

GASTROENTEROLOGIA E HEPATOLOGIA

Edição XI

Capítulo 6

CAMINHOS DO TRANSPLANTE HEPÁTICO NO BRASIL: DA SELEÇÃO DE PACIENTES À IMUNOSSUPRESSÃO PÓS-TRANSPLANTE, UMA ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA

DAYANNE MYKAELLY DE SOUSA MARQUES¹
ANA CLAUDIA NASCIMENTO DOS SANTOS¹
CAMILA DEL VALHE SANCHEZ LIMA¹
EDIMÁ DE ARAÚJO PONTES JÚNIOR¹
GABRIELA SCHUNCK SPIGARIOL¹
JÚLIA MANZINI PENGÓ¹
MARIA CLARA PIRRIELLO COSTA ZUMERLE¹

1. Discente – Universidade Anhembi Morumbi - São Paulo, Campus Mooca.

Palavras-chave

Transplante Hepático; Imunossupressão; Seleção de Doador.

INTRODUÇÃO

O fígado é a maior glândula do corpo humano e desempenha várias funções essenciais, como o metabolismo de substâncias como glicose e lipídios, síntese de proteínas e processamento de gorduras (ARAÚJO & NASCIMENTO, 2025). Quando esse órgão reduz seu funcionamento, desenvolvem-se doenças hepáticas, cuja etiologia é variada, podendo evoluir para indicação cirúrgica. Entre as principais causas estão as doenças hepáticas crônicas, como a cirrose alcoólica, a doença hepática gordurosa não alcoólica, a hepatite autoimune e o carcinoma hepatocelular, sendo o consumo de álcool o fator de risco mais prevalente (VOLACO *et al.*, 2021; AGUIAR *et al.*, 2016; MARQUES, 2021; KARVAT *et al.*, 2024).

Essas hepatopatias podem evoluir para formas irreversíveis. Quando esgotadas as possibilidades terapêuticas convencionais, o transplante hepático (TxH) torna-se a única opção de tratamento, ao substituir o fígado doente por um órgão saudável, com o objetivo de restaurar as funções hepáticas e melhorar a qualidade de vida (ARAÚJO & NASCIMENTO, 2025; VOLACO *et al.*, 2021; AGUIAR *et al.*, 2016; MARQUES, 2021; KARVAT *et al.*, 2024; CONITEC, 2015; CONITEC, 2021). No Brasil, os critérios de priorização para o TxH são baseados no escore MELD (*Model for End-stage Liver Disease*), adotado desde 2006. Esse sistema de pontuação, que varia de 6 a 40, considera os níveis séricos de creatinina, bilirrubina total e a razão internacional normalizada (INR) para o tempo de protrombina. Pacientes com maior escore, especialmente aqueles com MELD ≥ 15 , apresentam risco aumentado de mortalidade em até três meses e, por isso, são priorizados na fila de espera, recebendo o transplante com maior brevidade (ARAÚJO & NASCIMENTO, 2025;

VOLACO *et al.*, 2021; AGUIAR *et al.*, 2016; MARQUES, 2021; KARVAT *et al.*, 2024).

A doação de órgãos no Brasil pode ser realizada de duas formas, por doador vivo, desde que seja maior de 18 anos e o receptor tenha parentesco sanguíneo de até quarto grau, ou por doadores falecidos com diagnóstico de morte encefálica, caracterizada pela perda completa e irreversível das funções do córtex e do tronco encefálico (MENDES *et al.*, 2024; PINHEIRO *et al.*, 2020; SILVA *et al.*, 2024).

Em 2024, o Brasil ocupou o quarto lugar em número absoluto de transplantes hepáticos entre 35 países, totalizando 2.365 procedimentos realizados. No entanto, a taxa de doadores efetivos alcançou 19,2 por milhão de população (pmp), valor inferior tanto à meta nacional estipulada (21 pmp) quanto à taxa do ano anterior (19,9 pmp). Como consequência, o país encerrou o ano com 1.336 pacientes aguardando na fila de espera por um fígado, evidenciando a urgência em fortalecer estratégias para ampliar a captação de órgãos e reduzir a recusa familiar frente à doação por morte encefálica (ABTO, 2025).

Além das barreiras estruturais e assistenciais, a manutenção da viabilidade do enxerto hepático também depende diretamente da eficácia dos regimes imunossupressores utilizados no pós-operatório. Fármacos como tacrolimo, micofenolato de mofetila e, mais recentemente, everolimo, têm papel fundamental na prevenção da rejeição aguda e na melhora da sobrevida do enxerto (CONITEC, 2015; CONITEC, 2021). A escolha do esquema terapêutico é influenciada por fatores como o perfil imunológico do receptor, o risco de rejeição e a presença de comorbidades, especialmente renais. O aprimoramento desses protocolos representa um avanço na condução clínica do transplante he-

pático no país, contribuindo para a personalização do cuidado e a redução de complicações relacionadas ao tratamento imunossupressor.

Diante desse cenário, o presente estudo tem como objetivo analisar os caminhos do transplante hepático no Brasil, abordando os critérios utilizados para a seleção de pacientes e os avanços relacionados à imunossupressão no pós-transplante, com ênfase nas desigualdades de acesso e nos desafios assistenciais enfrentados no contexto nacional.

MÉTODO

Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo, fundamentado em dados secundários, com o objetivo de analisar o panorama do transplante hepático no Brasil, abrangendo desde os critérios de seleção de pacientes até o manejo imunossupressor no período pós-transplante. A análise contempla o intervalo de 2020 a 2024, considerando os dados mais recentes e consolidados disponíveis.

Os dados quantitativos foram obtidos a partir do Registro Brasileiro de Transplantes, disponibilizado pela Associação Brasileira de Transplante de Órgãos (ABTO), que reúne informações sobre a lista de espera, número de transplantes realizados, taxa de doadores por milhão de habitantes (pmp), taxa de mortalidade em lista, além de variáveis relativas ao perfil dos doadores, como faixa etária, sexo, grupo e tipo sanguíneo.

Paralelamente, documentos técnicos e diretrizes clínicas da Sociedade Brasileira de Hepatologia (SBH) foram utilizados para contextualizar as indicações clínicas para o transplante hepático, os critérios de seleção de candidatos e as abordagens terapêuticas empregadas na imunossupressão pós-operatória. Complementarmente, também foram consultados relatórios do Sistema Nacional de Transplantes (SNT), os

quais apresentam dados sobre a dinâmica da lista de espera, doações e procedimentos de transplante realizados no país.

Para o embasamento teórico foi realizada uma busca nas bases de dados PubMed, SciELO e BVSalud, utilizando os descritores de acordo com o DeCS/MeSH: “*Liver Transplantation*” AND “*Immunosuppression Therapy*”, “*Transplantation*” AND “*Brain Death*”. Os resultados foram filtrados apenas para artigos publicados nos últimos cinco anos, a fim de embasar os achados da pesquisa em informações mais recentes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Características da população doadora

Na análise do perfil dos doadores efetivos e falecidos nos anos de 2020 a 2024, observou-se a predominância do sexo masculino, se mantendo em torno de 58% do total, de acordo com o Registro Brasileiro de Transplantes (RBT), com a faixa etária variando entre 35 e 64 anos, e prevalência do tipo sanguíneo O (AGUIAR *et al.*, 2016; ABTO, 2025).

Entre os anos de 2020 e 2024, foram realizados 11.160 transplantes hepáticos no Brasil, com média anual de aproximadamente 2.200 procedimentos, segundo dados do RBT 2024. No ano de 2023, foram contabilizados 2.365 transplantes hepáticos, posicionando o país como o quarto maior em volume absoluto mundial (CONITEC, 2015; ABTO, 2025). Na análise do cenário de 2024, ainda segundo a RBT, houve uma variação dos números da população brasileira, de 203,1 milhões em 2023 para 212,6 milhões em 2024. Essa alteração foi percebida na discordância entre o número absoluto de doadores e o de transplantes de fígado, sendo ajustado a quantidade de transplantes de fígado em 2023 para 2.416 procedimentos. Considerando esse crescimento, a taxa de doadores efetivos

caiu de 19,9 pmp (por milhão de população) em 2023 para 19,2 pmp em 2024, deixando o país abaixo da meta nacional de 21 pmp (ARAÚJO & NASCIMENTO, 2025; ABTO, 2025).

Análise do panorama nacional

Os dados são alarmantes, sobretudo ao analisarmos a divisão demográfica dos transplantes no território, como demonstrado na **Tabela 6.1**, dos 11.160 transplantes hepáticos realizados entre 2020 e 2024, 3.405 estão concentrados no estado de São Paulo, cerca de 30% do total, enquanto no estado do Pará, de acordo com a RBT de 2024, no mesmo intervalo de tempo, foram

efetivados apenas 16 transplantes de fígado, aproximadamente 0,14% do total. Tal situação se mostra ainda mais complicada quando são observados estados como Rondônia, Roraima e Amapá, que não realizam o procedimento, gerando no paciente a necessidade de migração para outros estados em busca de saúde. Diante disso, é notória a desigualdade de distribuição desse procedimento no país, visto que sua realização está concentrada em grandes estados, enquanto regiões menores ou menos favorecidas sequer possuem equipes aptas à execução de transplantes.

Tabela 6.1 Número de transplantes hepáticos por capitais brasileiras de 2020 a 2024

Capital	2020	2021	2022	2023	2024
São Paulo	745	650	628	732	650
Pará	0	0	0	4	12
Rondônia	Não realiza	Não realiza	Não realiza	Não realiza	Não realiza
Roraima	Não realiza	Não realiza	Não realiza	Não realiza	Não realiza
Amapá	Não realiza	Não realiza	Não realiza	Não realiza	Não realiza

Fonte: Adaptado de RBT, 2024.

A **Tabela 6.2**, comparativa do número de notificações por milhão de população, nos anos de 2020 a 2024, descreve como essa falta de estrutura e suporte especializado resulta em perda de potenciais doadores. Em 2024, Rondônia foi o estado com o maior número de notificação, 130,6 por milhão de população, dos quais apenas 32,6 pmp foram efetivados no próprio território, considerando transplante de múltiplos órgãos, entre aqueles que o estado realiza, imagina-se e espera-se que aqueles órgãos não transplantados sejam distribuídos para outras capitais.

A perda desses doadores em potencial, ilustrada pelo estado de Rondônia, mas que se materializa em vários outros do país, resultou em 1.336 brasileiros, em 2024, na lista de espera por um fígado, número esse que representa o

déficit crítico na captação de órgãos e a falta de uma estrutura descentralizada que consiga integrar o Brasil, reduzir as filas e salvar vidas.

Para além dos impasses destacados, existe outro obstáculo que impede a efetivação dos transplantes, que é a recusa familiar para a doação dos órgãos, em 2020 a recusa era de 37%, em 2021 subiu para 42%, em 2022 aumentou para 46%, em 2023 houve uma discreta redução para 42%, mas em 2024 a recusa cresceu novamente e voltou ao máximo analisado nesse intervalo, de 46%. Por isso, além de ter o melhor aproveitamento dos órgãos e a capacitação de profissionais em toda a extensão do país, é necessário incentivar a doação de órgãos e destacar a importância de que a família deve estar

consciente dessa vontade, para autorizar o processo e ajudar outras famílias a melhorarem a qualidade de vida dos seus entes queridos.

Os resultados evidenciam avanços importantes no número de transplantes hepáticos realizados no Brasil, mesmo diante de desafios persistentes na captação de órgãos. A redução na taxa de doadores efetivos aponta para a necessidade de ações mais incisivas para qualificar notificações de morte encefálica, para a ampliação da realização de transplantes em mais capitais brasileiras, além de campanhas educativas que reduzam a recusa familiar, ainda elevada no país (AGUIAR *et al.*, 2016; SILVA *et al.*, 2024).

Tabela 6.2 Número de notificações por milhão de população nas capitais brasileiras de 2020 a 2024

Capital	2020	2021	2022	2023	2024
São Paulo	87,8	100,4	99,2	92,8	93,4
Pará	6,7	6,7	11,6	22,2	24,0
Rondônia	44,5	69,6	95,9	121,4	130,6
Roraima	33,1	47,5	87,3	97,4	80,9
Amapá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Fonte: Adaptado de RBT, 2024.

Crítérios de seleção para o transplante hepático

Mesmo sem a doença de base que causou a necessidade de transplante, sabemos a ferramenta utilizada para selecioná-lo para o procedimento. A dependência do escore MELD como critério de priorização é bem consolidada e eficaz entre os autores selecionados, mas estudos sugerem que sua capacidade preditiva pode ser aprimorada com índices complementares, como o D-MELD ($MELD \times idade$ do doador), principalmente em pacientes com maior risco de rejeição precoce, visto que é calculado no pré-operatório para estimar a sobrevida e o tempo de internação pós-transplante. Além

disso, fatores sociais e regionais impactam negativamente o acesso ao transplante, especialmente em regiões com menor infraestrutura de saúde, o que acentua desigualdades no atendimento (AGUIAR *et al.*, 2016; CONITEC, 2015; SILVA *et al.*, 2024).

Imunossupressão e avanços

A rejeição é um risco intrínseco ao órgão transplantado e está relacionada às manifestações do sistema imune do paciente e o equilíbrio-resposta aos imunossupressores, que são de uso permanente. A imunossupressão no transplante hepático acontece em duas fases, a primeira é feita no pré-operatório e tem o objetivo de evitar rejeição hiperaguda, a segunda e última fase é de manutenção, que busca impedir a rejeição aguda e crônica.

No que tange ao uso de regimes imunossupressores, o tacrolimo, um inibidor de calcineurina, é frequentemente associado ao micofenolato de mofetila, porém, possui alto nível de nefrotoxicidade e neurotoxicidade. Já o uso do everolimo, um inibidor da proteína mTOR, tem crescido nos casos com comprometimento renal preexistente ou necessidade de esquemas poupadores de calcineurina (AGUIAR *et al.*, 2016; CONITEC, 2015; SILVA *et al.*, 2024) e representa um avanço promissor. Este fármaco, além de reduzir a nefrotoxicidade associada aos inibidores da calcineurina, apresenta potencial na prevenção da recidiva de neoplasias, especialmente em receptores com carcinoma hepatocelular (AGUIAR *et al.*, 2016). O everolimo, segundo estudos, quando associado a baixas doses de inibidores de calcineurina, também é eficaz na preservação do enxerto e na melhora na função renal, inclusive naqueles pacientes que já apresentavam nefrotoxicidade por uso de tacrolimo em monoterapia anterior (CONITEC, 2015). Contudo, o acesso a terapias mais recen-

tes ainda é limitado pela disponibilidade institucional e por barreiras financeiras em diversos centros do Sistema Único de Saúde (SUS) (AGUIAR *et al.*, 2016; SILVA *et al.*, 2024).

Portanto, ainda que o Brasil apresente destaque no cenário internacional quanto ao volume de transplantes hepáticos, o país enfrenta desafios críticos relacionados à equidade no acesso, à logística de captação e à modernização do manejo imunossupressor. O fortalecimento da rede nacional de transplantes, o investimento em capacitação de equipes e a ampliação do acesso a terapias imunomoduladoras de última geração são passos fundamentais para a consolidação de um modelo assistencial mais eficiente e justo.

CONCLUSÃO

O panorama do transplante hepático no Brasil entre 2020 e 2024 revela avanços significativos no número absoluto de procedimentos e no desenvolvimento de estratégias imunossupressoras no pós-operatório. No entanto, esses avanços técnicos ainda contrastam com entraves estruturais, logísticos e sociais que comprometem a equidade no acesso ao transplante.

A concentração de procedimentos em poucos estados, a baixa taxa de doadores efetivos,

a elevada recusa familiar à doação e a ausência de centros habilitados em diversas regiões evidenciam desigualdades profundas que precisam ser enfrentadas. Do ponto de vista terapêutico, no pós-operatório, a manutenção da sobrevida do enxerto e do paciente dependem do uso racional de esquemas imunossupressores, com destaque para o tacrolimo e, mais recentemente, o everolimo, cujo acesso ainda é limitado em muitos centros.

Estes avanços farmacológicos evidenciam uma dualidade: a representatividade de um progresso científico, que, ao mesmo tempo, expõe limitações de acesso, custo, disponibilidade institucional e distribuição igualitária dos recursos no Sistema Único de Saúde. Dessa forma, torna-se urgente o fortalecimento das políticas públicas de regionalização da assistência, a expansão das campanhas de conscientização sobre a doação de órgãos, a capacitação de profissionais em todo o território nacional e o investimento contínuo em tecnologia terapêutica.

A consolidação dessas ações é fundamental para que o transplante hepático no Brasil alcance níveis mais equitativos, sustentáveis e eficientes, promovendo o cuidado integral ao transplantado e salvando vidas de forma justa e acessível a toda a população.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR, M.I.F. *et al.* Gravidade da doença hepática e qualidade de vida no transplante de fígado. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 29, p. 107, 2016. doi: 10.1590/1982-0194201600015.
- ARAÚJO, Y.C.R. & NASCIMENTO, M.M.L. Critérios e indicações para o transplante hepático: uma revisão integrativa. *Brazilian Journal of Transplantation*, v. 28, e2025, 2025.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTE DE ÓRGÃOS - ABTO. Registro brasileiro de transplantes 2024. São Paulo: ABTO, 2025.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Relatórios: Sistema Nacional de Transplantes (SNT). Brasília: Ministério da Saúde, [s.d.].
- COMISSÃO NACIONAL DE INCORPORAÇÃO DE TECNOLOGIAS NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE - CONITEC. Everolimo para imunossupressão em transplante hepático em adultos. Brasília: Ministério da Saúde, 2015.
- COMISSÃO NACIONAL DE INCORPORAÇÃO DE TECNOLOGIAS NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE - CONITEC. Monitoramento da incorporação de tecnologias em saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.
- KARVAT, J.G.V. *et al.* Fatores associados ao tempo de espera no transplante hepático. *Brazilian Journal of Transplantation*, v. 27, e3524, 2024. doi: 10.53855/bjt.v27i1.604_PORT.
- MARQUES, D.M. Fatores de risco para a mortalidade em candidatos ao transplante de fígado em lista de espera: estudo de coorte retrospectivo [tese]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, 2021.
- MENDES, N.U. *et al.* Características epidemiológicas dos doadores de órgãos de um hospital público do sul do Brasil. *Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online*, v. 16, 2023. doi: 10.9789/2175-5361.rpcfo.v16.13228.
- PINHEIRO, E.M. *et al.* Incidência de protocolos de morte encefálica, captações e fatores que influenciam o processo de doação de órgãos em um Complexo Hospitalar Regional. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v. 39, e2274, 2020. doi: 10.25248/reas.e2274.2020.
- SILVA, T.R. *et al.* Processo de doação de órgãos para transplante: revisão de escopo. *Brazilian Journal of Transplantation*, v. 27, e4324, 2024.
- VOLACO, M.B. *et al.* D-MELD como preditor de sobrevida após transplante hepático é alternativa superior? *Revista Médica do Paraná*, v. 79, p. 76, 2021. doi: 10.55684/79.2.1627.