

IMPACTO DO ESCORE MELD NA ALOCAÇÃO DE FÍGADO E NOS RESULTADOS DOS TRANSPLANTES HEPÁTICOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

The impact of the MELD score on liver transplant allocation and results: an integrative review

Ana Claudia Oliveira de **MORAES**, Priscilla Carolyn de **OLIVEIRA**, Olival Cirilo Lucena da **FONSECA-NETO**

Trabalho realizado no Instituto Israelita Albert Einstein, São Paulo, SP, Brasil.

DESCRITORES - Transplante de fígado. Análise de sobrevida. Doença hepática em estágio terminal.

Correspondência:
Ana Claudia Oliveira de Moraes,
Email: anamoraestx@gmail.com

Fonte de financiamento: não há
Conflito de interesse: não há.

Recebido para publicação: 18/08/2016
Aceito para publicação: 06/12/2016

HEADINGS - Liver transplantation. Survival analysis. End-stage liver disease

RESUMO - Introdução: O transplante de fígado tem como finalidade o aumento da sobrevida dos pacientes com doença hepática crônica em fase terminal, além de melhora na qualidade de vida. Desde o primeiro transplante até os dias atuais, muitas mudanças ocorreram no sistema de alocação de órgãos. **Objetivo:** Analisar o conhecimento produzido sobre o Model for End-stage Liver Disease (MELD) e a sua relação com a sobrevida no pós-transplante de fígado. **Método:** Realizou-se revisão integrativa nas bases de dados Lilacs, SciELO e Pubmed no mês de outubro de 2015. A amostra contou com oito estudos relacionando o escore MELD e o seu impacto no transplante de fígado. **Resultados:** Houve predomínio dos transplantes realizados em homens e faixa etária entre 45-55 anos. Como principais indicações tem-se hepatite C, hepatocarcinoma e cirrose por álcool. Os fatores que tiveram maior impacto no pós-operatório estão associados ao alto valor do MELD, idade do receptor, critérios expandidos do doador e hemotransfusão. **Conclusão:** O sistema MELD reduziu a mortalidade na fila de espera, mas isoladamente não é um bom preditor de sobrevivência no pós-transplante de fígado.

ABSTRACT - Introduction: Liver transplantation is intended to increase the survival of patients with chronic liver disease in terminal phase, as well as improved quality of life. Since the first transplant until today many changes have occurred in the organ allocation system. **Objective:** To review the literature on the Model for End-stage Liver Disease (MELD) and analyze its correlation with survival after liver transplantation. **Method:** An integrative literature review in Lilacs, SciELO, and Pubmed in October 2015, was realized. **Results:** There was predominance of transplants in male between 45-55 y. The main indications were hepatitis C, hepatocellular carcinoma and alcoholic cirrhosis. The most important factors post-surgery were related to the MELD score, the recipient age, expanded donor criteria and hemotransfusion. **Conclusion:** The MELD system reduced the death rate in patients waiting for a liver transplant. However, this score by itself is not a good predictor of survival after liver transplantation.

INTRODUÇÃO

O transplante de fígado tem como finalidade o aumento da sobrevida do paciente com doença hepática em fase terminal, além de proporcionar melhora na qualidade de vida¹⁵. Desde a realização do primeiro transplante, em 1963, até os dias atuais, muitas mudanças foram significativas para o seu sucesso¹⁸.

O sistema de alocação de órgãos e tecidos no Brasil passou por várias fases que trouxeram organização e maior credibilidade ao que era proposto, reduzindo o tempo em lista de espera, e consequentemente, a mortalidade¹.

Em 1997, foi criado o Sistema Nacional de Transplantes e as Centrais de Notificação e Distribuição de Órgãos, o que possibilitou a implantação de um Cadastro Técnico Único e com isso, uma fila única de espera¹. Nesse período, o critério utilizado para a realização de transplante era o cronológico. No entanto, foi visto que a mortalidade na fila não estaria relacionada somente ao tempo de espera^{3,10}.

Descrito pela primeira vez em 2000, o escore MELD (Model for End-stage Liver Disease) tinha como objetivo prever a taxa de sobrevida de três meses em pacientes que realizavam anastomose portossistêmica intra-hepática transjugular^{1,3,8}.

Em 2001, um estudo validou o escore MELD como medida de probabilidade de mortalidade em três meses dos pacientes com doença hepática crônica em fase terminal candidatos ao transplante. E, a partir de 2002, esse escore passou a ser usado nos Estados Unidos como critério para alocação de fígado^{13,26}.

Através de um cálculo logarítmico realizado com os valores de creatinina sérica, bilirrubina e International Normalized Ratio obtém-se o valor do MELD para receptores acima de 12 anos de idade, ou seja, $[0,957 \times \text{Log e (creatinina mg/dl)} + 0,378 \times \text{Log e}$

(bilirrubina mg/dl) + 1,120 x Log e (INR) + 0,643 x 10, que deverá ser arredondado para o valor inteiro mais próximo]. Dessa forma é possível conseguir um bom preditor de mortalidade, cujo valor mais próximo de 40 se traduz em mínimas chances de sobrevivência em três meses^{1,5,8}.

O critério de gravidade do estado clínico do receptor, o MELD, foi implementado no Brasil em 2006 com a portaria 1160. Desde então, adotou-se a política de realizar este procedimento em pacientes mais graves, excetuando-se os casos de urgência e priorização do transplante de fígado, onde a alocação é feita a partir de outros critérios seguindo a legislação em vigor^{1,4,15,27}.

Com essa mudança, houve redução de 3,5% da mortalidade em lista de espera, aumento de 10,2% dos transplantes com doadores falecidos e redução de 12% de pacientes que foram incluídos para o transplante^{3,15}.

Quando se analisa a sobrevida no pós-transplante, pode haver relação não definida pelo alto valor do escore MELD apenas, mas associada à escassez de órgãos que leva à expansão dos critérios para doadores falecidos, além das comorbidades.

Nesse contexto, este estudo teve como objetivo analisar o conhecimento produzido sobre o MELD e a sua relação com a sobrevida e apresenta a seguinte questão norteadora: Qual o impacto do MELD na alocação de fígado e nos resultados dos transplantes hepáticos?

MÉTODO

Foi realizado levantamento bibliográfico no mês de outubro de 2015 em três bases de dados indexadas: Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde (Lilacs), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Pubmed. Para o levantamento dos artigos, foram utilizados os descritores controlados da Biblioteca Virtual em Saúde por meio dos Decs (Descritores em Ciências da Saúde) constando de "transplante de fígado" and "análise de sobrevida" and "doença hepática em estágio terminal", e dos Mesh (Medical Subject Headings) constando "liver transplantation" and "survival analysis" and "end-stage liver disease".

Como critérios para a seleção, consideraram-se os artigos completos e disponíveis, nos idiomas inglês, português ou espanhol, publicados entre 2010 e 2015.

Na busca inicial, foram encontrados 76 artigos, sendo 49 na base Pubmed, 13 na Lilacs e 14 na SciELO. Por meio da leitura dos títulos e resumos disponíveis, foram excluídos 57 artigos, sendo 40 do Pubmed, oito da Lilacs e nove da SciELO. Dos que restaram, sete foram excluídos por apresentar duplicidade, restando 12 artigos para análise.

Nestes artigos restantes, aplicou-se um instrumento de avaliação do rigor metodológico dos artigos selecionados adaptado de Critical Appraisal Skills Programme (CAPS)²¹ contendo perguntas sobre a clareza do objetivo, adequação metodológica, procedimentos teórico-metodológicos, seleção da amostra, relação entre pesquisador e pesquisado, aspectos éticos, rigor e fundamentos da análise dos dados, declaração dos resultados e importância da pesquisa.

Cada item avaliado corresponde a um ponto e o resultado se dá pela soma de todas as pontuações. Os artigos com pontuação de seis a dez são classificados com boa qualidade metodológica e viés reduzido (nível A)²¹, permanecendo na amostra.

Baseando-se nesse instrumento, os 12 artigos foram selecionados e lidos na íntegra. Desse total, oito responderam a questão norteadora e definiram a amostra final da presente revisão, sendo assim distribuídos: quatro no Pubmed, dois na Lilacs e dois no SciELO (Figura 1).

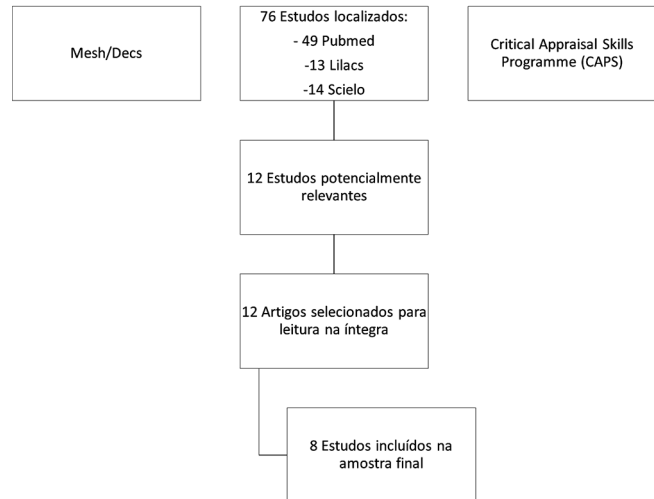


FIGURA 1 - Fluxograma representativo do processo de seleção dos artigos

RESULTADOS

Houve predomínio de estudos do tipo coorte retrospectivo. Os dados da Figura 2 representam os artigos selecionados e as publicações.

Na análise dos artigos, houve prevalência do gênero masculino e de meia idade (45-55 anos) na população que realizou transplante de fígado. Na maioria dos estudos foi comparada às eras pré e pós-MELD, utilizando como critérios de inclusão a idade ≥ 18 anos, transplantes realizados com doadores falecidos, e em dois estudos, transplantes duplo fígado-rim.

De modo geral, foram excluídos os casos de informações incompletas em prontuários, retransplantes, transplantes intervivos, falência hepática aguda como indicação, transplantes pediátricos, múltiplos órgãos, do tipo "split-liver" ou "em dominó". Em apenas um trabalho não teve a inclusão de pacientes que tinham o MELD recebendo pontuação especial, como no hepatocarcinoma²⁴, e em outro¹⁶, tinha como objetivo avaliar os casos acima de 50 anos.

Dentre as principais indicações, houve predominância de hepatites virais^{2,11,17,20,23} (com destaque para o vírus C), hepatocarcinoma e cirrose alcoólica. Para seleção dos pacientes portadores de hepatocarcinoma foi utilizado o critério de Milão⁵, onde são classificados os pacientes cirróticos com nódulo único de até 5,0 cm de diâmetro, ou até três nódulos de até 3,0 cm de diâmetro cada; ausência de trombose neoplásica do sistema porta; e ausência de lesões extra-hepáticas.

A partir da utilização do escore MELD como critério na alocação de fígado, foi visto aumento significativo de transplantes realizados nos casos de hepatocarcinoma em até oito vezes²³.

Como já era esperado, a diminuição da mortalidade na fila de espera se confirmou em todos os estudos^{2,6,11,16,17,20,23,24}. No entanto, quando se analisa a sobrevida no pós-operatório, foi visto que esse escore não é um bom preditor isoladamente. Essa avaliação variou com relação aos períodos de pós-transplante, mas os resultados foram semelhantes quanto ao pós-operatório.

Nos casos em que foram realizados transplantes duplos (fígado-rim), a sobrevida em curto prazo mostrou-se equivalente, mas em longo prazo, o transplante único (fígado) teve melhor resultado²⁰. Os pacientes que tiveram como indicação o hepatocarcinoma não foram correlacionados com pior sobrevida, e considerando os que não estavam em estágio avançado, foi possível associá-los com menor morbidade e mortalidade no pós-operatório^{11,17}. Já em outro estudo¹⁶, o hepatocarcinoma esteve entre os indicadores de risco de maior mortalidade em cinco anos.

Dentre os fatores que tiveram impacto no pós-transplante e com pior sobrevida, estão: a disparidade entre a oferta e

Título	Objetivo	Periódico/Ano	Características do estudo
A adoção do escore MELD aumentou número de transplantes de fígado ²⁰	O objetivo deste estudo foi avaliar a incidência e os resultados dos transplantes de fígado realizados em um único centro sulamericano antes e após a adoção do escore MELD.	ABCD Arq Bras Cir Dig/2014	Local: São Paulo- SP Tipo de Estudo: Coorte retrospectivo Amostra: 623 transplantes
Emprego do escore MELD para a predição da sobrevivência pós-transplante hepático ²	O objetivo deste estudo foi avaliar a acurácia do escore MELD pré-operatório para predição da sobrevivência pós-TH e analisar os fatores preditivos da sobrevivência de médio prazo (24 meses).	Rev. Col. Bras. Cir./2012	Local: Recife- PE Tipo de Estudo: Coorte Transversal Amostra: 208 transplantes
O sistema MELD e a mortalidade em lista de espera para transplante de fígado em países em desenvolvimento: lições aprendidas em São Paulo ²³	Avaliar o impacto do sistema MELD na mortalidade na lista de espera no Estado de São Paulo, Brasil.	Einstein/2012	Local: São Paulo- SP Tipo de Estudo: Coorte retrospectivo Amostra: 1911 transplantes
The impacto of the Model for End-Stage Liver Disease (MELD) on liver transplantation in on center in Brazil ¹¹	Este estudo teve como objetivo comparar os resultados do transplante de fígado antes e depois da introdução do MELD em um centro do Brasil.	Arquivo Gastroenterol/ 2010	Local: Curitiba- PR Tipo de Estudo: Coorte retrospectivo Amostra: 111 transplantes
Analysis of the survival of cirrhotic patients enlisted for liver transplantation in the pre – and post- MELD era in Southern Brazil ¹⁷	O presente estudo teve como objetivo comparar o MELD à política de transplante usada anteriormente baseada na cronologia.	Arq Gastroenterol/ 2014	Local: Rio Grande do Sul- RS Tipo de Estudo: Coorte retrospectivo Amostra: 346 transplantes
Combined effects of recipient age and Model for End-Stage Liver Disease score on liver transplantation outcomes ²⁴	O objetivo deste estudo foi avaliar os resultados pós-transplante com base na combinação idade e pontuação MELD no momento do transplante.	Transplantation/2014	Local: Estados Unidos Tipo de Estudo: Coorte retrospectivo Amostra: 15677 transplantes
Improved waiting-list outcomes in Argentina after the adoption of a Model for End-Stage Liver Disease – Based liver allocation policy ⁶	O objetivo deste estudo foi analisar a aplicabilidade e os resultados do transplante de fígado na Argentina na última década antes e depois da adoção de uma política de alocação baseada no MELD.	Liver transplantation/2013	Local: Argentina Tipo de Estudo: Coorte retrospectivo Amostra: 3272 transplantes
Outcomes among older adult liver transplantation recipients in the Model of End-Stage Liver Disease (MELD) era ¹⁶	O objetivo deste estudo foi descrever os resultados de adultos mais velhos após o transplante de fígado na era MELD.	Ann Transplant/2014	Local: Estados Unidos Tipo de Estudo: Coorte retrospectivo Amostra: 35686 transplantes

FIGURA 2 - Estudos incluídos na revisão integrativa sobre o impacto do escore MELD na alocação de fígado e nos resultados dos transplantes hepáticos

a demanda, que pode levar ao aumento no escore MELD enquanto aguarda a realização do transplante, significando maior gravidade no momento da operação e conseqüentemente, maiores chances de complicações; a idade acima de 60 anos; terapia dialítica pré-transplante; a utilização de doadores com critério expandido; e a transfusão de hemocomponentes.

DISCUSSÃO

Com relação à faixa etária e a predominância dos pacientes transplantados serem homens, o resultado é semelhante ao encontrado em vários estudos^{3,9,14,15}. A mortalidade em lista de espera e a exclusão por piora da doença de base é maior nas mulheres, talvez, pelos menores valores de creatinina. Isso mostra que são desfavorecidas pelo sistema de alocação baseado no MELD¹⁵.

A hepatite C é a principal indicação para o transplante hepático e a recidiva pelo HCV, considerada a causa mais frequente de perda do enxerto, ocorre em 90% no primeiro ano de pós-operatório²².

O Ministério da Saúde define os casos de hepatite C confirmados através do anti-HCV positivo e HCV-RNA detectável. A taxa de detecção é alta e mais frequente em indivíduos entre os 30-59 anos, e relatado por Sharpton et al²⁴ como sendo a principal indicação para o transplante em jovens¹⁴.

A partir da era MELD foi observado aumento dos transplantes realizados por hepatocarcinoma e menor taxa de exclusão da lista de espera^{15,17,23}. Em muitos desses casos, a função hepática está razoavelmente preservada, traduzida pelo baixo valor do escore MELD, e por isso, o tempo para a realização do transplante acaba sendo maior, levando piora do quadro. Em razão disso, utiliza-se pontuação adicional devido ao elevado risco de ficarem fora de critério para transplante por progressão do tumor ou metástase, beneficiando-os, sem prejuízo para os demais casos. Cabe ressaltar, que o tempo de espera para

a realização do transplante teve redução significativa na era MELD, possibilitando maior sobrevida^{1,5,15,23,28}.

O aumento da sobrevida em três meses na fila de espera se confirmou na presente revisão, mas, no que se diz em respeito ao pós-operatório, os melhores resultados apresentaram-se associados ao baixo valor do escore MELD. Em Machado¹⁵, vários estudos tentaram relacionar esse escore ao pós-transplante e estabelecer um ponto de corte para orientar na decisão de não realização do transplante, apesar dos piores desfechos terem sido com maior valor do MELD, mas isso não foi possível⁷.

Quando se trata do transplante duplo (fígado-rim), teve aumento da realização na era MELD e não houve muita diferença na taxa de sobrevida em curto prazo entre as modalidades (combinado e somente fígado). Resultado semelhante foi encontrado por Veras et al²⁵, mas que também observou a sobrevida reduzida nos 3º e 5º anos do transplante duplo.

Além disso, nos casos de disfunção renal pré-operatória são maiores as chances de hemodiálise no pós-transplante, de não funcionamento primário do fígado e mortalidade. Isso leva a crer que o transplante combinado pode favorecer esses receptores^{19,25}.

Apesar do MELD não ser diretamente relacionado aos resultados do transplante, algumas características apresentaram maior correlação com o pós-operatório. A idade elevada no receptor pode levar à perda precoce do enxerto, especialmente se combinada com elevado valor desse escore, onde quase metade dessas pessoas que se submeteram ao transplante com MELD ≥ 28 morreram no primeiro ano²⁴. Isso também se deve às comorbidades associadas e relacionadas à idade.

A transfusão de hemácias também está ligada à reduzida sobrevida após o transplante^{2,11}, onde a associação entre politransfusão e complicação tem sido vista como fator preditivo de sobrevida³. Essa relação pode decorrer da imunomodulação relacionada à transfusão de hemoderivados, assim como, ao processo de armazenamento, ocasionando o aumento de infecções nosocomiais, lesão pulmonar aguda e desenvolvimento de

doenças autoimunes em longo prazo. Além disso, a necessidade de hemotransfusão pode estar relacionada à gravidade do paciente no momento do transplante, para o qual já se esperava menor taxa de sobrevida^{2,19}.

Outra questão importante está na escassez de órgãos, que fez expandir os critérios usados para a seleção de doadores no mundo todo e com bons resultados. No entanto, alguns fatores do doador, como a idade, raça negra, parada cardíaca, acidente vascular cerebral, tempo de isquemia fria, doadores de fígado split, estão relacionados à falência precoce do enxerto após o transplante, com destaque significativo para a idade do doador^{2,12,16}.

Os fatores com maior impacto na sobrevida no transplante de fígado não estiveram diretamente ligados ao valor do escore de gravidade utilizado no Brasil desde 2006. Além disso, as limitações intrínsecas do MELD e as associadas à clínica têm levado à incorporação de novas variáveis visando melhorar a sua capacidade preditora¹⁵.

CONCLUSÃO

A mudança no sistema de alocação para o MELD trouxe aumento no número de transplantes e menor mortalidade na fila de espera. No entanto, não tem impacto significativo nos resultados pós-transplante, e mais diretamente quanto à sobrevida. Fatores pré-operatórios associados a esse escore podem sugerir maiores chances de complicações e então permitir que seja avaliada a realização desse procedimento quanto aos riscos. Ainda não há um escore que defina melhor os resultados pós-operatórios, mas ficou evidenciado que o MELD isoladamente não se aplica como bom preditor de sobrevida no pós-transplante de fígado.

REFERÊNCIAS

- Andraus W, Haddad L, Rocha-Santos V, D'Albuquerque LAC. Análise dos sistemas de alocação de órgãos para transplantes do aparelho digestivo no Brasil. *Medicina (Ribeirão Preto)* 2013; 46 (3): 237-42.
- Batista TP, Sabat BD, Melo PSV, Miranda LEC, Fonseca-Neto OCL, Amorim AG, Lacerda CM. Emprego do escore MELD para a predição da sobrevivência pós-transplante hepático. *Rev. Col. Bras. Cir.* 2012; 39(2): 105-111.
- Boin IFSF, Leonardi MI, Udo EY, Sevã-Pereira T, Stucchi RSB, Leonardi LS. Aplicação do escore MELD em pacientes submetidos a transplante de fígado: análise retrospectiva da sobrevida e dos fatores preditivos a curto e longo prazo. *Arq Gastroenterol* 2008 out. / dez; 45 (4)
- Brasil. Portaria nº 1160, de 29 de maio de 2006. Disponível em: < http://www.saude.sp.gov.br/resources/ses/legislacao/2006/junho/informe-eletronico-de-legislacao-em-saude-n122-29.06.06/legislacaofederal/u_pt-ms-gm-1160-rep_290506.pdf > Acesso em: 13 de out. de 2015.
- Brasil. Portaria nº 2600, de 21 de outubro de 2009. Disponível em: < http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2009/prt2600_21_10_2009.html > Acesso em: 07 de out. de 2015.
- Cejas NG, Villamil FG, Lendoke JC, Tagliafichi V, Lopez A, Krogh DH, Soratti CA, Bisigniano L. Improved waiting-list outcomes in Argentina after the adoption of a Model for End-Stage Liver Disease – Based liver allocation policy. *LIVER TRANSPLANTATION* 2013 July; 19: 711-720.
- Chaib E, Figueira ERR, Brunheroto A, Gatti AP, Fernandes DV, D'Albuquerque LAC. A seleção de pacientes utilizando-se o critério meld melhora a sobrevida a curto prazo dos pacientes submetidos ao transplante de fígado? *ABCD Arq Bras Cir Dig* 2013; 26(4): 324-327.
- David AI, Coelho MPV, Paes AT, Leite AK, Bianca DG, Almeida MD, Meira SP, Rezende MB, Afonso RC, Ferraz-Neto BH. Comparação da evolução do transplante hepático em receptores com MELD alto e baixo. *Einstein* 2012; 10(1): 57-61.
- Ferreira LL, Arroyo Júnior PC, Silva RCMA, Lamari NM, Cavenaghi OM. Perfil de pacientes em pré-operatório para transplante de fígado em hospital de ensino. *Health Sci Inst.* 2013; 31(3): 84-7.
- Freeman RB Jr, Edwards E. United Network for Organ Sharing Liver and Intestine Committee. Liver transplant waiting time does not correlate with waiting list mortality: implications for liver allocation policy. *Liver Transplant.* 2000; 6: 543-52.
- Freitas ACT, Itikawa WM, Kurogi AS, Stadnik LG, Parolin MB, Coelho JCU. The impact of the model for end-stage liver disease (MELD) on liver transplantation in one center in Brazil. *Arq Gastroenterol* 2010 jul./set.; 47(3).
- Halldorson JB, Bakthavatsalam R, Fix O, Reyes JD, Perkins JD. D-MELD, a simple predictor of post liver transplant mortality for optimization of donor/recipient matching. *American Journal of Transplantation* 2009; 9: 318-326.
- Kamath PS, Wiesner RH, Malinchoc M, Kremers W, Therneau TM, Kosberg CL, D'Amico G, Dickson ER, Kim WR. Predict survival in patients with end-stage liver disease. *Hepatology* 2001; 33(2).
- Lombardi AC, Mente ED, Sankarankutty AK, Souza FF, Teixeira AC, Cagnolati D, Souza MEJ, Castro e Silva Jr O. Analysis of 83 consecutive liver transplants performed at a tertiary care reference hospital in the interior of the state of São Paulo. *Acta Cirúrgica Brasileira* 2011; 26(6).
- Machado AGS. Impacto da implantação do escore MELD na alocação de fígado e nos resultados dos transplantes hepáticos: a experiência de um centro brasileiro. [Dissertação]. [Porto Alegre]: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre; 2011. 83 p.
- Malinis MF, Chen S, Allore HG, Quagliarello VJ. Outcomes among older adult liver transplantation recipients in the Model of End Stage Liver Disease (MELD) Era. *Ann Transplant* 2014; 19: 478-487.
- Mattos AZ, Mattos AA, Sacco KFK, Hoppe L, Oliveira DMS. Analysis of the survival of cirrhotic patient enlisted for liver transplantation in the pre-and post – MELD era in Southern Brazil. *Arq Gastroenterol* 2014 jan./mar.; 51(1).
- Meirelles Júnior RF, Salvalaggio P, Rezende MB, Evangelista AS, Guardia BD, Matielo CEL, Neves DB, Pandullo FL, Felga GEG, Alves JAS, Curvelo LA, Diaz LGG, Rusi MB, Viveiros MM, Almeida MD, Pedroso PT, Rocco RA, Meira Filho SP. Transplante de fígado: história, resultados e perspectivas. *Einstein* 2015; 13(1):149-52.
- Morais BS, Sanches MD, Lima AS, Ribeiro DD, Ferrari TCA, Duarte MMF, Cançado GHGM. Associação entre uso de hemocomponentes e mortalidade em cinco anos após transplante hepático. *Revista Brasileira de Anestesiologia* 2011 Maio-Junho; 61(3): 286-292.
- Nacif LS, Andraus W, Martino RB, Santos VR, Pinheiro RS, Haddad LBP, D'Albuquerque LC. Adoção do escore MELD aumentou o número de transplantes de fígado. *ABCD Arq Bras Cir Dig* 2014; 27 (3):201-203.
- Public Health Resource Unit, The University of Kent, Critical Appraisal of the Journal Literature. *Critical Appraisal Skills Programme (CASP) – Evaluation tool for quantitative studies.* England: Public Health Resource Unit; 2006.
- Reis MM, Resende PN, Vieira GA, Gomide GPM, Molina RJ, Cabral SCO. Cirrose por HCV genótipo 1º, tratada com 7 semanas de interferon peguilado/ribavirina, transplantada por hepatocarcinoma em RVS. *GED gastroenterol. Endosc. Dig.* 2015; 34(2): 72-75.
- Salvalaggio P, Afonso RC, Pereira LA, Ferraz-Neto BH. O sistema MELD e a mortalidade em lista de espera para transplante de fígado em países em desenvolvimento: lições aprendidas em São Paulo. *Einstein* 2012; 10(3): 278-85.
- Sharpton SR, Feng S, Hameed B, Yao F, Lai JC. Combined effects of recipient age and Model for End-Stage Liver Disease score on liver transplantation outcomes. *Transplantation* 2014 september; 98(5):557-562.
- Veras FJO, Coelho GR, Feitosa-Neto BA, Cerqueira JBG, Garcia RCFG, Garcia JHP. Transplante combinado fígado-rim: experiência de um hospital universitário brasileiro. *ABCD Arq Bras Cir Dig* 2014; 27(1): 53-55.
- Wiesner R, Edwards E, Freeman R, Harper A, Kim R, Kamath P, Kremers W, Lake J, Howard T, Merion RM, Wolfe RA, Krom R. Model for end-stage liver disease (MELD) and allocation of donor livers. *Gastroenterology* 2003 Jan; 124(1):91-96.
- Ribeiro-JR MAF, Medrado MB, Rosa OM, Silva AJD, Fontana MP, Cruvinel-Neto J, Fonseca AZ. Liver transplantation after severe hepatic trauma: current indications and results. *ABCD Arq Bras Cir Dig* 2015 Nov./Dec.; 28(4): 286-9.
- Freitas AC, Shiguihara RS, Monteiro RT, Pazeto TL, Coelho JCU. Comparative study on liver transplantation with and without hepatocellular carcinoma with cirrhosis: Analysis of MELD, waiting time and survival. *ABCD Arq Bras Cir Dig* 2016 Mar; 29 (1): 21-25