



## Utilização de indicador de gravidade como fator preditivo do uso de recursos em transplante hepático\*

Use of a severity indicator as a predictor of the use of hepatic transplantation resources

Utilización de indicador de gravedad como factor predictivo del uso de recursos en trasplante hepático

Flavia Regina Cocuzza das Eiras<sup>1</sup>, Antonio Pires Barbosa<sup>1</sup>, Eliseth Ribeiro Leão<sup>2</sup>, César Augusto Biancolino<sup>3</sup>

### Como citar este artigo:

Eiras FRC, Barbosa AP, Leão ER, Biancolino CA. Use of a severity indicator as a predictor of the use of hepatic transplantation resources. Rev Esc Enferm USP. 2016;50(4):578-584. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-623420160000500006>

\* Extraído da dissertação "A utilização do indicador de gravidade MELD (Modelo para Doenças Hepáticas Terminais) como fator preditivo do uso de recursos de apoio em Unidade de Transplante Hepático", Universidade Nove de Julho, 2014.

<sup>1</sup> Universidade Nove de Julho, São Paulo, SP, Brasil.

<sup>2</sup> Hospital Israelita Albert Einstein, Instituto de Ensino e Pesquisa, São Paulo, SP, Brasil.

<sup>3</sup> Universidade CEUMA, São Luís, MA, Brasil.

### ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the use of a severity indicator for end-stage liver disease as a predictor of resource use in a teaching hospital in São Paulo. **Method:** Descriptive, retrospective study, classifying independent variables in seven key dimensions: identification/risk rating; length of stay/use of advanced life support; imaging; clinical analysis; special procedures; blood products in the intensive care unit; and in the operating room. The frequencies were analyzed by linear regression analysis of variance to detect relevance due to the dependent variable (severity indicator) in 76 cases seen in 2013. **Results:** Among the variables studied, those that presented relevance due to the functional risk score were laboratory measurements of bilirubin, amylase, transaminase, blood count, creatine phosphokinase ( $p < 0.05$ ), hemotherapy procedures fresh frozen plasma (FFP) and platelet concentrate ( $p < 0.05$ ), and Doppler echocardiography image ( $p < 0.07$ ). **Conclusion:** Given the results/objective of this study, it is concluded that the indicator presents a potential predictive capability in the use of postoperative resources of liver receptors in the size, clinical analysis, images and hemotherapy dimensions.

### DESCRIPTORS

Liver Transplantation; Patient Acuity; Health Management; Health Resources; Perioperative Nursing.

### Autor correspondente:

Flavia Regina Cocuzza das Eiras  
Rua Dr. Ovídio Pires de Campos, 225  
Cerqueira César – Prédio da  
Administração – 5º andar  
CEP 05403-010 – São Paulo, SP, Brasil  
[daseiras@ig.com.br](mailto:daseiras@ig.com.br)

Recebido: 29/07/2015

Aprovado: 14/05/2016

## INTRODUÇÃO

Com a evolução da competência assistencial e a incorporação de novas tecnologias e conhecimentos ocorridos nos últimos 30 anos, a abordagem das condições de maior gravidade e criticidade dos pacientes também se modificaram de forma radical. Condições clínicas que praticamente selavam o prognóstico de óbito passaram a contar com novas abordagens terapêuticas, que garantiram maior sobrevida e resolução de várias condições de extrema gravidade. Por exemplo, na insuficiência hepática terminal, condição clínica grave que em geral acomete pacientes com doença hepática crônica, ou aguda, como na hepatite aguda fulminante<sup>(1)</sup>, o transplante hepático se mostrou uma via terapêutica de grande efetividade, com repercussões na sobrevida e na melhoria da qualidade de vida<sup>(2)</sup>.

Para que o atendimento dessas condições de agravo à saúde fosse possível, os hospitais passaram por grandes transformações de estrutura física e capacitação de recursos humanos. O manejo da insuficiência hepática terminal demanda do corpo assistencial o desenvolvimento de habilidades específicas, quer do ponto de vista médico-cirúrgico quer do processo de enfermagem<sup>(2)</sup>, assim como requer disponibilidade de recursos terapêuticos, de apoio técnico e administrativo. Questões relacionadas à existência de tecnologias adequadas, à manutenção de ambientes de baixo risco de contaminação e ao desenvolvimento de processos logísticos de seleção e captação de órgãos e tecidos passaram a dominar o dia a dia dos gestores de unidades especializadas<sup>(3)</sup>.

Os sistemas de saúde, por outro lado, com a introdução e o sucesso desses procedimentos têm se defrontado com dilemas relacionados à provisão de recursos para sua execução e ao custeio das estruturas e processos necessários<sup>(4)</sup>. Em nosso país, essa assistência se organiza, principalmente, nos centros mais avançados de formação médica e nos hospitais privados qualificados como de excelência. Os primeiros, por vocação e princípio, estão organizados em grandes hospitais de ensino, de referência terciária e especializados no Sistema Único de Saúde (SUS). Os demais constituem um grupo de hospitais, entre os quais, alguns filantrópicos, custeados pelo sistema de saúde complementar/suplementar de assistência<sup>(5-6)</sup>. No entanto, a despeito dos movimentos de busca de acesso e equidade propostos pela implementação do SUS, a organização dos transplantes e o ordenamento de critérios de priorização esbarram em dinâmicas muito próprias, a saber, quais pacientes seriam beneficiados pelos procedimentos, como avaliar a inclusão de determinadas condições clínicas, que elementos e recursos serão necessários à realização dos procedimentos e, principalmente, de que fontes virão o custeio das intervenções. No sentido de atendimento destas premissas, constituíram-se três percursos de organização dos procedimentos: a) a implantação de um vigoroso programa público de realização de transplantes de diversos órgãos<sup>(5)</sup>; b) a inclusão de alguns tipos de intervenções no rol de procedimentos que têm seu custeio garantido pelos planos de saúde privados<sup>(7)</sup>; e c) a busca rotineira da assistência judiciária para a realização de procedimentos não cobertos pelos planos de saúde ou no sentido de mudança de critérios

de admissão de pacientes aos programas públicos<sup>(8)</sup>. Tais caminhos implicam a necessidade de organização da gestão de hospitais que atendem a esses pacientes, no sentido de prover maior eficiência e efetividade operacional<sup>(9)</sup>.

Para que o procedimento de transplante hepático seja viável, uma série de condições deve ser atendida, como a adequada preservação do órgão, correlação de compatibilidade sanguínea doador/receptor, existência de segurança e provisão de recursos técnicos e humanos habilitados nos processos de retirada e realização do implante do fígado, além de disponibilidade de materiais e medicamentos fundamentais à manutenção da etapa imediata pós-operatória. Nos hospitais, por sua vez, devem estar disponíveis, para uso a qualquer momento, recursos físicos, tecnológicos, humanos e de logística, que permitam o desenrolar dos procedimentos em tempo hábil. São exemplos desses recursos: a disponibilidade de leitos para assistência às fases críticas pré e pós-transplantes em unidades de terapia intensiva (UTI); unidades cirúrgicas de grande porte para captação e implantes de órgãos; unidades de recuperação que previnam a ocorrência de infecções (em virtude da baixa imunidade dos pacientes); serviços de hemoterapia especializados na dispensação de hemocomponentes; unidades diagnósticas laboratoriais e de imagens médicas, que permitam avaliar perfis bioquímicos, sorológicos e hematológicos, além de estruturas anatômicas e funcionais; e sistemas de monitoramento e preservação das funções vitais dos receptores<sup>(10-11)</sup>. Esses e outros recursos compõem a responsabilidade da organização em aspectos gerenciais e logísticos. Provê-los pressupõe o conhecimento dessas características e dos recursos que serão alocados, razão pela qual estudá-los pode ser de utilidade na organização de uma assistência mais assertiva e resolutiva<sup>(12)</sup>, assim como verificar a existência de algum instrumento preditivo que possa auxiliar no provimento adequado sem dispêndio ou negligência de recursos.

Segundo alguns estudiosos<sup>(13)</sup>, “o transplante hepático vem sendo utilizado como terapia para doenças hepáticas terminais desde a década de 1980, após sua aprovação pelo National Health Institute dos Estados Unidos da América (EUA), em 1983 (...) e, conseqüentemente, constatou-se aumento na mortalidade nas listas de espera dos centros transplantadores em geral”. A alta taxa de mortalidade na fila de espera pelo procedimento fez com que fossem desenvolvidas estratégias para sua redução. Uma delas foi a mudança no critério de movimentação da fila, que até meados de 2003 (EUA) e 2006 (Brasil) acontecia por ordem cronológica de inscrição e passou a utilizar o escore MELD (*Model End-Stage Liver Disease*), um modelo matemático de previsão de risco de morte estabelecido a partir de parâmetros clínicos e laboratoriais, cuja principal característica é a de prever a sobrevida de pacientes nos três primeiros meses após a colocação da derivação percutânea intra-hepática portossistêmica (TIPS)<sup>(13)</sup>. Com a implantação do MELD ocorre uma revisão nas práticas, na ordem de seleção dos potenciais receptores e na implantação de instrumentos de planejamento, que permitam um razoável grau de previsibilidade na atuação<sup>(14)</sup>. Entretanto, a utilização do escore não

elabora a previsão de utilização de recursos de apoio que a organização deverá providenciar para a efetiva manutenção do sucesso da intervenção cirúrgica.

Por sua vez, a utilização de informações acerca da produção assistencial de determinada unidade, de suas características, dos recursos necessários à preservação de uma assistência ao paciente com segurança e boa qualidade, constituem elementos básicos ao planejamento da operação dos serviços que a organização coloca à disposição dos seus usuários. Em consequência, profissionais de saúde envolvidos com estas atividades devem se valer de conhecimentos que advêm de avaliação destas e dos perfis epidemiológicos de suas populações-alvo para dimensionar estruturas, desenhar processos, estimar recursos humanos e suas conseqüentes qualificações e estabelecer indicadores/padrões de desempenho que monitorem os resultados das mesmas<sup>(15)</sup>.

Este estudo objetivou, portanto, caracterizar os transplantes hepáticos realizados no ano de 2013 e verificar se o indicador de gravidade MELD dos receptores pode configurar elemento preditivo para o uso de recursos de apoio diagnóstico, terapêutico e de suporte crítico em unidades de transplantes hepáticos.

## MÉTODOS

### TIPO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo descritivo-exploratório, retrospectivo, com abordagem quantitativa<sup>(16)</sup>.

### LOCAL

O estudo foi realizado na UTI do departamento de gastroenterologia de um hospital-escola público. Trata-se de um hospital de nível terciário/quaternário de complexidade, de porte especial e referência no tratamento de diversas enfermidades. O complexo hospitalar do qual a unidade faz parte possui 970 leitos de internação, sendo que, destes, 94 leitos são de terapia intensiva, divididos em nove unidades de diferentes especialidades, com áreas físicas, características e rotinas distintas. O estudo foi desenvolvido na UTI do departamento de cirurgia digestiva, com leitos destinados a pacientes da cirurgia geral, gástrica, transplante de fígado e aqueles com complicações decorrentes da doença hepática avançada. No período do estudo, durante os meses de janeiro e fevereiro de 2013 foram considerados doze leitos ativos, e nos demais meses, oito leitos permaneceram ativos, devido à reforma estrutural.

### AMOSTRA

A amostra foi constituída de 70 pacientes submetidos ao transplante hepático no ano de 2013, sendo que seis deles realizaram retransplante na unidade. Um dos prontuários foi excluído, por não estar disponível no departamento de arquivo médico, sendo seus dados resgatados do sistema de registro eletrônico. Assim, a coleta de dados ocorreu de maneira indireta pelos pesquisadores, ou seja, por meio da observação de informações registradas nos prontuários médicos.

## COLETA DE DADOS

Primeiramente foi realizado levantamento dos pacientes submetidos ao procedimento no ano de 2013 e que permaneceram internados na UTI durante o período pós-operatório. Os respectivos prontuários foram solicitados e recolhidos junto à divisão de arquivo médico, após autorização do serviço de educação permanente, tendo sido entregues aos pesquisadores para coleta das informações relativas ao conjunto de dados de interesse da pesquisa.

O instrumento de pesquisa foi subdividido em sete dimensões de captura de dados, que constituíram o modelo de análise proposto pelos pesquisadores deste estudo, cujas variáveis derivaram da literatura especializada<sup>(16-17)</sup> e do protocolo de transplante adotado pela instituição. De todas as dimensões constavam o número ordinal sequencial de realização do procedimento de transplante hepático e o identificador de registro geral do hospital (RGHC).

Na primeira dimensão foram coletados dados referentes a sexo, idade, diagnóstico da doença hepática, MELD funcional no dia do transplante, MELD corrigido no mesmo dia, tempo de internação em UTI, tipo de doador (falecido ou vivo) e tipo sanguíneo.

Na segunda dimensão, denominada tempo de permanência, foram coletados os dados de data de admissão/alta da UTI, motivo da alta da UTI (enfermaria/óbito), data de admissão/alta da enfermaria, motivo da alta da enfermaria (casa/reinternação na UTI/óbito) e data do transplante.

Da terceira dimensão coletaram-se dados relacionados a exames de imagem, tais como: ultrassonografia abdominal/renal, tomografia computadorizada (TC) de abdômen/pelve, TC de crânio, outros exames de imagem ou procedimentos (TIPS, cintilografia óssea e outras), raios-x, ressonância magnética, ecodoppler transtorácico/esofágico, doppler transcraniano e doppler hepático/abdominal e renal.

Na quarta dimensão foram registrados os dados referentes a exames laboratoriais de uso corrente na unidade, tais como: bilirrubina total e frações, creatinina, amilase, lactato, enzimas funcionais, entre as quais gamaglutamiltransferase (Gama-GT), transaminase glutâmico-oxalacética (TGO), transaminase glutâmico-pirúvica (TGP); além de tempo de tromboplastina, protombina, plaquetas, fator V, hemograma, creatinina quinase (CKMB), hematócrito do dreno de Jackson Pratt (JP), fibrinogênio, amônia e exames anatomopatológicos.

Da quinta dimensão registraram-se os dados relativos aos procedimentos especiais, como hemodiálise de fluxo lento (contabilizado por horas), hemodiálise estendida (contabilizada por procedimento), reabordagem cirúrgica, retransplante e colocação de cateter para mensuração de pressão intracraniana (PIC).

Na sexta dimensão, relacionada aos atos e intervenções hemoterápicas necessárias no ambiente da UTI foram coletados os dados relativos à utilização de concentrado de hemácias (CH), plasma fresco congelado (PFC), crioceptados, plaquetas e aférese de plaquetas. A sétima dimensão procedeu à coleta dos mesmos dados da sexta em outro ambiente crítico do processo assistencial, qual seja, o bloco operatório em que se realizou o transplante.

## ANÁLISE DOS DADOS

Os dados coletados foram organizados em banco de dados Excel e obtidas as frequências dos eventos. O propósito foi o de correlacionar diagnósticos e os valores dos MELD no dia do transplante de forma a observar o uso de recursos diferenciados, de acordo com a gravidade do paciente. Depois da análise individual de cada prontuário quanto à completude dos itens relacionados às dimensões, os dados foram submetidos a tratamento estatístico com a utilização do programa STATA™ 12.1.

Utilizou-se, para a análise dos dados obtidos, da metodologia estatística baseada em regressão linear multivariada para análise de variância (ANOVA) dos componentes de sete dimensões estudadas, a saber: sexo, idade e dados clínicos do paciente submetido ao procedimento; tempo de permanência durante a internação para o transplante e uso de recursos de suporte clínico; exames de diagnóstico por imagens; exames laboratoriais; realização de procedimentos intervencionistas especiais; uso de hemoderivados no centro cirúrgico e na UTI pós-cirúrgica.

Foram elaboradas estatísticas descritivas com cálculo de média, desvio-padrão e percentuais. A análise de variância (ANOVA), base da estatística inferencial, levou em consideração um nível de significância p-valor menor ou igual a 0,05, para um intervalo de confiança de 95% entre os dados encontrados. Foram realizadas, além disso, análises de correlação pelo coeficiente de Pearson. Procurou-se tomar em consideração as correlações entre variáveis em função do score MELD observado com o propósito de identificação da sua capacidade determinística em função do modelo<sup>(16)</sup>.

## ASPECTOS ÉTICOS

O projeto de pesquisa foi apresentado ao comitê de ética em pesquisa (CEP) do hospital, tendo recebido aprovação do mesmo e registro na Plataforma Brasil sob o número CAAE 35385514.1.0000.0068.

## RESULTADOS

Compôs a amostra estudada 70 pacientes, implicando a realização de 76 procedimentos de transplante hepático (seis pacientes foram retransplantados por necessidades diversas).

Desta amostra, 37 (48,68%) constituíram a subpopulação feminina e 39 (51,32%), a masculina. A idade variou entre 11 e 80 anos, sendo a maioria (63%) de adultos entre 41 a 70 anos.

O tempo médio de permanência dos pacientes na UTI pós-operatória variou de um a 76 dias, média de 10,05 (DP – 12,40) dias. A taxa de mortalidade observada foi de 14 pacientes (18,42 %) e de reinternação na Unidade de Terapia Intensiva foi de 17 pacientes (22,37%). Por sua vez, a análise do indicador de gravidade MELD dos pacientes que foram a óbito no período variou entre 12 e 44 na avaliação funcional (média de 28,92), e entre 24 e 44 no escore corrigido (média de 33,28).

A avaliação da existência de doenças primárias ou associadas à insuficiência hepática (distribuição de frequência das doenças em relação ao quantitativo de pacientes operados) demonstrou a superveniência de mais de um diagnóstico de condição patológica hepática. Do número total de prontuários prospectados (76), 39 pacientes (51,31%) apresentaram uma patologia hepática; 31 (40,79%) duas; e seis (7,90%), três patologias hepáticas concomitantes.

Dentre as doenças primárias ou associadas observadas na amostra estudada destacaram-se: Hepatite Autoimune, Cirrose Biliar Primária, Cirrose Criptogênica, Esteatohepatite não alcoólica (*Non Alcoholic Syndrome Hepatitis ou síndrome NASH*), Cirrose Alcoólica (Cirrose OH), Cirrose por Vírus Hepatite B (VHB), Cirrose por Vírus Hepatite C (VHC), Síndrome De Budd-Chiari, Hepatocarcinoma Celular (HCC), Insuficiência Renal Crônica (IRC), Doença de Caroli, Trombose de Artéria Hepática, Disfunção Primária do Enxerto, e Hepatite Fulminante.

Ocorreram 36 procedimentos de reabordagem cirúrgica pós-operatória, sendo que 11 pacientes necessitaram de um novo procedimento, oito necessitaram de dois procedimentos cirúrgicos e três pacientes foram submetidos a três intervenções cirúrgicas por motivos diversos e complicações do pós-operatório.

Foi realizada etapa preliminar de processamento dos dados pelo sistema, no sentido de serem identificados, em cada dimensão avaliada, os itens que apresentavam relevância estatística nos limites propostos, e reprocessados estes dados com a exclusão dos itens que não apresentavam, resultando na Tabela 1.

**Tabela 1** – Quadro de Regressão: teste F, R<sup>2</sup> e coeficientes do modelo adotado – São Paulo, SP, Brasil, 2013.

Número de observações	76					
F (8, 64)	9,13					
Prob > F	0					
R-quadrado	0,5331					
R-quadrado ajustado	0,4747					
Raiz MSE	8,2387					
MELD Funcio~X	Coef.	Erro Padrão.	t	P> t	[95%	Interv. [confiança]
Ecodoppler	2,938627	1,598758	1,84	0,071	-0,2552583	6,132513
Bilirrubina Total	6,680418	1,752163	3,81	0	3,18007	10,18076
Amilase	0,7152575	0,3020507	2,37	0,021	0,1118419	1,318673
TGO	-5,686165	1,612922	-3,53	0,001	-8,908347	-2,463983

continua...

...continuação

Plaquetas CC	0,7938229	0,2400352	3,31	0,002	0,3142975	1,273348
Hemograma	-1,161858	0,3109213	-3,74	0	-1,782994	-0,5407209
Creatina quinase	-1,096891	0,3291019	-3,33	0,001	-1,754347	-0,4394344
Plasma Fresco Congelado UTI	0,4570406	0,1732212	2,64	0,01	0,1109914	0,8030897
_cons	18,1293	1,688436	10,74	0	14,75626	21,50234

F = Teste de significância conjunta das dimensões avaliadas pelo modelo.

Prob > F = Probabilidade de o modelo superar o Teste de significância conjunta.

R<sup>2</sup> = poder explicativo do modelo de regressão linear múltipla.

R<sup>2</sup> ajustado = poder explicativo do modelo de regressão linear múltipla sem as dimensões que apresentam colinearidade.

Raiz de MSE = Desvio-padrão do estimador do modelo de regressão linear múltipla.

MELD = Model End-Stage Liver Disease (indicador de gravidade de doença hepática terminal).

Fonte: Elaborada pelos autores.

O poder explicativo do modelo foi dado por R<sup>2</sup>, que é igual a 0,5331, ou seja, as variáveis explicaram em 53% a capacidade preditiva que o escore MELD tem em relação à execução de alguns procedimentos diagnósticos e terapêuticos específicos. Constitui conhecimento relevante o fato de que ao utilizar-se desta metodologia de avaliação dos modelos com análise de variância (ANOVA) admite-se que a capacidade explicativa seja aceitável com R<sup>2</sup> superior a 0,32<sup>(16)</sup>. A Raiz de MSE prevê o desvio-padrão do estimador, ou seja, trata-se de medida análoga ao desvio-padrão da amostra, sendo a medida de referência do estimador calculado.

## DISCUSSÃO

Segundo a literatura<sup>(14,17)</sup>, a transfusão de mais de seis unidades de concentrados de hemácias tem sido relacionada à reduzida sobrevida após o transplante de fígado. O que foi observado na amostra estudada em relação a este dado foi que, dos 14 óbitos da amostra, apenas dois pacientes não utilizaram número de unidades iguais ou superiores a este. O valor mínimo de concentrado de hemácias nos pacientes que evoluíram a óbito foi de cinco, e o máximo de 25 unidades. Somente estes 14 pacientes utilizaram 165 unidades de concentrado de hemácias, 151 unidades de plasma fresco congelado, 161 de crioceptado, 163 unidades de plaquetas e uma aférese de plaquetas.

No quadro de regressão linear, com relação ao teste F, de relevância estatística conjunta, em que p-valor é igual a zero, o que se verificou foi que as variáveis e dimensões incluídas no modelo explicaram a variável dependente, o que implica a assunção do caráter determinístico deste.

Outro fato observado foi que, a despeito das justificativas médicas para a aplicação da correção do indicador MELD (corrigido) para determinadas situações clínicas, não houve significância estatística da utilização deste indicador na previsão da utilização de recursos de apoio. Tal observação se contrapõe aos argumentos de autores<sup>(18-19)</sup> que aplicam o conceito no sentido de antecipar a realização do procedimento em casos de extrema gravidade.

O que se pôde depreender da análise dos dados foi que os exames laboratoriais de bilirrubina, amilase, transaminase, hemograma, CKMB e os procedimentos hemoterápicos plasma fresco congelado (PFC) e concentrado de plaquetas apresentavam variações relevantes em função dos valores

do escore MELD funcional estatisticamente significativo em nível de 5%, e o exame de imagem Ecodoppler em nível de 7%. Destes itens, as principais correlações positivas se relacionavam ao número de exames pós-operatórios de dosagem de bilirrubinas e amilase realizadas, ao número de procedimentos de diagnóstico por ecodopplergrafia, ao uso de unidades de plasma fresco congelado na UTI e de unidades de concentrado de plaquetas no centro cirúrgico. Por outro lado, as principais correlações negativas observadas se relacionaram ao número de enzimas TGO e CKMB e hemogramas realizados no pós-operatório. Isto pode significar que pacientes com maiores valores de MELD poderão demandar um maior volume dos exames que apresentaram correlações positivas e menor volume daqueles que apresentaram correlação negativa.

A classificação por dimensões, segundo as características definidas pelo modelo com a aplicação de regressão linear e análise de variância, permitiu a validação das dimensões relativas ao uso de exames de laboratório e de imagens médicas, e ao uso de hemocomponentes na UTI e no centro cirúrgico, com a detecção de alguns procedimentos especificamente afetados pelo número relativo do indicador MELD dentro das dimensões às quais se relacionavam. Dentre essas, ao ser avaliado o potencial preditivo da utilização do indicador MELD, o que se verificou foi que, em relação à dimensão exames laboratoriais de uso corrente nestes pacientes, os procedimentos de dosagem de bilirrubinas e de amilase, essencialmente ligados à função excretora do fígado transplantado, apresentaram uma variação positiva significativamente importante, confirmando a capacidade preditiva do modelo avaliado. Por outro lado, a correlação negativa das demais variáveis estudadas nesta dimensão sugere que pacientes com escores mais elevados irão demandar um menor volume de dosagens de enzimas funcionais (TGO, CKMB) e hemogramas no pós-operatório.

De forma semelhante, a utilização de procedimentos de diagnóstico por imagem, com a realização de ultrassonografia doppler para acompanhamento evolutivo do receptor de transplante de fígado, apresentou-se como uma variável na qual o escore evidencia capacidade de previsão acima do intervalo de confiança estimado.

Em relação à utilização de hemocomponentes, sexta e sétima dimensões em UTI e em centro cirúrgico, respectivamente, o escore apresentou também capacidade de

previsão do seu uso nos pacientes pesquisados, corroborando o descrito por alguns autores<sup>(14,17,19)</sup>.

Em contraposição à pesquisa realizada no Reino Unido<sup>(20)</sup>, este estudo procurou avaliar as correlações entre dimensões e variáveis segundo o seu grau de dependência, utilizando para isso a análise de variância que permite a mensuração das relações entre elementos constituintes das dimensões e as demais variáveis. Aqueles autores identificaram, utilizando regressão logística como técnica estatística, as correlações do MELD com o tempo de permanência em UTI no pós-transplante e o indicador TISS (*Therapeutic Intervention Scoring System*), e consequente incremento nos custos de assistência aos pacientes transplantados, tendo observado um aumento importante com forte concentração em pacientes que desenvolveram complicações renais ou que demandaram retransplante<sup>(20)</sup>. Neste estudo, os achados indicam que aparentemente não ocorreu variação significativa desse item em relação às necessidades de recursos de apoio.

Outro estudo importante realizado no Texas, também com uso de análise multivariada, nas correlações observadas a respeito do uso de recursos em receptores de fígado evidenciou que o indicador apresenta capacidade preditiva de seu uso em medicamentos/farmácia, laboratório clínico, radiologia, diálises e fisioterapia, o que este estudo parcialmente corroborou<sup>(21)</sup>. Na unidade e no período estudado, há que se notar que não foram, todavia, avaliados os registros relativos ao uso de medicamentos e procedimentos fisioterápicos.

Com relação às dimensões identificação e caracterização do paciente, tempo de permanência nas unidades críticas e procedimentos especiais de base tecnológica, o modelo permitiu a verificação da baixa competência da utilização do indicador MELD de gravidade de doença hepática na previsão da utilização dos recursos. Esta observação é sugestiva de que a base tecnológica de suporte avançado à vida disponível na UTI estudada seja adequada para o atendimento das demandas correntes dos pacientes submetidos aos transplantes hepáticos. De maneira semelhante, o dimensionamento de recursos humanos dedicados à assistência destes pacientes parece ser insuficiente para dar continência às necessidades. Tais asserções vêm de encontro às proposições regulatórias das atividades relacionadas ao procedimento<sup>(9,11)</sup> e às necessidades de implantação de programas que regulem o controle de riscos e o desempenho das profissões envolvidas com as especificidades desta forma de assistência<sup>(12,18-19)</sup>.

O enfermeiro é responsável pelo gerenciamento da assistência prestada aos pacientes e familiares e executa atividades assistenciais, administrativas, ensino e pesquisa, as quais são cruciais para o sucesso do transplante de fígado. Assim sendo, é de suma importância o desenvolvimento de pesquisas e/ou a utilização de seus resultados para fundamentar a prática clínica utilizando e criando novas evidências<sup>(22)</sup>. Cabe ainda, ao enfermeiro, ser responsável pelo cuidado de candidatos e receptores de transplantes e aplicar a sistematização da assistência de enfermagem em todas as fases do processo de transplante de órgãos e tecidos ao

receptor e família, que inclui o acompanhamento pré e pós-transplante (ambulatorial) e transplante (intra-hospitalar)<sup>(23)</sup>. Os achados deste estudo são, portanto, de particular importância, pois aliam à avaliação do MELD não só a sua capacidade preditiva de sobrevida e suas consequências no plano assistencial, mas – e assim se constituindo em um dos estudos pioneiros em nosso meio – também apontam sua utilidade na gestão dos recursos necessários e nas tomadas de decisão adequadas, o que se estende também à equipe multiprofissional. Isso vai ao encontro do conceito do *triple aim*, que busca as melhores práticas que permitam o melhor cuidado individual, a melhoria da saúde das populações e a otimização dos custos ligados à saúde<sup>(24)</sup>.

Dentre as limitações que o estudo apresenta, devem ser citadas a não disponibilidade de dados segregados de exames laboratoriais realizados no ambiente cirúrgico que ocorrem pela inexistência de estrutura gerencial que aloque estes dados à unidade correspondente; e a sua execução em um único centro transplantador, considerado centro de pesquisa referência nacional, o que não necessariamente implica a assunção de que tais resultados serão observados em outros centros. Além disso, a limitação do período estudado em um ano específico, com número restrito (apesar de estatisticamente significativo) de casos estudados não permite generalização do conceito trazido pelo modelo para outros períodos, se tomarmos como princípios a evolução do conhecimento que o centro insere na comunidade da qual faz parte e a introdução de novas tecnologias e abordagens do problema.

Para a superação destas limitações, e como sugestão para próximos estudos, o modelo deveria ser estendido a mais períodos na unidade estudada, incluindo a utilização de outros recursos importantes na assistência dispensada, tais como a análise dos exames laboratoriais realizados no centro cirúrgico, devendo ser replicado em outros centros do país, nos quais o procedimento é realizado.

## CONCLUSÃO

Dados os resultados obtidos e considerando-se o propósito principal do presente trabalho, pode-se concluir que o indicador MELD para gravidade de doença hepática terminal apresenta uma potencial capacidade de previsão de utilização de recursos necessários ao tratamento pós-operatório dos pacientes submetidos a transplantes hepáticos. Quanto maior a gravidade MELD, maior será o uso de recursos pós-operatórios de receptores de fígado no que se referem a análises clínicas (especialmente os exames relacionados à função excretora do fígado transplantado – bilirrubina e amilase), a exames de imagem (ecodoppler) e à hemoterapia (plasma fresco na UTI e concentrado de plaquetas no centro cirúrgico), mas também pode implicar a redução na realização de exames desnecessários.

Em relação aos itens identificados, sua provisão e disponibilidade para execução em qualquer tempo de funcionamento da unidade pode se constituir em elemento de melhoria do processo gerencial associado à assistência e consequente aumento das possibilidades de sucesso terapêutico.

## RESUMO

**Objetivo:** Avaliar o uso do indicador de gravidade para doenças hepáticas terminais como fator preditivo do uso de recursos em um hospital-escola de São Paulo. **Método:** Estudo descritivo, retrospectivo, classificando variáveis independentes em sete dimensões principais: identificação/classificação de risco; tempo de permanência/uso de suporte avançado à vida; exames de imagem; análises clínicas; procedimentos especiais; hemoderivados em unidade de terapia intensiva; e em centro cirúrgico. As frequências foram analisadas por regressão linear com análise de variância para detecção de relevâncias face à variável dependente (indicador de gravidade) em 76 casos atendidos em 2013. **Resultados:** Dentre as variáveis estudadas, apresentaram relevância em função do escore de risco funcional as dosagens laboratoriais de bilirrubina, amilase, transaminase, hemograma, creatinofosfoquinase ( $p < 0,05$ ), procedimentos hemoterápicos plasma fresco congelado (PFC) e concentrado de plaquetas ( $p < 0,05$ ), e imagem Ecodoppler ( $p < 0,07$ ). **Conclusão:** Face aos resultados/propósito do estudo conclui-se que o indicador apresenta potencial capacidade preditiva no uso de recursos pós-operatórios de receptores de fígado nas dimensões, análises clínicas, imagens e hemoterapia.

## DESCRITORES

Transplante de Fígado; Gravidade do Paciente; Gestão em Saúde; Recursos em Saúde; Enfermagem Perioperatória.

## RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar el empleo del indicador de gravedad para enfermedades hepáticas terminales como factor predictivo del uso de recursos en un hospital escuela de São Paulo. **Método:** Estudio descriptivo, retrospectivo, clasificando variables independientes en siete dimensiones principales: identificación/clasificación de riesgo; tiempo de permanencia/uso de soporte avanzado a la vida; estudios de imagen; análisis clínicos; procedimientos especiales; hemoderivados en unidad de terapia intensiva y en quirófano. Las frecuencias fueron analizadas por regresión lineal con análisis de varianza para detección de relevancias ante la variable dependiente (indicador de gravedad) en 76 casos atendidos en 2013. **Resultados:** Entre las variables estudiadas, presentaron relevancia en función del score de riesgo funcional las dosificaciones de laboratorio de bilirrubina, amilasa, transaminasa, hemograma, creatinfosfoquinasa ( $p < 0,05$ ), procedimientos hemoterápicos, plasma fresco congelado (PFC) y concentrado de plaquetas ( $p < 0,05$ ), e imagen Ecodoppler ( $p < 0,07$ ). **Conclusión:** Frente a los resultados/propósito del estudio, se concluyó que el indicador presenta potencial capacidad predictiva en el empleo de recursos post operatorios de receptores de hígado en las dimensiones, análisis clínicos, imágenes y hemoterapia.

## DESCRIPTORES

Trasplante de Hígado; Gravedad del Paciente; Gestión en Salud; Recursos en Salud; Enfermería Perioperatoria.

## REFERÊNCIAS

1. Meirelles Júnior RF, Salvalaggio P, Rezende MB, Evangelista AS, Guardia BD, Matielo CEL, et al. Liver transplantation: history, outcomes and perspectives. Einstein (São Paulo) [Internet]. 2015 [cited 2015 June 25];13(1):149-52. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/eins/v13n1/1679-4508-eins-13-1-149.pdf>
2. Ladner DP, Dew MA, Forney S, Gillespie BW, Brown RS, Merion RM, et al. Long-term quality of life after liver donation in the adult to adult living donor liver transplantation cohort study (A2ALL). J Hepatol. 2015;62(2):346-53.
3. Canero TR, Carvalho R, Galdeano LE. Nursing diagnoses for the immediate postoperative period of patients submitted to liver transplantation. Einstein (São Paulo). 2004;2(2):100-4.
4. Carayon P, Gurses AP. A human factors engineering conceptual framework of nursing workload and patient safety in intensive care units. Intensive Crit Care Nurs. 2005;21(5):284-301.
5. Pego-Fernandes PM, Duro Garcia V. Current status of transplantation in Brazil. [editorial]. São Paulo Med J. 2010;128(1):3-4.
6. Brasil. Constituição da República Federativa do Brasil, 1988. Constituição, 1988. Artigo 199. Estabele o direito de liberdade da assistência à saúde à iniciativa privada e define o conceito de complementariedade do setor ao Sistema Único de Saúde [Internet]. Brasília: Senado Federal; 1988 [citado 2015 maio 25]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm)
7. Brasil. Ministério da Saúde; Agência Nacional de Saúde; Associação Médica Brasileira. Diretrizes Clínicas na Saúde Suplementar AMB-ANS, 2012 [Internet]. Brasília: MS; 2012 [citado 2015 maio 25]. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes\\_clinicas\\_2012.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_clinicas_2012.pdf)
8. Wang DWL, Vasconcelos NP, Oliveira VE, Terrazas FV. Os impactos da judicialização da saúde no município de São Paulo: gasto público e organização federativa. Rev Adm Pública. 2014;48(5):1191-206.
9. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS n. 1752, de 23 de setembro de 2005. Determina a constituição nos ambientes hospitalares de comissão de transplantes aplicável à hospitais privados, públicos e filantrópicos com mais de 80 leitos [Internet]. Brasília: MS; 2005 [citado 2015 jun. 14]. Disponível em: [http://www.saude.ba.gov.br/transplantes/documentos\\_tx/GM1752.pdf](http://www.saude.ba.gov.br/transplantes/documentos_tx/GM1752.pdf)
10. Brasil. Ministério da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) n. 50, de 21 de fevereiro de 2002. Aprova o Regulamento Técnico destinado ao planejamento, programação, elaboração, avaliação e aprovação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde [Internet]. Brasília: MS; 2002 [citado 2015 jun. 16]. Disponível em: [http://www.anvisa.gov.br/anvisa/legis/resol/2002/50\\_02rdc.pdf](http://www.anvisa.gov.br/anvisa/legis/resol/2002/50_02rdc.pdf)
11. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n. 2600, de 21 de outubro de 2009. Aprova o Regulamento Técnico do Sistema Nacional de Transplante [Internet]. Brasília: MS; 2009 [citado 2015 jun. 16]. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2009/prt2600\\_21\\_10\\_2009.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2009/prt2600_21_10_2009.html)
12. Siqueira ILCP, Petrolino HBS, Conishi R. Gerenciamento do Serviço de Enfermagem. In: Vecina Neto G, Malik AM. Gestão em Saúde. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2011. p. 231 – 37.
13. Nacif LS, Andraus W, Martino RB, Santos VR, Pinheiro RS, Haddad LB, et al. Adoption of MELD score increases the number of liver transplant. ABCD Arq Bras Cir Dig. 2014;27(3):201-3.

14. Boin IFSF, Leonardi MI, Udo EY, Sevá-Pereira T, Stucchi RSB, Leonardi LS. The application of MELD score in patients submitted to liver transplantation: a retrospective analysis of survival and the predictive factors in the short and long term. *Arq Gastroenterol*. 2008;45(4):275-83.
15. Escrivão Junior A. Uso da informação na gestão de hospitais públicos. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2007;12(3):655-66.
16. Anderson DR, Sweeney DJ, Williams TA, Camm JD, Cochran JJ. *Essentials of statistics for business and economics*. 7th ed. Boston: Cengage Learning; 2014.
17. David, AI, Coelho MPC, Paes AT, Leite AK, Guardia BD, Almeida MD, et al. Liver transplant outcome: a comparison between high and low MELD score recipients. *Einstein (São Paulo)*. 2012;10(1):57-61.
18. Cavalcante LP, Ramos IC, Araujo MAM, Alves DMS, Braga VAB. Nursing care to patients in brain death and potential organ donors. *Acta Paul Enferm*. 2014;27(6):567-72.
19. Rothschild JM, Landrigan CP, Cronin JW, Kaushal R, Lockley SW, Burdick E. The critical care safety study: The incidence and nature of adverse events and serious medical errors in intensive care. *Crit Care Med*. 2005;33(8):1694-700.
20. Foxton MR, Al-Freah MA, Portal AJ, Sizer E, Bernal W, Auzinger G, et al. Increased model for end-stage liver disease score at the time of liver transplant: results in prolonged hospitalization and overall intensive care unit costs. *Liver Transpl*. 2010; 16(5):668-77.
21. Washburn WK, Pollock BH, Nichols L, Speeg KV, Halff G. Impact of recipient MELD score on resource utilization. *Am J Transplant*. 2006;6(10):2449-54.
22. Mendes KDS, Galvão CM. Liver transplantation: evidence for nursing care. *Rev Latino Am Enfermagem [Internet]*. 2008 [cited 2015 June 16];16(5):915-22. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v16n5/19.pdf>
23. Conselho Federal de Enfermagem. Resolução COFEN n. 292/2004. Normatiza a atuação do Enfermeiro na Captação e Transplante de Órgãos e Tecidos [Internet]. Brasília: COFEN; 2004 [citado 2015 jun. 16]. Disponível em: [http://www.cofen.gov.br/resoluo-cofen-2922004\\_4328.html](http://www.cofen.gov.br/resoluo-cofen-2922004_4328.html)
24. Bisognano M, Kenney C. *Buscando o Triple Aim na saúde*. São Paulo: Atheneu; 2015.