



REVISTA ELETRÔNICA

Acervo MÉDICO

ISSN 2764-0485

Os indicadores da eficiência na doação de órgãos sólidos por morte encefálica

Indicators of efficiency in solid organ donation due to brain death

Indicadores de eficiencia en la donación de órganos sólidos por muerte encefálica

Maria Eduarda Motta Ramalho¹, Tallita Lougon Duarte¹, Lucas Zappa Monte Lima Silveira¹, Tatiana Mara dos Santos Azevedo Grunewald¹, Nina Cavalcanti Trindade Marins¹, Mirelli Katzuk de Carvalho Rocha¹, Gabriela de Oliveira Cunha¹, Tainah de Souza Santana¹, Lais de Souza Rodrigues¹, Maria Aparecida de Almeida Souza Rodrigues¹.

RESUMO

Objetivo: Investigar os indicadores de eficiência no transplante de órgãos de um doador com morte encefálica e os fatores que podem influenciar e comprometer a doação desses órgãos sólidos. **Revisão Bibliográfica:** O transplante de órgãos é uma técnica cirúrgica crucial para substituir órgãos afetados por doenças graves, proporcionando uma segunda chance de vida para receptores em falência orgânica. Pode ser realizado com órgãos provenientes de doadores vivos ou falecidos, este último muitas vezes diagnosticado com morte encefálica. Entretanto, é importante ressaltar que questões como eficácia e eficiência são relevantes. A eficiência é determinada pela relação entre os recursos utilizados e o número de transplantes realizados, além da taxa de sobrevivência. No entanto, a recusa familiar pode ser um obstáculo significativo para a doação de órgãos, influenciada por fatores culturais, religiosos e de comunicação. **Considerações finais:** Apesar dos avanços, ainda há desafios a serem superados para melhorar a eficácia do processo de transplante, destacando-se a importância de investigar os indicadores de eficiência e os fatores que impactam a doação de órgãos.

Palavras-chave: Transplante de órgãos, Indicadores de eficiência, Doação de órgãos, Morte encefálica.

ABSTRACT

Objective: To investigate the indicators of efficiency in organ transplantation from a brain-dead donor and the factors that can influence and compromise the donation of these solid organs. **Literature Review:** Organ transplantation is a crucial surgical technique to replace organs affected by serious diseases, providing a second chance at life for recipients in organ failure. It can be performed with organs from living or deceased donors, the latter often diagnosed with brain death. However, it is important to note that issues such as effectiveness and efficiency are relevant. Efficiency is determined by the ratio between the resources used and the number of transplants performed, as well as the survival rate. However, family refusal can be a significant obstacle to organ donation, influenced by cultural, religious, and communication factors. **Final considerations:** Despite the advances, there are still challenges to be overcome to improve the effectiveness of the transplantation process, highlighting the importance of investigating efficiency indicators and factors that impact organ donation.

Keywords: Organ transplantation, Efficiency indicators, Organ donation, Brain death.

¹ Universidade de Vassouras (UNIVASSOURAS), Vassouras - RJ.

RESUMEN

Objetivo: Investigar los indicadores de eficiencia en el trasplante de órganos de donante en muerte encefálica y los factores que pueden influir y comprometer la donación de estos órganos sólidos. **Revisión de la literatura:** El trasplante de órganos es una técnica quirúrgica crucial para reemplazar órganos afectados por enfermedades graves, proporcionando una segunda oportunidad de vida a los receptores en insuficiencia orgánica. Se puede realizar con órganos de donantes vivos o fallecidos, estos últimos a menudo diagnosticados con muerte cerebral. Sin embargo, es importante tener en cuenta que cuestiones como la eficacia y la eficiencia son relevantes. La eficiencia viene determinada por la relación entre los recursos utilizados y el número de trasplantes realizados, así como por la tasa de supervivencia. Sin embargo, el rechazo familiar puede ser un obstáculo importante para la donación de órganos, influenciado por factores culturales, religiosos y de comunicación. **Consideraciones finales:** A pesar de los avances, aún quedan retos por superar para mejorar la eficacia del proceso de trasplante, destacando la importancia de investigar los indicadores de eficiencia y los factores que impactan en la donación de órganos.

Palabras clave: Trasplante de órganos, Indicadores de eficiencia, Donación de órganos, Muerte encefálica.

INTRODUÇÃO

Siqueira MM, et al. (2016) definem transplante de órgãos como uma técnica operatória que apresenta a finalidade de substituir órgãos, acometidos por doenças graves, de um receptor para um doador que pode ser vivo ou morto, por exemplo nos casos de morte encefálica. Vale lembrar que nos casos de um doador falecido é necessário que sejam realizados uma série de protocolos a depender da causa do óbito a fim de confirmar a morte e estabelecer a viabilidade do órgão. Por outro lado, no que se refere à doação a partir de um doador vivo é possível que este indivíduo escolha doar apenas um órgão ou parte dele em vida. Dentre os órgãos que podem ser doados em vida, destacamos o rim, pulmão e o fígado (BERTASI RAO, et al., 2019).

Os doadores falecidos que apresentam como causa da morte a morte encefálica, podem ter tido esse diagnóstico resultante de diversos mecanismos de trauma e catástrofes, como: traumatismo craniano, Acidente Vascular Cerebral (AVC) e/ ou derrame cerebral. Nesses casos, na maioria das vezes é possível extrair diversos órgãos viáveis para adentrar no processo de doação (BERTASI RAO, et al., 2019).

Dessa forma, o transplante de órgãos é realizado com a finalidade de restabelecer a função primária do órgão do receptor que estava em falência e/ou acometido por alguma doença grave, de forma a garantir a sobrevivência do paciente receptor. Além disso, é importante destacar que muita das vezes a doação de órgãos é a única forma de sobrevivência deste paciente, seja ele acometido por enfermidades que levam a insuficiência e a perda da funcionalidade de um ou mais órgãos. Por isso, muitos autores classificam a doação de órgão como um procedimento cirúrgico que apresenta uma enorme relevância na saúde pública e social da população (SIQUEIRA MM, et al., 2016).

Marinho A e Cardoso SS (2007) através do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) realizaram um estudo sobre a eficácia e a eficiência das atividades de doação e transplante de órgãos. Os autores explicam que a eficiência pode ser explicada através da relação entre a quantidade de recursos utilizados (inputs) e a quantidade de transplantes realizados em números e a taxa de sobrevivência e entre outros outputs gerados. Como exemplo de inputs, podemos citar: órgãos afetados, leitos de terapia intensiva disponível, materiais que são utilizados, equipe de médicos e outros profissionais da saúde.

Além disso, existem diversas situações que podem influenciar em uma recusa familiar para a doação de órgãos em um país. Dentre elas, podemos citar a recusa dos parentes do falecido em realizar a doação de órgãos, sendo este um dos principais limitadores do processo (ALTÝNORS N e HABERAL M, 2018). Podendo essa recusa estar relacionada com fatores culturais e religiosos de determinados grupos, nível de educação, falta de comunicação adequada dos profissionais de saúde que atuam nas equipes de captação, entendimento ineficiente ou inexistente dos familiares sobre a declaração de morte encefálica e, ainda a

solicitação em vida do possível doador em não realizar doações de seus órgãos em caso de morte (KANANEH MF, et al., 2020). Assis PC, et al. (2023) afirmam que no Brasil o processo da doação de órgãos é realizado por um Sistema Nacional de Transplante (SNT) que é regulamentado através do Sistema Único de Saúde (SUS) responsável por fiscalizar os processos de doação, organizar e realizar o monitoramento do seu funcionamento. Ademais, todo o processo é realizado de forma legal e sem fins lucrativos com a doação de órgãos, sendo proibido a comercialização dos órgãos de um doador.

Esse Sistema Nacional de Transplantes (SNT) no Brasil foi criado no ano de 1997 e até os dias atuais busca implementar medidas para melhorar o funcionamento e a eficiência na doação de órgãos no país. Como medidas realizadas, podemos citar a criação das CIHDOTTs que são Comissões Intra-Hospitalares de Doação de Órgãos no Brasil e, também a das OPOs que seria a Organização de Procura de órgãos. No ano de 2017, através da portaria de número quatro e pelo decreto de número 9.175 obteve-se a regulamentação dessas organizações que passaram a fazer parte de um conjunto de três organizações conhecidas como rede de procura de doação de órgãos, estrutura de preservação e rede de auxílio. Quem realiza a coordenação dessas organizações são as centrais de transplante de cada estado brasileiro (ASSIS PC, et al., 2023).

Dessa maneira, é possível perceber que o transplante de órgãos apresenta uma grande importância em saúde pública e social, apesar de avanços na medicina ainda ocorre uma baixa eficácia durante o processo. O objetivo deste trabalho foi investigar por meio de uma revisão de literatura, os indicadores de eficiência no transplante de órgãos realizados a partir de um doador com morte encefálica e os fatores que podem influenciar e comprometer a doação desses órgãos sólidos, além de elucidar os processos da doação de órgãos, as falhas que ocorrem durante o processo de doação e as formas de gestão da mesma no Brasil.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Com relação ao transplante de órgãos que é realizado a partir de um doador morto podemos delimitar e simplificar os procedimentos que devem ser feitos através de etapas, sendo a primeira etapa responsável por identificar pacientes com morte encefálica e realizar exames e procedimentos necessários para confirmar o diagnóstico e, ainda ser capaz de destacar possíveis impossibilidades clínicas para ocorrer o processo de doação, incluindo condições de potenciais riscos aos receptores. A segunda etapa envolve conversar com os familiares do possível doador e, conseguir o termo de autorização familiar para a doação de órgãos. Posteriormente, é realizada uma busca através dos banco de dados, procurando receptores compatíveis imunologicamente com o doador, caracterizando a terceira fase (SIQUEIRA MM, et al., 2016).

A quarta fase ocorre no mesmo momento em que ocorre as fases citadas acima, sendo ela responsável por monitorizar e manter de forma artificial, através de aparelhos, a função cardíaca e respiratória do doador. Por fim, ocorre a quinta e última fase, que é a doação de órgãos propriamente dita. Nessa fase, os órgãos são removidos cirurgicamente do doador, mantidos hemodinamicamente estáveis e distribuídos para a instituição hospitalar em que será realizado o transplante. Entretanto, apesar da medicina ter avançado nos últimos tempos, no que tange a parte científica, tecnológica e gestão em saúde, existem diversos trabalhos científicos que relatam que em algumas instituições ainda ocorre a ineficiência na gestão, monitoramento e falta de recursos para a realização desses procedimentos (SIQUEIRA MM, et al., 2016).

Entretanto, podem ocorrer diversas falhas durante esse processo de doação de órgãos, como a recusa da família do possível doador e o consentimento, em vida, que esse indivíduo fez em não deseja ser um doador de órgãos em caso de morte encefálica (ALTÝNORS N e HABERAL M, 2018). Outrossim, existem outros impeditivos para realizar esse processo de doação efetiva de órgãos sólidos, dentre eles, temos a falha que profissionais de saúde tem em identificar doadores em potencial (ALMEIDA ACCS e DOMINGUETI JPS, 2018). Além disso, outros aspectos afetam o processo de doação de órgão, como questões institucionais referente aos sistemas para doação de órgãos e a desigualdade na distribuição destes (ASSIS PC, et al., 2023). Para Deroos LJ, et al., (2018) em seu estudo sobre política de consentimento presumido nos Estados Unidos da América (EUA), explica que fatores institucionais que abrangem os aspectos referentes à comercialização de órgãos humanos e a forma de doação, seja ela presumida ou não, e o processo de

identificação de um paciente com morte encefálica, podem ser fatores ligados diretamente a falhas e impeditivos no processo de doação de órgãos. Nesse modo, Park C, et al. (2022) aborda que existem fatores relacionados à distribuição, uma vez que, existem diferenças em relação às condições econômicas de cada região, diversidade de etnias, infraestrutura dos sistemas de transplante, quantidade de óbitos relacionados com acidente de trânsito com traumatismo craniano e densidade populacional.

Assis PC, et al. (2023) apontam através de dados que existe uma discrepância entre a oferta e a procura por órgãos sólidos no Brasil. Onde, em 2019 foram registrados uma taxa de 54,7% por milhão de população, o que representa 11.400 preenchimentos de notificação de possíveis doadores de órgãos, sendo que destes apenas 33,05% foi de fato realizado a doação de órgão sólido. Pelo lado da demanda por transplante, obteve-se, nesse mesmo ano no mês de dezembro, 130,48% por milhão de população, o que representa 27.205 pacientes presentes na lista de espera aguardando o transplante de órgãos.

Atualmente, o Sistema Nacional de Transplante (SNT) busca organizar e aprimorar algumas questões envolvidas no processo de doação, como: disparidade entre regiões brasileiras de oferta de órgãos sólidos, consentimento da família, equipes de procura, estruturas que realizam as cirurgias de transplante de órgãos e a fila de espera destes (ASSIS PC, et al., 2023). Os órgãos sólidos podem ser vistos como produtos específicos que apresentam alguns atributos econômicos, como: a oferta e a procura apresentam características imprevisíveis e os órgãos podem se deteriorar com o tempo e possuem uma preservação que é restrita a curtos espaços de tempo e com uso restritivo (ROTH AE, 2016).

Além disso, não é possível realizar a comercialização desses órgãos, não existe controle de oferta por meio dos doadores e, a disponibilidade não pode ser determinada pela capacidade de compra de determinado indivíduo e são produtos que muitas das vezes ocorrem desperdícios, já que por diversas vezes ocorre uma comunicação ineficiente entre o sistema de doação e transplante de órgãos com os hospitais que seriam os receptores desses órgãos e responsáveis por realizar o procedimento (COSTA CKF, et al., 2014). Mocan N e Tekin (2019) afirmam que é fundamental que existam políticas públicas com a finalidade de conscientizar sobre a doação de órgãos e, ainda, aumentar a oferta desses órgãos, sendo extremamente importante a presença do governo de cada país para realizar as orientações e criar uma forma de gerir esses processos de coordenação entre a doação e a efetividade do transplante. No Brasil, isso acontece através do SNT.

Dessa maneira, o SNT é responsável, no Brasil, por realizar a gestão de todo o processo de doação e transplante de órgãos, sendo atuante desde a identificação de um possível doador até a parte da realização da cirurgia de transplante. Todo o processo cirúrgico ocorre em hospitais com autorização do Ministério da Saúde, munidos de equipamentos e profissionais qualificados (ASSIS PC, et al., 2023). Os indicadores associados à doação de órgãos podem ser explorados tanto na área da saúde quanto na economia, sendo este último realizado de forma mais recente (ASSIS PC, et al., 2023).

Por exemplo, Shah MB, et al. (2018) em sua publicação disserta sobre os fatores socioeconômicos e os correlacionam com a doação de órgãos nos Estados Unidos da América. Foi, através desse estudo, que foi possível descobrir que existiam taxas mais altas de doações de órgãos autorizadas para pacientes mais jovens, detentores de uma escolaridade mais elevada e cujo residia em estados com percentuais de pobreza menores. Nesse mesmo contexto, porém no Reino Unido e no País de Gales, um estudo analisou esses padrões de doações de órgãos e perceberam que regiões que eram mais afastadas dos centros urbanos e com índices econômicos mais baixos obtiveram menores taxas de doação de órgãos. Por outro lado, foi descoberto que quanto maior o nível de educação de uma região mais altas eram as taxas de doação de órgãos (PAGE N, et al. 2018).

No Brasil, um estudo realizado na cidade de Natal no estado do Rio Grande do Norte, verificou fatores que influenciam a efetividade da doação de órgãos e tecidos, durante o período de agosto de 2010 até fevereiro de 2011. Através de uma metodologia longitudinal e o modelo de regressão binária foi percebido que a maioria dos potenciais doadores de órgãos era do sexo masculino com 42,3 anos de média de idade e o principal motivo para o impedimento da realização da doação de órgãos foi a recusa familiar. Além disso, os fatores associados a uma menor efetividade da doação eram relacionados à infraestrutura de suporte ao potencial

doador, capital e presença de profissionais da saúde qualificados. Além disso, pode ser estabelecido que quanto maior o nível de estudos maior a chance de ocorrer a doação de órgãos (FREIRE ILS, 2013). A utilização de uma análise geoespacial na doação de órgãos sólidos é fundamental para identificar a distribuição e os padrões de arranjos espaciais (BILGEL F, 2018). No Brasil, utilizar a análise geoespacial permite reconhecer as disparidades geográficas em relação à oferta de órgãos (COSTA CKF, et al., 2014).

Assis PC, et al. (2023) afirmam que as políticas públicas realizadas no Brasil, como as OPOs e as CIHDOTTs, impactaram de uma maneira positiva a doação de órgãos. Todavia, ainda é preciso combater as disparidades regionais do país que ocorrem devido a uma má alocação de recursos. Com uma coordenação adequada dessas políticas é capaz de melhorar a eficácia do processo de doação de órgãos e também o acesso à saúde. Entretanto, ainda faltam dados sobre infraestrutura dos hospitais, qualificação dos profissionais de saúde para realização de um transplante de órgãos, composição étnica dos doadores. Sendo, assim, extremamente essencial a realização de novos estudos, englobando as situações citadas acima, para compreender melhor os fatores que influenciam a doação de órgãos. Além disso, é fundamental que sejam criadas melhores políticas de saúde pública.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de doação de órgãos por meio de doadores mortos apresenta diversas etapas cruciais, desde a identificação de potenciais doadores até a realização da cirurgia de transplante nos pacientes receptores. Entretanto, contrariando os avanços que ocorreram nos últimos tempos na medicina e em gestão de saúde, existem desafios e falhas significativas durante o processo que podem afetar a efetividade da doação de órgãos. Outrossim, inúmeros obstáculos podem estar presentes no processo de doação, como a recusa por parte dos familiares do possível doador, questões éticas, falta de infraestrutura e qualificação dos profissionais de saúde, o que pode acabar impactando de forma negativa a doação de órgãos. Além disso, no Brasil, existem as disparidades regionais, que podem ser tanto em relação ao acesso à saúde como em termos socioeconômicos, influenciando, portanto, para a desigualdade na oferta e na demanda de órgãos sólidos. Por essa razão, a análise geoespacial tem sido uma ferramenta de grande ajuda para identificar as disparidades e os padrões espaciais presentes durante uma doação de órgãos, permitindo, portanto, uma compreensão melhor a ampla da distribuição e acesso aos serviços de transplante. Para melhorar a eficácia do processo de doação de órgãos e diminuir essas disparidades é imprescindível que haja uma coordenação eficaz das políticas públicas, incluindo iniciativas como as Organizações de Procura de Órgãos (OPOs) e as Comissões Intra-Hospitalares de Doação de Órgãos e Tecidos para Transplante (CIHDOTTs). Além disso, são necessários que haja mais estudos sobre a temática e uma abordagem mais abrangente que leve em conta infraestrutura hospitalar, qualificação dos profissionais de saúde e diversidade étnica dos doadores. Somente assim será possível promover uma maior equidade no acesso à saúde e melhorar os resultados do processo de doação e transplante de órgãos no Brasil.

REFERÊNCIAS

1. ALMEIDA ACCS e DOMINGUETI JPS. Morte encefálica e doação de órgãos e tecidos: percepção de acadêmicos de medicina. *Jornal Brasileiro de Transplantes*, 2018; 21(1).
2. ALTÝNORS N e HABERAL M. The economics of organ transplantation. *Experimental and Clinical Transplantation*, 2018; 16: 108-11.
3. ASSIS, PC, et al. Fatores associados à taxa de doações efetivas de órgãos sólidos por morte encefálica: uma análise espacial nas Unidades Federativas do Brasil (2012-2017). *Estud. Econ*, 2023; 53(2): 257-303.
4. BERTASI, RAO, et al. Spatial panel data models using Stata. *The Stata Journal*, 2019; 17(1): 139-180.
5. BILGEL F. Gun Policy, Violence and Organ Donation: Evidence from State-level Panel Data. MIT: Department of Economics and Finance, 2018.

6. COSTA CKF, et al. Eficiência dos estados brasileiros e do Distrito Federal no sistema público de transplante renal: uma análise usando método DEA (Análise Envoltória de Dados) e Índice de Malmquist. *Cadernos de Saúde Pública*, 2014; 30: 1667-1679.
7. DEROOS LJ, et al. Estimated Association Between Organ Availability and Presumed Consent in Solid Organ Transplant. *JAMA Network*, 2019; 2: 1-13.
8. FREIRE ILS. Fatores associados à efetividade da doação de órgão e tecidos para transplantes. Tese de Doutorado em Enfermagem, Programa de Pós-graduação em Enfermagem. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2013.
9. KANANEH MF, et al. Factors that affect consent rate for organ donation after brain death: A 12- year registry". *Journal of the Neurological Sciences*, 2020; 416.
10. MARINHO A e CARDOSO SS. Avaliação da eficiência técnica e da eficiência de escala do sistema nacional de transplantes. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2007.
11. MOCAN N e TEKIN E. The determinants of the willingness to be an organ donor. *NBER Working Paper Series*, 2019.
12. PAGE N, et al. An exploratory analysis of spatial variations in organ donation registration rates in Wales prior to the implementation of the Human Transplantation (Wales) Act 2013. *Health & Place*, 2018; 52: 18-24.
13. PARK C, et al. A scoping review of inequities in access to organ transplant in the United States. *International Journal for Equity in Health*, 2022; 21(22).
14. ROTH AE, et al. Como funcionam os mercados. *Portfolio-Penguin*, 2016.
15. SHAH MBV. Socioeconomic factors as predictors of organ donation. *Journal of Surgical Research*, 2018; 221: 88-94.
16. SIQUEIRA MM, et al. Indicadores de eficiência no processo de doação e transplante de órgãos: revisão sistemática da literatura. *Rev Panam Salud Publica*, 2016; 40(2).