



RELAÇÃO ENTRE A QUALIDADE DO DOADOR E A GRAVIDADE DO RECEPTOR DE TRANSPLANTE HEPÁTICO

Relation between donor quality and recipient gravity in liver transplant

Alexandre Coutinho Teixeira de FREITAS¹, Júlio Cezar Uili COELHO¹, Manoelle Risnei WATANABE², Rachel Lins das Chagas LIMA²

RESUMO - Racional: Visando prever riscos e benefícios na alocação de órgãos no transplante hepático, são utilizados sistemas como o MELD, atual critério classificatório da lista de espera de transplantes, e o DRI, ferramenta que avalia fatores de risco do doador. **Objetivo:** Relacionar a qualidade do doador de fígado com a gravidade do seu receptor. **Métodos:** Foram avaliados os transplantes hepáticos realizados entre 2017 e 2018 no Estado do Paraná. Os dados foram coletados no sistema eletrônico da Central Estadual de Transplantes. Informações dos doadores foram relacionadas às dos receptores através da relação entre o DRI e o MELD e a posição do receptor na lista de espera. **Resultados:** Foram avaliados 520 doadores e 520 receptores. Observou-se relação entre DRI e posição na lista de espera: órgãos de doadores com maior risco pelo DRI foram alocados para receptores com pior posição na lista de espera. Não houve correlação entre o DRI e o MELD. No entanto, órgãos de doadores da raça negra ou com idade maior ou igual a 60 anos foram alocados para receptores com MELD mais baixo e com pior posição na lista de espera. **Conclusão:** Não existe relação entre o DRI e o MELD na distribuição de enxertos hepáticos no Estado do Paraná. O DRI interfere na alocação de acordo com a posição do receptor na lista de espera. A idade e a raça dos doadores interferem na alocação de acordo com o MELD e a posição em lista dos receptores.

DESCRITORES - Transplante de fígado. Seleção do doador. Lista de espera.

Descrição	Pacientes em primeiro lugar na lista de espera	Média do MELD dos pacientes que estão em primeiro lugar na lista de espera	p **
DRI baixo (<1,61)	170 (43,6%)	27,3±9,6	0,968
DRI alto (=1,61)	47 (36,2%)	26,6±8,7	
TOTAL	217 (41,7%)	27,1±9,4	

Relação do DRI com o número e MELD de pacientes em primeiro lugar na lista de espera

Mensagem central

No transplante hepático, doadores com maior DRI, idade maior ou igual a 60 anos ou raça negra são alocados a receptores com menor gravidade, isto é, menor MELD ou pior posição na lista de espera.

Perspectiva

No Brasil existe carência de doadores de fígado e mortalidade em lista de espera. A qualidade do enxerto é fator determinante para a sua alocação. Este estudo demonstra que no Paraná órgãos de doadores com maior risco são alocados a receptores com menor gravidade. Essa estratégia provavelmente permite melhores resultados em termos de sobrevivência dos receptores. No entanto, existe possibilidade de aumento da mortalidade em lista de espera para os pacientes graves que não receberam esses órgãos.

ABSTRACT - Background: Tools such as MELD score and DRI are currently used to predict risks and benefits on liver allocation for transplantation. **Aim:** To evaluate the relation between donor quality and recipient severity on liver allocation. **Methods:** Liver transplants performed in 2017 and 2018 were evaluated. Data were collected from Paraná's State Government Registry. DRI was evaluated in relation to recipient MELD score and position on waiting list. **Results:** It was observed relation between DRI and position on waiting list: higher risk organs were allocated to recipients with worse waiting list position. There was no relation between DRI and MELD score. Afrodescendants and elderly donor organs were allocated to lower MELD score and worse waiting list position recipients. **Conclusion:** There is no relation between DRI and MELD on liver allocation. However, DRI interferes with allocation decision based on recipients waiting list position. Donor race and age interfere on both recipient MELD score and waiting list position

HEADINGS: Liver transplantation. Donor selection. Waiting list.



www.facebook.com/abcdrevista



www.instagram.com/abcdrevista



www.twitter.com/abcdrevista

Trabalho realizado no ¹Departamento de Cirurgia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil; ²Estudante de Medicina, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil

Como citar este artigo: Freitas ACT, Coelho JCU, Watanabe MR, Lima RLC. Relação entre a qualidade do doador e a gravidade do receptor de transplante hepático. ABCD Arq Bras Cir Dig. 2020;33(1):e1499. DOI: /10.1590/0102-672020190001e1499

Correspondência:

Alexandre Coutinho Teixeira de Freitas
E-mail: alexandre1.ctf@gmail.com

Fonte de financiamento: não há

Conflito de interesse: não há

Recebido para publicação: 22/10/2019

Aceito para publicação: 07/01/2020

INTRODUÇÃO

Para pacientes portadores de doença hepática terminal, o transplante hepático é a única medida terapêutica curativa^{2,15}. No Brasil, estima-se que a necessidade anual de fígados seja de aproximadamente cinco mil órgãos, embora não se obtenha nem a metade dessa quantidade. Dos 10.778 potenciais doadores notificados no ano de 2018, apenas 3.531 tornaram-se doadores efetivos¹³. Frente a essa escassez de órgãos, um dos principais desafios do transplante hepático é a otimização da alocação de órgãos entre doadores e receptores, visando maximizar a sobrevivência dos pacientes submetidos à cirurgia e daqueles que ainda se encontram na lista de espera. Recentemente, vários sistemas foram propostos com o objetivo de prever riscos e benefícios na alocação de enxertos. Eles utilizam variáveis do doador, do receptor, ou de ambos⁵.

O MELD (Model for End-Stage Liver Disease) é o modelo mais utilizado mundialmente. Destaca-se por sua objetividade para prever a mortalidade de pacientes com doença hepática em estágio terminal aguardando um transplante⁸. É baseado em três variáveis amplamente disponíveis: nível sérico de bilirrubina, nível sérico de creatinina e razão normatizada internacional (RNI)⁹. Por sua eficácia o MELD foi adotado como critério para alocação de pacientes na lista de espera nos Estados Unidos em 2002 e em 2006 no Brasil^{12,19}.

Entre os estudos que propuseram avaliar os fatores de risco associados ao doador no sucesso do transplante hepático, destaca-se mundialmente o Donor Risk Index (DRI), idealizado por Feng et al⁹ a partir dos dados de 20.023 transplantes realizados entre 1998 e 2002 nos Estados Unidos⁹. Calculado a partir de variáveis do doador e do transplante, o seu valor deve ser interpretado como o risco relativo de perda do enxerto de um doador específico em relação a um caso "ideal".

No cenário atual, uma vez que um órgão se torna disponível para o transplante, cabe à equipe responsável pelo paciente que se encontra em primeiro lugar na lista de espera aceitar ou não aquele enxerto, de acordo com o que julga ser mais benéfico. Caso negado, o fígado é ofertado ao próximo da lista. Estudos mostram que os fatores que mais interferem nessa decisão são aqueles relacionados à qualidade atribuída ao órgão do doador¹¹. Observa-se também que fígados com maior DRI tendem a ser negados com mais frequência do que aqueles com menor DRI, sendo designados para pacientes com piores posições na lista de espera, e consequentemente, menor MELD⁹.

Tal estratégia visa garantir o melhor prognóstico possível para o paciente com maior gravidade clínica, aceitando-se os riscos de um maior tempo de espera por um órgão na esperança de se obter outro melhor em breve. Questiona-se, no entanto, se a tendência de preservar pacientes graves de receberem órgãos com menor qualidade é de fato mais efetiva em termos de benefício em sobrevivência geral.

Considerando esse padrão observado internacionalmente na distribuição de órgãos, somado à carência de trabalhos que abordem o DRI dentro do cenário brasileiro de transplantes hepáticos, o objetivo deste estudo foi relacionar a qualidade do doador de fígado de acordo com a gravidade do seu receptor no Estado do Paraná.

MÉTODOS

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Universidade Federal do Paraná, sob o número 09045619.2.0000.0102, com a concordância do Sistema Estadual de Transplantes do Paraná e da Secretaria de Estado da Saúde do Paraná.

Foram utilizados os dados dos doadores falecidos e receptores dos transplantes hepáticos realizados no período de janeiro de 2017 a dezembro de 2018 no Estado do Paraná. Os pacientes

estavam cadastrados na Central Estadual de Transplantes. A coleta foi realizada durante os meses de julho e agosto de 2019 por meio do Sistema Informatizado de Gerenciamento.

Foram coletadas as seguintes informações relativas aos doadores: gênero, idade, altura, índice de massa corporal (IMC), raça, causa de morte, tipo de enxerto (fígado partido ou inteiro), tipo de doação (doador em morte cerebral ou doador após parada cardíaca), sódio sérico, local de captação do enxerto e tempo de isquemia fria. O DRI foi calculado conforme a descrição de Feng et al⁹. A amostra foi dividida em dois grupos: baixo DRI e alto DRI. O ponto de corte entre eles foi estabelecido pelo valor do terceiro quartil.

Em relação aos receptores, foram coletados os seguintes dados: gênero, idade, diagnóstico, creatinina, bilirrubina, RNI, sódio sérico, listagem em situação especial e motivo, posição na lista no momento do transplante, local do transplante, priorização e MELD. O valor de MELD obtido diretamente do sistema eletrônico da Central de Transplantes já considerou a pontuação das situações especiais descritas pela Portaria nº 2.600/2009. Os receptores foram divididos em três categorias de MELD: baixo (< 15), intermediário (15-30) e alto (>30).

As seguintes informações relativas aos doadores foram relacionadas às categorias do MELD dos receptores e à posição na lista de espera: DRI, idade, raça, IMC, local de captação, causa da morte.

Análise estatística

Para elaboração de associações entre os dados pesquisados foram realizados teste de Mann-Whitney e de Kruskal-Wallis. O nível de significância estatística foi estabelecido para 5%. Foi utilizando o software estatístico R (R Core Team, 2015) versão 3.6.1.

RESULTADOS

Foram incluídos dados de 520 doadores e 520 receptores. Todos transplantes hepáticos foram realizados no estado do Paraná em pacientes não pediátricos (acima de 12 anos) entre janeiro de 2017 e dezembro de 2018.

As características dos doadores estão demonstradas na Tabela 1. Dos 520 doadores, 314 (60,4%) pertenciam ao gênero masculino. A média de idade foi 42±16 anos, sendo que 75 (14,4%) tinham idade maior que 60 anos. Quanto ao índice de massa corporal, obteve-se que 279 (53,65%) pacientes tinham sobrepeso ou obesidade. As principais causas de morte dos doadores foram traumatismo crânio encefálico (n=176; 33,85%) e acidente vascular encefálico hemorrágico (n=164; 31,54%). Auferiu-se que 152 (29,23%) dos órgãos foram captados a nível local (na mesma cidade e região metropolitana em que foi realizado o transplante), e 368 (70,77%) foram captados a nível regional (região Sul do Brasil). O valor médio do DRI foi de 1,54±0,21. Foi considerado para a divisão entre alto e baixo DRI o valor de corte de 1,6. No grupo de baixo DRI o valor médio foi 1,47±0,09, e no grupo de alto DRI, 1,78±0,28.

A Tabela 2 apresenta dados dos 520 receptores, que foram divididos em três grupos: 26 (5%) pertenciam ao grupo com MELD baixo (< 15), 439 (84,4%) ao MELD intermediário (15-30) e 55 (10,6%) ao MELD alto (> 30). O gênero masculino representou 65,8% dos receptores. Cirrose alcoólica (n=148; 28,4%) foi o diagnóstico mais prevalente, seguida por cirrose viral (n=98; 18,8%) e cirrose criptogênica (n=64; 12,3%). A situação especial foi registrada em 97 receptores (18,6%), e a presença de hepatocarcinoma dentro dos critérios de Milão foi o principal motivo de adoção dessa situação. Ocorreu priorização em 3,46% dos casos, devido à necessidade de retransplante por não funcionamento primário do enxerto (n=10; 55,6%) e insuficiência hepática fulminante (n=8; 44,4%). A posição em que o paciente se encontrava na lista de espera no momento em que foi realizado o transplante teve sua média de 1,1 (±0,3) no grupo com MELD alto, 4,5 (±7,3) no grupo com MELD intermediário e 18,2 (±21,1) no grupo com MELD baixo.

TABELA 1 - Características dos doadores

Variáveis	DRI BAIXO	DRI ALTO	TOTAL
Descrição	(<1,6)	(=1,6)	
Doadores	390 (75%)	130 (25%)	520 (100%)
Gênero			
Masculino	284 (72,8%)	30 (23,08%)	314 (60,4%)
Feminino	106 (27,2%)	100 (76,9%)	206 (39,6%)
Idade (anos)	40,3±14,7	46,9±18,5	42±16,0
Idosos (≥60 anos)	39 (10%)	36 (27,7%)	75 (14,4%)
Altura (cm)	172,6±7,36	160,9±7,1	169,7±8,9
IMC			
Baixo peso	6 (1,54%)	5 (3,85%)	11 (2,12%)
Normal	169 (43,3%)	61 (46,92%)	230 (44,23%)
Sobrepeso	177 (45,4%)	50 (38,46%)	227 (43,65%)
Obesidade grau 1	35 (8,97%)	12 (9,23%)	47 (9,04%)
Obesidade grau 2	3 (0,77%)	2 (1,53%)	5 (0,96%)
Obesidade grau 3	-	-	-
Raça do doador			
Branca	300 (76,92%)	92 (70,77%)	392 (75,38%)
Negra	17 (4,36%)	17 (13,08%)	34 (6,54%)
Parda	72 (18,46%)	19 (14,62%)	91 (17,5%)
Amarela	1 (0,26%)	2 (1,54%)	3 (0,58%)
Causa da morte			
TCE	169 (43,33%)	7 (5,38%)	176 (33,85%)
AVCh	115 (29,45%)	49 (37,69%)	164 (31,54%)
AVCi	41 (10,51%)	13 (10%)	54 (10,38%)
Outros	65 (16,66%)	61 (46,92%)	126 (24,23%)
Sódio sérico			
n (%) média mEq/l			
Hiponatremia	32 (7,69%) 129,5±5,4	10 (7,69%) 129,7±3,8	42 (8,08%) 129,6±5,0
Normal	157 (40,26%) 140,6±3,1	46 (35,38%) 141,5±2,6	203 (39,04%) 140,8±3,0
Hipernatremia	201 (51,54%) 154,8±10,5	74 (56,92%) 159,1±31,4	275 (52,88%) 156±18,6
Local do transplante			
Curitiba	333 (85,38%)	111 (85,38%)	444 (85,38%)
Cascavel	57 (14,62%)	19 (14,62%)	76 (14,62%)
Captação			
Local	117 (30%)	35 (26,92%)	152 (29,23%)
Regional	273 (70%)	95 (73,08%)	368 (70,77%)
Tempo de isquemia fria (minutos)	266,4±100,5	290,9±107,9	272,5±102,9
DRI médio	1,47±0,09	1,78±0,28	1,54±0,21

DP=desvio padrão; cm=centímetros; IMC=índice de massa corporal; TCE=traumatismo crânioencefálico; AVCh=acidente vascular cerebral hemorrágico; AVCi=acidente vascular cerebral isquêmico

A Tabela 3 mostra o MELD médio nos três grupos de acordo com o DRI. Os valores médios de MELD dos pacientes que receberam órgãos com DRI baixo e DRI alto foram de 23,35±7,83 e 22,52±6,82, respectivamente, não havendo diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos (p=0,31).

TABELA 3 - MELD médio nas diferentes categorias de MELD de acordo com o DRI

Média do MELD	DRI baixo (<1,61)	DRI alto (=1,61)	TOTAL	p **
MELD baixo (<15)	12,5±1,92	12,13±2,64	12,38±2,12	0,908
MELD intermediário (15-30)	21,77±3,38	21,66±3,57	21,74±3,42	0,701
MELD alto (>30)	39,55±11,41	38,82±8,32	39,4±10,8	0,957
TOTAL	23,35±7,83	22,52±6,82	23,14±7,6	0,319

** Teste de Mann-Whitney

Na Tabela 4 está exposta a distribuição dos órgãos de acordo com a categoria MELD. No grupo com DRI baixo, 18 (4,62%) órgãos foram alocados para pacientes com MELD baixo, 328 (84,1%) para pacientes com MELD intermediário e 44 (11,28%) para pacientes com MELD alto. No grupo com DRI alto, 8 (6,15%) órgãos foram alocados para pacientes com MELD baixo, 111 (85,38%) para pacientes com MELD intermediário e 11 (8,46%) para pacientes com MELD alto.

TABELA 4 - Distribuição de órgãos com DRI baixo e alto de acordo com a categoria do MELD

DRI	Distribuição de receptores			TOTAL
	MELD baixo (<15)	MELD intermediário (15-30)	MELD alto (>30)	
DRI baixo (<1,61)	18 (4,62%)	328 (84,1%)	44 (11,28%)	390
DRI alto (=1,61)	8 (6,15%)	111 (85,38%)	11 (8,46%)	130
TOTAL	26	439	55	520

Constatou-se que os pacientes que receberam órgãos de doadores do grupo com DRI baixo apresentaram posição média na lista de espera de 4,57±8,82, e aqueles que receberam órgãos do grupo com DRI alto apresentaram posição média de 5,55±8,53 (p=0,0435).

O MELD médio dos pacientes que receberam fígados de doadores com menos de 60 anos (23,35±7,26) foi maior do que o MELD médio dos pacientes que receberam fígados de doadores com mais de 60 anos (21,9±9,3, p=0,012). Em média, os fígados de doadores com menos de 60 anos foram alocados para pacientes com posição 4,3±7,8 na lista de espera, enquanto os de doadores com mais de 60 anos foram alocados para pacientes com média de posição 7,9±12,7 (p=0,02749). Órgãos provenientes de doadores de raça negra foram alocados para pacientes com menor MELD médio (20,76±4,88, p=0,042) em relação ao MELD médio dos demais grupos. Essas e as demais relações entre doadores e receptores são apresentadas na Tabela 5.

Dos 520 transplantes, 217 foram realizados em pacientes que estavam em primeiro lugar na fila de espera. Dos 390 órgãos

TABELA 2 - Características dos receptores

Variáveis	MELD BAIXO	MELD INTERMEDIÁRIO	MELD ALTO	TOTAL
Descrição	(<15)	(15-30)	(>30)	
Receptores	26 (5%)	439 (84,4%)	55 (10,6%)	520 (100%)
Sexo				
Masculino	21 (80,77%)	286 (65,15%)	35 (63,64%)	342 (65,77%)
Feminino	5 (19,23%)	153 (34,85%)	20 (36,36%)	178 (34,23%)
Idade ao transplante (anos)	57,2 ± 8,8	53,4±11,4	47,7±16,4	53±12,1
Diagnóstico				
Câncer primário de fígado	1 (3,85%)	36 (8,2%)	1 (1,82%)	38 (7,31%)
Cirrose por HBV ou HCV	10 (38,46%)	84 (19,13%)	4 (7,27%)	98 (18,85%)
Hepatite autoimune	1 (3,85%)	22 (5,01%)	7 (12,73%)	30 (5,77%)
Cirrose criptogênica	1 (3,85%)	55 (12,53%)	8 (14,55%)	64 (12,31%)
Cirrose por doença gordurosa hepática não alcoólica	1 (3,85%)	47 (10,71%)	8 (14,55%)	56 (10,77%)
Doenças metabólicas com indicação de transplante	-	1 (0,23%)	-	1 (0,19%)
Cirrose biliar primária	-	13 (2,96%)	-	13 (2,5%)
Cirrose biliar secundária	1 (3,85%)	6 (1,36%)	-	7 (1,35%)
Cirrose alcoólica	10 (38,46%)	127 (28,93%)	11 (20%)	148 (28,46%)
Ascite refratária	-	4 (0,91%)	-	4 (0,77%)
Hepatite fulminante	-	2 (0,46%)	11 (20%)	13 (2,5%)
Hemocromatose	-	4 (0,91%)	1 (1,82%)	5 (0,96%)
Metástases hepáticas de tumor neurológico	-	2 (0,46%)	-	2 (0,38%)
Doença de Wilson	-	1 (0,23%)	2 (3,64%)	3 (0,58%)
Atresia das vias biliares	-	2 (0,46%)	-	2 (0,38%)
Síndrome hepatopulmonar	-	1 (0,23%)	-	1 (0,19%)
Adenomatose hepática múltipla	-	1 (0,23%)	-	1 (0,19%)
Colangite esclerosante primária	-	6 (1,37%)	-	6 (1,15%)
Síndrome de Budd-Chiari	-	2 (0,46%)	-	2 (0,38%)
Outros	1 (3,85%)	23 (5,24%)	2 (3,64%)	26 (5%)
Creatinina (mg/dl)	1,0±0,3	1,4±0,9	2,2±1,2	1,4±1,0
Bilirrubina (mg/dl)	2,3±2,2	5,1±6,6	16,8±13,1	6,2±8,3
RNI	1,4±0,4	1,8±0,6	4,1±2,9	2±1,3
Sódio receptor				
n (%)				
média mEq/L				
Hiponatremia	4 (15,4%) 131,8±1,7	98 (22,3%) 130,7±3,2	14 (25,4%) 131,2±2,5	116(22,3%) 130,8±3,1
Normal	19 (73,1%) 139,5±2,9	292 (66,5%) 138,8±2,6	28 (51%) 137,8±2,5	339 (65,2%) 138,8±2,6
Hipernatremia	3 (11,5%) 141,2±6,1	49 (11,2%) 138,8±6,6	13 (23,6%) 137,9±7,4	65 (12,5%) 138,7±6,7
Situação especial				
Sim	-	96 (21,87%)	1 (1,82%)	97 (18,65%)
Não	26 (6,1%)	343 (78,13%)	54 (98,18%)	423 (81,65%)
Motivo situação especial				
Hepatocarcinoma - critérios de Milão	-	61 (63,54%)	1 (100%)	62 (63,9%)
Autorizado pelo SNT	-	15 (15,63%)	-	15 (15,46%)
Hepatocarcinoma - downstaging	-	15 (15,63%)	-	15 (15,46%)
Adenomatose	-	2 (2,08%)	-	2 (2,06%)
Hemangioma	-	1 (1,04%)	-	1 (1,03%)
Tumor neuroendócrino metastático Irressecável	-	1 (1,04%)	-	1 (1,03%)
Trombose tardia da artéria hepática	-	1 (1,04%)	-	1 (1,03%)
MELD corrigido	12,4±2,1	21,7±3,4	39,4±10,8	23,1±7,6
MELD sódio corrigido	14,2±2,6	23,3±3,9	39,6±9,2	24,6±7,2
Posição na lista	18,2±21,1	4,5±7,3	1,1±0,3	4,8±8,8
Priorização				
Retransplante por não funcionamento primário	1 (100%)	5 (71,43%)	4 (40%)	10 (55,56%)
Insuficiência hepática fulminante	-	2 (28,57%)	6 (60%)	8 (44,44%)

HBV=vírus da hepatite B; HCV=vírus da hepatite C; SNT=Sistema Nacional de Transplantes

com DRI baixo que foram oferecidos aos pacientes no topo da lista, 170 (43,6%) foram aceitos; dos 130 órgãos com DRI alto, 47 (36,2%) foram aceitos (Tabela 6).

TABELA 6 - Relação do DRI com o número e MELD de pacientes em primeiro lugar na lista de espera

Descrição	Pacientes em primeiro lugar na lista de espera	Média do MELD dos pacientes que estão em primeiro lugar na lista de espera	p **
DRI baixo (<1,61)	170 (43,6%)	27,3±9,6	0.968
DRI alto (=1,61)	47 (36,2%)	26,6±8,7	
TOTAL	217 (41,7%)	27,1±9,4	

**=Teste de Mann-Whitney

DISCUSSÃO

Nesse estudo observou-se homogeneidade nos valores do DRI. Nesse escore, três variáveis apresentam mais forte associação com o risco do doador: idade maior que 60 anos, doação após parada cardíaca e partição do enxerto¹⁰. Nesse estudo, apenas a primeira esteve presente no cálculo do DRI, uma vez que no Brasil não é permitida a doação após morte cardíaca e não foi observada partição na amostra.

A relativa uniformidade do DRI também ficou evidente na análise da relação entre qualidade dos órgãos e a gravidade do receptor. Percebeu-se que, dentro de cada faixa da escala MELD, o valor médio do MELD teve variação inexpressiva entre os grupos de DRI alto e baixo. Uma explicação sugerida para essa observação

TABELA 5 - Relação de características do doador com o MELD e a posição na lista de espera do receptor

Variável doador	MELD		Posição na lista de espera	
	Média e desvio-padrão	p	Média e desvio-padrão	p
IMC		p=0.00247 *		p=0.06738 *
Baixo peso	23,54±11,67		13,36±27,04	
Normal	23,85±7,20		4,14±7,85	
Sobrepeso	22,65±7,93		5,11±8,4	
Obesidade grau 1	22,57±6,73		4,47±5,35	
Obesidade grau 2	17,4±3,91	7,2±4,92		
Captção		p=0.2899 **		p=0.355 **
Local	22,56±6,51		4,68±8,50	
Regional	23,29±8,00	4,88±8,87		
Idade		p=0.01263 **		p=0.02749 **
<60 anos	23,35±7,26		4,30±7,79	
≥60 anos	21,91±9,3	7,92±12,74		
Raça		p=0.0042 *		p=0.2232 *
Branca	22,92±7,34		5,16±9,55	
Negra	20,76±4,88		5,38±7,21	
Parda	25,07±9,14		3,23±4,78	
Amarela	21,67±2,08	2,33±0,57		
Causa de morte		p=0.4092 *		p=0.3281 *
TCE	23,81±8,2		4,59±9,56	
AVCh	22,53±6,29		4,96±9,18	
AVCi	21,93±6,53		5,04±7,09	
Outros	23,53±8,58	4,86±7,69		

IMC=índice de massa corporal; TCE=traumatismo crânio encefálico; AVCh=acidente vascular cerebral hemorrágico; AVCi=acidente vascular cerebral isquêmico; *=teste Kruskal-Wallis; **=teste de Mann-Whitney

é que a homogeneidade do DRI está diretamente associada à homogeneidade da amostra de doadores do estudo.

De acordo com dados da Associação Brasileira de Transplantes de Órgãos (ABTO), referentes ao ano de 2018, o Paraná foi o estado brasileiro com o maior número relativo de doadores efetivos, que corresponde a 47,7 por milhão de habitantes, enquanto a média nacional é de apenas 17 doadores efetivos por milhão⁶. A taxa paranaense é comparável com a da Espanha (46,9 doadores/milhão), país que se destaca internacionalmente pela elevada taxa de captação de órgãos¹³. Pode-se inferir, desta forma, que com uma oferta mais abrangente a seleção de enxertos pode ser mais rigorosa quanto à qualidade do órgão, o que não acontece em locais como os Estados Unidos, Europa e vários estados do Brasil, nos quais um maior desequilíbrio entre oferta e demanda requer aceitação de doadores com características marginais^{18,14}.

A idade média observada nos doadores foi de 42 anos, a qual se aproxima daquela que estaria presente em um doador definido como ideal por Feng et. Al⁹. A parcela de doadores com idade maior que 60 anos correspondeu a 14,4% do total. Tal achado é inferior ao encontrado em outros estudos, como o de Blok et al.³, que identificou representatividade de idosos superior à 25%. No grupo com DRI alto, a população idosa representou 27,7% dos doadores, enquanto no grupo de DRI baixo, 10%. Independentemente do DRI, percebeu-se que os órgãos de pacientes idosos foram distribuídos a receptores com menores médias de MELD e piores posições na lista de espera. Isso demonstra maior rejeição desses órgãos pelas equipes responsáveis pelos pacientes que ocupavam os primeiros lugares na lista de espera provavelmente pelo maior risco quando se utilizam fígados de doadores idosos¹.

De maneira similar, os órgãos de pacientes de raça negra foram distribuídos para receptores com menores médias de MELD. Estudos mostram que o transplante de doadores negros para pacientes da raça branca possui maior risco de falha (até 27,4%) e também menor sobrevida¹⁶.

Apesar das características que atribuem maior risco a um enxerto já serem conhecidas pelas equipes de transplante, esse conhecimento não elimina a complexidade envolvida na escolha de aceitar ou negar um órgão quando ele é ofertado. Além da qualidade do órgão doado, é preciso considerar o estado clínico do receptor no momento da oferta, a probabilidade de deterioração de seu quadro, o potencial de sucesso em curto e longo prazos

com o transplante, a idade do receptor, entre outros.

No presente estudo, 41,7% dos órgãos foram aceitos de imediato para os pacientes que estavam no topo da lista de espera. A taxa de aceitação foi maior no grupo com DRI baixo do que no grupo com DRI alto, com valores de 43,6% e 36,2%, respectivamente. Um estudo que analisou dados da OPTN (Organ Procurement and Transplantation Network) referentes a mais de vinte mil transplantes, demonstrou taxa de aceitação similar, correspondente a 37,4%⁷.

Um estudo avaliou os motivos apontados para a recusa de órgãos oferecidos aos candidatos em primeiro lugar na fila de espera¹¹. Constatou que 68% dos órgãos recusados nessas situações tinham como justificativa a qualidade e a idade do doador e 15% outros fatores¹¹. Reforça-se assim a importância dos fatores de risco associados ao doador na seleção de órgãos pelas equipes transplantadoras.

A consequência da valorização da qualidade do órgão doado é a tendência de se alocar órgãos com mais fatores de risco para pacientes com menor gravidade, o que vem sendo relatado na literatura e foi observado no presente estudo^{17,4}. Os doadores com maior risco foram alocados para pacientes com pior posição na lista de espera. O problema associado a essa situação fundamenta-se em dois pontos. O primeiro é que, ao negar um órgão para um paciente em estado grave, a sua vida fica em risco, já que não há garantias que ele sobreviverá até a oferta de um órgão mais favorável. Lai et al.¹⁷, por exemplo, mostraram que 84% dos pacientes que morreram ou foram retirados da lista de espera receberam a oferta de pelo menos um fígado.

Por outro lado, existe um dilema até mesmo ético em se aceitar órgãos de qualidade inferior àquela que o paciente tem o potencial de receber. Embora o benefício relativo na sobrevida possa ser distinto ao se comparar diferentes categorias MELD, as características do doador não deixam de impactar significativamente, em maior ou menor grau, no desfecho do transplante.

CONCLUSÃO

Não existe relação entre o risco do doador avaliado pelo DRI e o MELD do receptor na alocação de enxertos hepáticos no Estado do Paraná. Entretanto, órgãos de maior risco pelo DRI são alocados para pacientes em pior posição na lista de espera.

Órgãos de doadores idosos e da raça negra também são alocados para pacientes em pior posição na lista de espera e ainda com menor MELD.

REFERÊNCIAS

- Afonso RC, Hidalgo R, Paes AT, Zurstrassen MPVC, Fonseca LEP, Pandullo FL, et al. Impact of Cumulative Risk Factors for Expanded Criteria Donors on Early Survival After Liver Transplantation. *Transplant Proceed*. 2008; 40(3):800-1. <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2008.03.017>
- Anastacio LR, Ferreira LG, Ribeiro HS, Diniz KGD, Lima AS, Correia MITD, et al. Sarcopenia, Obesit, and Sarcopenic Obesity in Liver Transplantation: a Body Composition Prospective Study. *ABCD, Arq Bras Cir Dig*. 2019; 32(2). ISSN 0102-672
- Blok JJ, Braat AE, Adam R, Putter H, Kooreman NG, Rahmel AO, et al. Validation of the Donor Risk Index in Orthotopic Liver Transplantation Within the Eurotransplant Region. *Liver Transplant*. 2012;18(1):112-119, 2012. <https://doi.org/10.1002/lt.22447>.
- Bonney GK, Aldersley MA, Asthana S, Toogood GJ, Pollard SG, Lodge JPA, et al. Donor risk index and MELD interactions in predicting long-term graft survival: A single-centre experience. *Transplant*. 2009;87(12):1858-63. DOI: 10.1097/TP.0b013e3181a75b37.
- Briceño J, Ciria R, De La Mata M. Donor-recipient matching: Myths and realities. *J Hepatol*. 2013;58(4):811-20. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhep.2012.10.020>
- Dimensionamento dos Transplantes no Brasil e em cada estado. Registro Brasileiro de Transplantes. Ano XXIV no 4. Disponível em: <http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/RBT/2018/Lv_RBT-2018.pdf>; Acesso em: 17 de outubro de 2019.
- Goldberg DS, French B, Lewis JD, Scott FI, Mamtani R, Gilroy R et al. Liver Transplant Center Variability in Accepting Organ Offers and its Impact on Patient Survival. *J Hepatol*. 2016 April; 64(4): 843-851. doi:10.1016/j.jhep.2015.11.015.
- Kamath PS, Wiesner RH, Malinchoc M, Kremers W, Therneau TM, Kosberg CL, et al. A model to predict survival in patients with end-stage liver disease. *Hepatology*. 2001;33(2):464-70. <https://doi.org/10.1053/jhep.2001.22172>
- Feng S, Goodrich NP, Bragg-Gresham JL, Dykstra DM, Punch JD, DeRoy MA, et al. Characteristics associated with liver graft failure: The concept of a donor risk index. *Am J Transplant*. 2006;6(4):783-90. <https://doi.org/10.1111/j.1600-6143.2006.01242.x>.
- Flores A, Asrani SK. The donor Risk Index: A Decade of Experience. *Liver Transplant*. 2017;23(9):1216-1225. <https://doi.org/10.1002/lt.24799>.
- Lai JC, Feng S, Roberts JP. An Examination of Liver Offers to Candidates on the Liver Transplant Wait-List. *NIH Public Access*. 2011;46(4):564-74. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2012.07.105>.
- Ministério da Saúde (Brasil). Portaria nº 2600, de 21 de outubro de 2009. Aprova o regulamento técnico do Sistema Nacional de Transplantes. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2009/prt2600_21_10_2009.html> Acesso em: 29 de maio de 2019.
- Ministerio de Sanidad Servicios Sociales y Sanidad. Balance de actividad de la Organización Nacional de Trasplantes en 2017. Gab prensa [Internet]. 2018;6.Disponível em: <<http://www.ont.es/Documents/Datos20172018ENE11.pdf>> . Acesso em: 17 de out. de 2019.
- Otto G. Donor Shortage in Germany Impact on Short- and Long-Term Results in Liver Transplantation. *Visc Med*. 2018;34(6):449-452. Doi:10.1159/000493891
- Ribeiro HS, Oliveira MC, Anastácio LR, Generoso SV, Lima AS, Correia MI. Prevalence and Risk Factors of Hyperkalemia after Liver Transplantation. *ABCD, Arq Bras Cir Dig*. 2018; 31(1):e1357. ISSN 0102-6720
- Rustgi VK, Marino G, Halpern MT, Johnson LB, Umana WO, Tolleris C. Role of gender and race mismatch and graft failure in patients undergoing liver transplantation. *Liver Transplant*. 2002;8(6):514-8. doi:10.1053/jlts.2002.33457.
- Schaubel DE, Sima CS, Goodrich NP, Feng S, Merion RM. The survival benefit of deceased donor liver transplantation as a function of candidate disease severity and donor quality. *Am J Transplant*. 2008;8(2):419-25. doi: 10.1111/j.1600-6143.2007.02086.x
- Stevens J, Tumin D, Shaffer KL, Bickman L, Hoagwood KE, Hayes D. Are There Missed Opportunities to Maximize Organ Donation Registrations? An Examination of Driver's Licence Applications Across the United States. *Prog Transplant*. 2019;29(2):173-178. <https://doi.org/10.1177%2F1526924819835832>
- Wiesner R, Edwards E, Freeman R, Harper A, Kim R, Kamath P, et al. Model for end-stage liver disease (MELD) and allocation of donor livers. *Gastroenterol*. 2003;124(1):91-6. <https://doi.org/10.1053/gast.2003.50016>