos de qualidade de vida, resiliência e função do enxerto foram mensurados de forma mais esparsa e com resultados mistos. Pierro *et al.* (2022) encontraram melhora da função renal (CKD-EPI) no grupo de escrita expressiva, achado que, apesar da amostra pequena, sugere uma via promissora de investigação sobre mecanismos psicofisiológicos de intervenções breves no pós-transplante imediato. Vandenbogaart *et al.* (2023) encontraram aumento de resiliência concomitante à redução de estresse e ansiedade. Camacho Pérez *et al.* (2022), em contrapartida, relataram declínio da qualidade de vida, da mobilidade funcional e da força de preensão manual entre admissão e alta, apesar de 82% de adesão às atividades prescritas e ausência de eventos adversos, o que os autores interpretam como evidência de viabilidade e segurança da intervenção, não necessariamente de efetividade sobre esses desfechos físicos no curto prazo.

O único estudo sem nenhum resultado estatisticamente significativo em qualquer desfecho mensurado foi Michel-Cherqui *et al.* (2022), ensaio de auto-hipnose em candidatos a transplante duplo-pulmonar. Os autores atribuem esse resultado nulo à adesão variável à prática, que partiu de 76,6% no período pré-transplante e caiu para 32,3% na internação em terapia intensiva, sugerindo que a exequibilidade de uma intervenção autoadministrada pode ser comprometida justamente no momento clínico de maior necessidade, quando o paciente está mais debilitado e menos apto a se engajar de forma autônoma.

## Discussão

O objetivo central desta revisão foi sintetizar a evidência sobre a efetividade de intervenções psicológicas breves no período pré-transplante, peritransplante e pós-transplante imediato. Os dez estudos incluídos indicam que esse tipo de intervenção produz, na maioria dos casos, efeitos positivos sobre ansiedade e depressão, com seis dos dez estudos relatando melhora estatisticamente significativa em pelo menos um desfecho psicológico central. Esse padrão converge com o achado de Sambucini *et al.* (2022), primeira metanálise de intervenções



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

psicossociais na população transplantada, e com a direção de efeito relatada por Hall *et al.* (2025) para pré-habilitação psicológica em cirurgia geral. Ao mesmo tempo, a heterogeneidade observada dentro do próprio conjunto de estudos, com dois ensaios controlados sem efeito significativo sobre os desfechos primários, reproduz em escala menor a tensão identificada no Referencial Teórico entre McIsaac *et al.* (2025) e Hall *et al.* (2025) quanto ao papel do componente psicológico isolado em pré-habilitação cirúrgica mais ampla.

Um achado que merece discussão aprofundada é o resultado nulo de Michel-Cherqui *et al.* (2022) para auto-hipnose em transplante pulmonar, único estudo desta síntese sem efeito estatisticamente significativo em qualquer desfecho. Esse resultado dialoga com o achado, também nulo, de Tigges-Limmer *et al.* (2022) em transplante cardíaco, e sugere uma hipótese explicativa comum: intervenções que dependem fortemente da prática autônoma e continuada do paciente podem perder efetividade justamente no período de maior gravidade clínica, quando a capacidade de autogestão está mais comprometida. Essa hipótese é consistente com a queda de adesão à auto-hipnose relatada por Michel-Cherqui *et al.* (2022), de 76,6% no pré-operatório para 32,3% na internação em terapia intensiva, e sugere que intervenções conduzidas ativamente por um profissional durante a internação, como a educação por realidade virtual de Zhong *et al.* (2025) ou a terapia cognitiva baseada em mindfulness de Bulbuloglu e Gunes (2024), ambas com resultado positivo e conduzidas presencialmente por profissional de saúde, podem ser mais robustas à deterioração funcional do paciente do que intervenções de prática autônoma. Essa leitura não é, contudo, a única explicação compatível com os dados: é igualmente plausível que a auto-hipnose constitua, especificamente, uma técnica de eficácia mais limitada nessa população, independentemente da modalidade de entrega, e que a própria queda de adesão seja consequência, e não causa, de uma percepção precoce de baixa utilidade da técnica. Os dados desta síntese não permitem distinguir entre essas duas hipóteses, uma vez que nenhum dos estudos incluídos comparou diretamente a auto-hipnose a outra intervenção autoadministrada de conteúdo distinto.

O padrão de resultados mistos dentro de um único estudo, observado em Camacho Pérez *et al.* (2022), no qual a ansiedade melhorou ao passo que fadiga, depressão, mobilidade funcional e qualidade de vida pioraram entre admissão e alta, ilustra uma limitação conceitual da literatura de efetividade em TCTH: a magnitude do estresse fisiológico da própria internação parece, em alguns casos, superar a capacidade de qualquer intervenção psicológica breve de sustentar todos os domínios de bem-estar simultaneamente. Esse padrão é compatível com a hipótese, discutida na literatura de pré-habilitação cirúrgica, de que intervenções entregues no pós-operatório imediato enfrentam barreiras fisiológicas distintas das intervenções pré-



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

operatórias, o que reforça a necessidade de a psicologia hospitalar calibrar expectativas de efetividade conforme o momento exato da internação, em vez de tratar o período peritransplante como um bloco temporal homogêneo, prática ainda comum na literatura identificada por De Pasquale *et al.* (2020, 2025).

Convém situar esta síntese frente à revisão sistemática mais próxima em escopo, De Pasquale *et al.* (2025), publicada no mesmo ano de encerramento desta busca e dedicada, de forma mais ampla, à efetividade de intervenções psicológicas em transplante de órgãos. Enquanto De Pasquale *et al.* (2025) não restringem o momento da intervenção a um recorte temporal específico, esta revisão delimita operacionalmente o período peri e pós-transplante imediato a até 90 dias após a cirurgia, e inclui também o transplante de células-tronco hematopoiéticas, ausente do escopo daquela revisão centrada em órgãos sólidos. Essa delimitação mais estrita reduz o número de estudos elegíveis em comparação a uma revisão de escopo mais amplo, mas permite uma leitura mais homogênea quanto ao momento clínico da intervenção, relevante porque, como discutido nesta síntese, a robustez de uma intervenção parece depender do estágio de gravidade clínica em que é oferecida. A contribuição incremental desta revisão reside, portanto, menos no volume de evidência sintetizada e mais na precisão temporal do recorte e na inclusão do transplante de células-tronco hematopoiéticas.

Do ponto de vista metodológico, um achado transversal a esta síntese é a heterogeneidade de desenhos de estudo aceitos como evidência de efetividade. Três dos dez estudos incluídos (Camacho Pérez *et al.*, 2022; Kiropoulos *et al.*, 2025; Vandenbogaart *et al.*, 2023) utilizaram desenho pré-pós em braço único, sem grupo concorrente, aceito no protocolo desta revisão por permitir capturar mudança dentro do próprio grupo, mas sujeito a ameaças à validade interna que um desenho controlado mitigaria, como a regressão à média e a maturação natural do quadro clínico. A opção por admitir esses desenhos se justifica pela constatação, já na fase de triagem, de que sua exclusão reduziria a amostra final a um número insuficiente para qualquer síntese significativa; deve, no entanto, ser considerada explicitamente pelo leitor ao ponderar a força da evidência aqui sintetizada, sobretudo porque a ausência de avaliação formal de risco de viés, já assinalada no Método, impede uma gradação mais precisa da certeza da evidência por desfecho, nos moldes recomendados pela abordagem GRADE.

A presença de um único estudo brasileiro entre os dez incluídos, Pacheco *et al.* (2025), ainda sem confirmação de texto completo nesta etapa, confirma a lacuna geográfica discutida por Weiss *et al.* (2022) e por Mellon *et al.* (2022) quanto à concentração geográfica da produção científica sobre intervenção psicológica em transplante. Essa lacuna assume relevância prática direta para o leitor desta revista: a ausência de evidência nacional impede que psicólogos



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

hospitalares brasileiros fundamentem suas escolhas clínicas em dados produzidos no próprio sistema de saúde, com características organizacionais e culturais específicas, e justifica que a agenda de pesquisa proposta nas Considerações Finais priorize a produção de ensaios clínicos nacionais.

Esta revisão apresenta limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. Não foi realizada avaliação formal de risco de viés por instrumento estruturado, como a Cochrane RoB 2 ou a escala Newcastle-Ottawa, o que limita a possibilidade de graduar formalmente a certeza da evidência por desfecho. Quatro dos dez estudos incluídos (Pacheco *et al.*, 2025; Polat *et al.*, 2026; Vandenbogaart *et al.*, 2023; Xia *et al.*, 2025) tiveram seus dados extraídos exclusivamente do resumo, sem confirmação pelo texto completo, o que introduz incerteza residual quanto a detalhes metodológicos não relatados, incluindo, para dois desses estudos, o momento exato da intervenção em relação à data do transplante. A heterogeneidade de intervenções, populações, instrumentos e desfechos mensurados impediu a síntese quantitativa por metanálise, restringindo esta revisão a uma síntese narrativa estruturada. A busca sistemática não incluiu registros de ensaios clínicos (ClinicalTrials.gov, WHO ICTRP) nem busca reversa ou prospectiva de citações a partir dos estudos incluídos ou das revisões relacionadas, estratégias que poderiam ser particularmente relevantes para capturar estudos latino-americanos em andamento ou não indexados, dada a lacuna geográfica identificada como achado central desta revisão. Por fim, a restrição temporal a publicações a partir de 2020, embora justificada pela necessidade de capturar a produção mais recente, pode ter excluído estudos metodologicamente relevantes publicados em anos anteriores, cujo conteúdo permanece acessível por meio das revisões sistemáticas mais amplas citadas na Introdução e no Referencial Teórico (De Bleser *et al.*, 2009; Dew *et al.*, 2015).

## 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve por objetivo sintetizar e avaliar criticamente a evidência disponível, a partir de 2020, sobre a efetividade de intervenções psicológicas breves no período pré-transplante, peritransplante e pós-transplante imediato, objetivo alcançado pela síntese narrativa de dez estudos selecionados a partir do enquadramento PICO. Os resultados não sustentam uma conclusão uniformemente positiva: seis dos dez estudos relataram melhora significativa em pelo menos um desfecho psicológico central, dois ensaios controlados não encontraram diferença significativa entre grupos nos desfechos mensurados e um estudo de braço único relatou piora simultânea de múltiplos desfechos apesar de melhora pontual da ansiedade. Como



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

discutido, intervenções conduzidas ativamente por profissional de saúde mostraram os sinais mais consistentes de efeito, ao passo que a auto-hipnose, dependente de prática autônoma, mostrou efetividade mais incerta. Nenhum estudo mensurou mortalidade ou perda do enxerto, de modo que a cadeia causal que motiva esta revisão permanece hipotética.

Entre as forças desta revisão estão o enquadramento PICO explícito, a conformidade com o PRISMA 2020 e a transparência da estratégia de busca, detalhada no Quadro 1. Entre as limitações, já discutidas, estão a ausência de avaliação formal de risco de viés, a extração de dados a partir do resumo em quatro estudos e a impossibilidade de metanálise em razão da heterogeneidade metodológica, o que qualifica o grau de certeza com que os achados podem ser incorporados à prática clínica.

Para a prática da psicologia hospitalar brasileira, esses achados sugerem privilegiar formatos de intervenção breve com condução profissional ativa durante a internação, e não apenas o engajamento autônomo do paciente, com expectativas realistas quanto à abrangência dos ganhos. Formatos com condução ativa demandam, contudo, recursos humanos especializados e tempo superiores aos de intervenções autoadministradas, o que impõe questões de viabilidade e custo diante da desigualdade de acesso entre a rede pública (SUS) e a rede privada; esta revisão não avaliou custo-efetividade nem viabilidade de implementação no contexto brasileiro. A escassez de evidência nacional identificada constitui um chamado direto à produção de pesquisa brasileira.

A agenda de pesquisa decorrente desta revisão inclui, em ordem de prioridade: ensaios clínicos randomizados brasileiros e latino-americanos no período peri e pós-transplante imediato, atualmente ausentes da literatura internacional; estudos que mensurem simultaneamente desfechos psicológicos e clínicos objetivos, para testar a hipótese de mediação psicofisiológica; e estudos de replicação controlada para as intervenções de maior potencial, como a terapia cognitiva baseada em mindfulness e a educação por realidade virtual. Como próximos passos, recomenda-se o registro retrospectivo do protocolo, a confirmação por segundo revisor independente, a obtenção do texto completo dos quatro estudos pendentes e a aplicação de instrumento estruturado de avaliação de risco de viés antes de qualquer síntese quantitativa.

## REFERÊNCIAS

Aderinto, N., Olatunji, G., Kokori, E., Ogieuhi, I. J., Moradeyo, A., Woldehana, N. A., Lawal, Z. D., Adetunji, B., Assi, G., Nazar, M. W., & Adebayo, Y. A. (2025). A narrative review on the psychosocial domains of the impact of organ transplantation. *Discover Mental Health*, *5*(1), Article 20. https://doi.org/10.1007/s44192-025-00148-y



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Annema, C., De Smet, S., Castle, E. M., Overloop, Y., Klaase, J. M., Janaudis-Ferreira, T., Mathur, S., Kouidi, E., Perez Saez, M. J., Matthys, C., Dobbels, F., Ferrari, P., Gołębiewska, J., Mrzljak, A., Girman, P., Perch, M., Lopez-Lopez, V., White, C., Koval, D., . . . Monbaliu, D. (2023). European Society of Organ Transplantation (ESOT) consensus statement on prehabilitation for solid organ transplantation candidates. *Transplant International*, *36*, Article 11564. https://doi.org/10.3389/ti.2023.11564

Blumenthal, J. A., Mabe, S., Arthur, D., Frankel, C., McKee, D. C., Morrison, S., Sherwood, A., Snyder, L. D., & Palmer, S. M. (2025). Telehealth interventions to improve outcomes in lung transplant recipients: Primary results of the INSPIRE-III randomized clinical trial. *The Journal of Heart and Lung Transplantation*. Advance online publication. https://doi.org/10.1016/j.healun.2025.03.017

Bulbuloglu, S., & Gunes, H. (2024). Mindfulness-based cognitive therapy for adherence of immunosuppressive treatment in liver transplant recipients: A randomized controlled trial. *Explore*, *20*(5), Article 102979. https://doi.org/10.1016/j.explore.2024.01.005

Camacho Pérez, E., Mayo, S., Lipton, J. H., Chang, E., De Souza, L., & Santa Mina, D. (2022). Evaluation of a group-based exercise and relaxation rehabilitation program during hospitalization for allogeneic hematopoietic stem cell transplant. *PM&R*. Advance online publication. https://doi.org/10.1002/pmrj.12784

De Bleser, L., Matteson, M., Dobbels, F., Russell, C., & De Geest, S. (2009). Interventions to improve medication-adherence after transplantation: A systematic review. *Transplant International*, *22*(8), 780-797. https://doi.org/10.1111/j.1432-2277.2009.00881.x

De Pasquale, C., Pistorio, M. L., Veroux, M., Indelicato, L., Biffa, G., Bennardi, N., Zoncheddu, P., Martinelli, V., Giaquinta, A., & Veroux, P. (2020). Psychological and psychopathological aspects of kidney transplantation: A systematic review. *Frontiers in Psychiatry*, *11*, Article 106. https://doi.org/10.3389/fpsyt.2020.00106

De Pasquale, C., Pistorio, M. L., Sardella, A., Veroux, M., Lenzo, V., Di Bella, M., Coco, F., Catania, G. M. S., Grasso, A., Giaquinta, A., Quattropani, M. C. A., & Veroux, P. (2025). A systematic review of the effectiveness of psychological interventions in organ transplantation. *Frontiers in Psychology*, *16*, Article 1716455. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1716455

Denny, B., Kienhuis, M., & Gavidia-Payne, S. (2015). Explaining the quality of life of organ transplant patients by using crisis theory. *Progress in Transplantation*, *25*(4), 324-331. https://doi.org/10.7182/pit2015904

Dew, M. A., Rosenberger, E. M., Myaskovsky, L., DiMartini, A. F., DeVito Dabbs, A. J., Posluszny, D. M., Steel, J., Switzer, G. E., Shellmer, D. A., & Greenhouse, J. B. (2015). Depression and anxiety as risk factors for morbidity and mortality after organ transplantation: A systematic review and meta-analysis. *Transplantation*, *100*(5), 988-1003. https://doi.org/10.1097/TP.0000000000000901

Engel, G. L. (1977). The need for a new medical model: A challenge for biomedicine. *Science*, *196*(4286), 129-136. https://doi.org/10.1126/science.847460

Hall, A. E., Nguyen, N. H., Cascavita, C. T., Shariati, K., Patel, A. K., Chen, W., Kang, Y., Ren, X., Tseng, C.-H., Hidalgo, M. A., & Lee, J. C. (2025). The impact of psychological prehabilitation



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

on surgical outcomes: A meta-analysis and meta-regression. Annals of Surgery, 281(6), 928-941. https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000006677

Hirst, N., Solomon, M. J., McBride, K., Dhillon, H., Bai, Z., Alexander, K., Jeon, S. W., & Steffens, D. (2025). Prehabilitation including psychological interventions reduces overall postoperative complications following cancer surgery: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Supportive Care in Cancer*, *33*(12), Article 1070. https://doi.org/10.1007/s00520-025-10118-3

Jowsey, S. G., Taylor, M. L., Schneekloth, T. D., & Clark, M. M. (2001). Psychosocial challenges in transplantation. *Journal of Psychiatric Practice*, 7(6), 404-414. https://doi.org/10.1097/00131746-200111000-00006

Kiropoulos, L., Dang, P. L., & Rozenblat, V. (2025). A feasibility study of a tailored mindfulness-based group intervention for psychological distress and adjustment for allogeneic hematopoietic stem cell transplant outpatients. *BMC Cancer*, *25*, Article 1170. https://doi.org/10.1186/s12885-025-14569-z

Lim, K. W., Ng, K. P., Ooi, S. H., Siow, W. S., & Tan, S. B. (2025). Symptom reduction in kidney transplant patients from 20-minute mindful breathing: A randomized controlled trial. *BMC Nephrology*, *26*, Article 194. https://doi.org/10.1186/s12882-024-03820-7

McIsaac, D. I., Kidd, G., Gillis, C., Branje, K., Al-Bayati, M., Baxi, A., Grudzinski, A. L., Boland, L., Veroniki, A. A., Wolfe, D., & Hutton, B. (2025). Relative efficacy of prehabilitation interventions and their components: Systematic review with network and component network meta-analyses of randomised controlled trials. *BMJ*, *388*, Article e081164. https://doi.org/10.1136/bmj-2024-081164

Mellon, L., Doyle, F., Hickey, A., Ward, K. D., de Freitas, D. G., McCormick, P. A., O'Connell, O., & Conlon, P. (2022). Interventions for increasing immunosuppressant medication adherence in solid organ transplant recipients. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *2022*(9), Article CD012854. https://doi.org/10.1002/14651858.CD012854.pub2

Michel-Cherqui, M., Szekely, B., Fessler, J., Glorion, M., Sage, E., Le Guen, M., Trichereau, J., Vallée, A., & Fischler, M. (2022). Feasibility and usefulness of self-hypnosis in patients undergoing double-lung transplantation during the pre- and postoperative periods: A randomized study. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*, *36*(7), 2490-2499. https://doi.org/10.1053/j.jvca.2022.01.027

Pacheco, A., Figueiredo, T. R., Artifon, J. P. M., Ribeiro, J. L. D., Santos, L. C., Soares, L. A., Valentim, M. E. Z., Gambaroto, R. L., Silva, M. E. D. E., & Magno, L. A. V. (2025). Effects of an online meditation program on sleep quality, depression, anxiety, and perceived stress in liver transplant recipients: A randomized controlled trial. *Mindfulness*. Advance online publication. https://doi.org/10.1007/s12671-025-02639-z

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., . . . Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, *372*, Article n71. https://doi.org/10.1136/bmj.n71



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Pierro, L., Servidei, G., Pretagostini, R., Stabile, D., Nudo, F., Lai, S., Aceto, P., Poli, L., Fazzari, E., & Lai, C. (2022). Effectiveness of expressive writing in kidney transplanted patients: A randomized controlled trial study. *Healthcare*, *10*(8), Article 1559. https://doi.org/10.3390/healthcare10081559

Polat, M. E., Tunc, O. E., Ulucay, C., Adakul, M. T., Kasap, Y., Sarioglu, C., Tastemur, S., Bahadir, O. F., Haberal, H. B., Pecoraro, A., Costa Silva, A., López Abad, A., Donmez, M. I., Olcucuoglu, E., & Territo, A. (2026). Animated video versus written leaflet for preoperative kidney transplant education: A randomized comparative study. *Urology*. Advance online publication. https://doi.org/10.1016/j.urology.2026.08.017

Reza, T., Grezenko, H., Barker, C., Bakht, D., Faran, N., Abdullah Yahya, N., Affaf, M., Mohamed, H., Gasim, R., I K H Almadhoun, M. K., Rehman, A., Kumar, U., Shehryar, A., & Hasan, A. H. (2023). Emotional stress and immune response in surgery: A psychoneuroimmunological perspective. *Cureus*, *15*(11), Article e48727. https://doi.org/10.7759/cureus.48727

Rosenberger, E. M., Dew, M. A., DiMartini, A. F., DeVito Dabbs, A. J., & Yusen, R. D. (2012). Psychosocial issues facing lung transplant candidates, recipients, and family caregivers. *Thoracic Surgery Clinics*, *22*(4), 517-529. https://doi.org/10.1016/j.thorsurg.2012.08.001

Sambucini, D., Ciacchella, C., Pellicano, G. R., Zingaretti, G., Pierro, L., Aceto, P., & Lai, C. (2022). Psychosocial treatment on psychological symptoms, adherence, and physiological function on transplanted patients: A systematic review and metanalysis. *Journal of Psychosomatic Research*, *154*, Article 110717. https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2022.110717

Tigges-Limmer, K., Stock Gissendanner, S., Schmid-Ott, G., Wlost, S., Gummert, J. F., & Zittermann, A. (2022). An intervention trial for strengthening medical adherence after heart transplantation. *Progress in Transplantation*, *32*(2), 129-137. https://doi.org/10.1177/15269248221089013

Vandenbogaart, E., Gawlinski, A., Grimley, K. A., Lewis, M. A., & Pavlish, C. (2023). App-based mindfulness intervention to improve psychological outcomes in pretransplant patients with heart failure. *Critical Care Nurse*, *43*(2), 34-43. https://doi.org/10.4037/ccn2023411

Verhoeven, J. G., Horstink, M. M. B., Jeekel, J., & Klimek, M. (2024). The effect of unimodal, non-pharmacological, preoperative psychological prehabilitation interventions on preoperative anxiety and stress: A systematic review. *Current Anesthesiology Reports*, *14*(2), 330-338. https://doi.org/10.1007/s40140-024-00623-2

Weiss, E., Kabacam, G., Gorvin, L., Spiro, M., Raptis, D. A., Keskin, O., Orloff, S., & Belghiti, J. (2022). The role of preoperative psychosocial counseling on the improvement of the recipient compliance and speed of recovery after liver transplantation: A systematic review of the literature and expert panel recommendations. *Clinical Transplantation*, *36*(9), Article e14632. https://doi.org/10.1111/ctr.14632

Xia, H., Yuan, J., Hou, J., Han, X., Feng, Y., & Qian, W. (2025). Effects of relaxation training combined with music-based intervention on anxiety and depression in patients undergoing hematopoietic stem cell transplantation: A quasi-experimental study. *Supportive Care in Cancer*. Advance online publication. https://doi.org/10.1007/s00520-025-09992-8



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Zhong, C., Yao, L., Chen, L., Wang, X., Zhu, X., Wen, Y., Deng, L., Chen, J., Hui, J., Shi, L., & You, L. (2025). The use of virtual reality-assisted interventions on psychological well-being and treatment adherence among kidney transplant recipients: A randomized controlled study. *Acta Psychologica*, *253*, Article 104700. https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2025.104700

Zhu, J., Xie, J., Luo, Y., Dong, X., Lu, Z., Zhang, H., Wang, J., Liu, M., & Cheng, A. S. (2025). The impact of digital health interventions on psychological health, self-efficacy, and quality of life in patients with end-stage kidney disease: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research*, *27*, Article e74414. https://doi.org/10.2196/74414



Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.