

Camila Santos Pereira¹, Alexandra Torres de Carvalho², Adriane Dal Bosco³, Luiz Alberto Forgiarini Júnior³

Escala Perme como preditor de funcionalidade e complicações após a alta da unidade de terapia intensiva em pacientes submetidos a transplante hepático

The Perme scale score as a predictor of functional status and complications after discharge from the intensive care unit in patients undergoing liver transplantation

RESUMO

Objetivo: Avaliar a pontuação da escala Perme de mobilidade como preditor de funcionalidade e complicações no pós-operatório de pacientes submetidos a transplante hepático.

Métodos: A amostra foi composta por 30 pacientes que realizaram transplante hepático. Os pacientes foram avaliados em dois momentos, a fim de verificar a percepção da dor, o grau de dispnéia, a força muscular periférica e a funcionalidade do paciente de acordo com a escala Perme. Os dados coletados foram analisados por estatística descritiva e inferencial. Para comparar médias entre as avaliações, foi aplicado o teste *t* de Student para amostras pareadas. Em caso de assimetria, o teste de Wilcoxon foi utilizado. Na avaliação da associação entre as variáveis quantitativas, os testes de correlação de Pearson ou Spearman foram aplicados.

Resultados: Foram incluídos 30 indivíduos que realizaram transplante

hepático. Houve predomínio de pacientes do sexo masculino, e a média de idade foi $58,4 \pm 9,9$ anos. A patologia de base mais prevalente foi a cirrose por vírus C (23,3%). Foram registradas associações significativas entre o tempo de ventilação mecânica e a escala Perme na alta da unidade de terapia intensiva ($r = -0,374$; $p = 0,042$) e entre o número de atendimentos fisioterapêuticos ($r = -0,578$; $p = 0,001$). Quando comparados os resultados da avaliação inicial e na alta hospitalar, houve significativa melhora da funcionalidade ($p < 0,001$).

Conclusão: Mobilidade funcional, força muscular periférica, percepção da dor e dispnéia melhoram significativamente no momento da alta hospitalar em relação à admissão na unidade de internação.

Descritores: Transplante de fígado; Complicações pós-operatórias; Força muscular; Medição da dor; Dispnéia; Limitação da mobilidade

1. Centro Universitário Metodista IPA - Porto Alegre (RS), Brasil.
2. Complexo Hospitalar Irmandade Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre - Porto Alegre (RS), Brasil.
3. Curso de Fisioterapia e Programa de Pós-Graduação em Saúde e Desenvolvimento Humano, Universidade La Salle - Canoas (RS), Brasil.

Conflitos de interesse: Nenhum.

Submetido em 30 de agosto de 2018

Aceito em 27 de novembro de 2018

Autor correspondente:

Luiz Alberto Forgiarini Júnior
Universidade La Salle
Av. Vitor Barreto, 2288 - Centro
CEP: 92010-000 - Canoas (RS), Brasil
E-mail: forgiarini.luiz@gmail.com

Editor responsável: Glauco Adrieno Westphal

DOI: 10.5935/0103-507X.20190016

INTRODUÇÃO

O transplante hepático (TxH) é o tratamento mais indicado para pacientes com doença hepática em estágio terminal, possibilitando maior sobrevivência destes indivíduos.⁽¹⁾ Devido aos avanços na medicina, do desenvolvimento de novas técnicas cirúrgicas, dos avanços no uso da imunossupressão e tipos de anestesia, o transplante de órgãos e tecidos é, atualmente, uma opção terapêutica segura e eficiente no tratamento de doenças terminais, promovendo melhora na qualidade e na expectativa de vida.⁽²⁾

As indicações de TxH atualmente apresentam-se bem estabelecidas no mundo, devendo existir uma seleção adequada dos pacientes submetidos ao transplante. Assim, ele somente deve ser indicado quando foram esgotados



os métodos terapêuticos convencionais, sendo a probabilidade de sobrevida e a qualidade de vida maiores com o TxH.⁽³⁾ As complicações da doença hepática indicam quando é necessário o transplante do órgão. Nos adultos, as indicações mais comuns para o transplante de fígado são a hepatite B ou C crônica, doença hepática alcoólica, cirrose biliar primária, colangite esclerosante e hepatite autoimune.⁽⁴⁾

Alguns estudos têm apresentado resultados sobre a condição funcional, a capacidade de exercício e a força muscular respiratória em pacientes com doença hepática crônica, sendo demonstrado que esses pacientes apresentam redução de massa muscular, diminuição da capacidade de exercício e fraqueza muscular, resultando em perdas funcionais que podem interferir no curso da doença, trazendo complicações no pós-operatório e podendo reduzir a sobrevida após o transplante.⁽⁵⁻⁸⁾ Após a realização do TxH, o paciente é encaminhado para uma unidade de terapia intensiva (UTI). Esse período pós-operatório caracteriza-se por ser uma fase crítica, que demanda cuidados especiais com as peculiaridades das alterações multissistêmicas decorrentes das hepatopatias e da ausência de função hepática no período pós-operatório.⁽⁹⁾ Diversos estudos têm evidenciado a ocorrência de disfunções resultantes do tempo prolongado de imobilização no leito, no período de internação na UTI, e suas consequências podem persistir por longos anos após a alta.^(10,11)

Tendo em vista a necessidade de uma avaliação cautelosa do paciente, para que se possam estabelecer estratégias avançadas de tratamento neste período, foi desenvolvido, por Perme et al., um instrumento para mensurar a condição de mobilidade do paciente, de forma rápida, objetiva e específica, a *Perme Intensive Care Unit Mobility Score*.⁽¹²⁾

O objetivo deste estudo foi avaliar a escala Perme como preditor de funcionalidade e as complicações após a alta da UTI em pacientes submetidos ao TxH e, secundariamente, avaliar e analisar sua correlação com o tempo de internação na UTI, o tempo de ventilação mecânica (VM), o tempo de internação hospitalar, a dor, a dispnéia e a força muscular periférica.

MÉTODOS

Esta pesquisa caracterizou-se como um estudo de delineamento observacional prospectivo, realizado na Unidade de Internação do Hospital Dom Vicente Scherer, pertencente ao Complexo Hospitalar Santa Casa de Porto Alegre (CHSCPA), no período de setembro de 2017 a março de 2018, sendo incluídos pacientes de ambos os sexos, que realizaram TxH, com idade acima de 18 anos.

Foram excluídos do estudo os pacientes que apresentaram quadro de encefalopatia ou confusão mental, instabilidade hemodinâmica, com anasarca, que tiveram complicação por evisceração, em pós-operatório tardio ou que estivessem sem prescrição de fisioterapia. Dessa forma, foram inicialmente incluídos 33 pacientes, sendo 3 pacientes excluídos (2 por óbito e 1 por instabilidade hemodinâmica). Este estudo, por respeitar a resolução 466/12, foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Irmandade Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre, sob número 2.262.095. Assim, todos os participantes foram convidados e os que aceitaram, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Para procedimento de coleta de dados, foi realizada avaliação conforme rotinas assistenciais do serviço de fisioterapia no pós-operatório de TxH em dois momentos, a fim de verificar percepção da dor, grau de dispnéia, força muscular periférica, funcionalidade/mobilidade do paciente. Previamente à realização da avaliação, os dados referentes às características da amostra foram registrados em uma ficha de avaliação específica, sendo realizadas sempre pelo mesmo avaliador. Essa avaliação foi aplicada no primeiro dia na unidade de internação (UI). Após a avaliação, foi iniciada a rotina assistencial do serviço de fisioterapia do hospital e, na pré-alta hospitalar, o paciente foi novamente avaliado.

Para avaliar os níveis de percepção de dor, foi aplicada a Escala Visual Analógica (EVA), instrumento unidimensional validado no Brasil, de fácil aplicação, com o paciente indicando o grau de dor referida no momento, sendo uma forma adequada para estimar a intensidade do quadro algico.⁽¹³⁾ Para a avaliação do grau de dispnéia, foi utilizada a escala de Borg modificada, na qual os participantes responderam sobre a sensação de falta de ar (dispnéia), quantificada por meio da escala, que varia de zero (sem dispnéia) a 10 (máxima gravidade da dispnéia).⁽¹⁴⁾

A força muscular periférica foi mensurada por meio da pontuação do *Medical Research Council (MRC) sum-score*. Com os pacientes sentados e os pés apoiados, de forma confortável, foi avaliada e graduada a força muscular bilateral dos seguintes grupos musculares: abdutores do ombro, flexores do cotovelo, extensores do punho, flexores do quadril, extensores do joelho e dorsiflexores. A força muscular foi graduada de zero a 5, sendo zero ausência de contração muscular e 5 força muscular normal.⁽¹⁵⁾ A condição de mobilidade do paciente foi mensurada pela escala Perme, que tem como objetivo verificar a condição de mobilidade funcional do paciente, avaliando-se 15 itens, agrupados em 7 categorias: estado mental, potenciais barreiras a mobilidade, força funcional, mobilidade no leito,

transferências, marcha e Endurance. A pontuação vai de zero a 32 pontos; quanto maior o escore, menor a necessidade de assistência.⁽¹²⁾

Os dados coletados foram analisados por estatística descritiva e inferencial, por meio de média e desvio padrão, e os dados assimétricos, pela mediana e amplitude interquartilica. As variáveis categóricas foram expressas em frequência absoluta e relativa. Para comparar médias entre as avaliações, foi aplicado o teste *t* de Student para amostras pareadas. O teste de Wilcoxon foi usado para dados assimétricos. Na avaliação da associação entre as variáveis quantitativas, os testes de correlação de Pearson ou Spearman foram aplicados, tendo sido utilizado o programa *Statistical Package for Social Science (SPSS)*, versão 21.0. Em todos os casos, as diferenças foram consideradas significativas quando $p < 0,05$.

RESULTADOS

Durante o período de setembro de 2017 a março de 2018, foram incluídos 30 indivíduos que realizaram TxH. Houve predomínio de pacientes do sexo masculino, e a média de idade foi $58,4 \pm 9,9$ anos. A patologia de base mais prevalente foi a cirrose por vírus C (HCV) 23,3%. A mediana do tempo em VM foi de 675 minutos, e o tempo de internação hospitalar de 18 dias. As demais características da amostra estão descritas na tabela 1.

Quando comparados os resultados da avaliação inicial e na alta hospitalar da dispneia e dor, observa-se redução significativa destas variáveis (Tabela 2). Notou-se, ainda, aumento na força muscular periférica, bem como a mobilidade funcional, com melhores resultados na fase de alta hospitalar. Em relação ao MRC, observamos que três pacientes apresentaram pontuação menor que 48, indicando a fraqueza muscular adquirida na UTI (FMA-UTI).

A tabela 2 apresenta a comparação da escala Perme em diferentes momentos, como internação e alta da UTI, apresentando resultados significativamente melhores na fase de alta hospitalar ($p < 0,001$), quando comparada com a avaliação inicial.

Em relação à associação dos valores da escala Perme com as variáveis clínicas dos pacientes, a tabela 3 evidencia correlação estatisticamente significativa ($p < 0,05$) entre a escala Perme na alta da UTI e o tempo de VM. Quanto maior o tempo em VM, menor o valor de Perme na alta da UTI. Quando correlacionada a Perme no momento da alta da UTI com o tempo de internação hospitalar e o tempo de internação na UTI, não houve correlação significativa.

Tabela 1 - Características da amostra

Variáveis	Resultados n = 30
Idade (anos)	58,4 ± 9,9
Sexo	
Masculino	26 (86,7)
Doença de base	
HCV	7 (23,3)
HBV	2 (6,7)
HCV + CHC	5 (16,7)
Cirrose por Nash	4 (13,3)
Outros	12 (39,9)
MELD	15,6 ± 6,1
Tempo de internação na UTI (dias)	5 (4 - 6)
Tempo de internação hospitalar (dias)	18 (15 - 25)
Tempo de VM (minutos)	675 (557 - 1106)
Perme na internação UTI	5,5 (1 - 9)
Perme na alta da UTI	23,6 ± 5,3
Perme na UI	28,2 ± 5
Perme na alta hospitalar	31,7 ± 0,7
Nº de atendimentos fisioterapêuticos	34,9 ± 17,4
Tempo entre as avaliações (dias)	11 (9 - 16)

HCV - hepatite C; HBV - hepatite B; CHC - carcinoma hepatocelular; MELD - *Model for End Stage Liver Disease*; UTI - unidade de terapia intensiva; VM - ventilação mecânica; UI - unidade de internação. Resultados expressos por média ± desvio padrão, n (%) ou mediana.

Tabela 2 - Apresentação da comparação entre as avaliações inicial e final

Variáveis	Internação na UI	Alta hospitalar	Valor de p
EVA	2 (1 - 5)	0 (0 - 1)	0,001
BORG	0,5 (0 - 1)	0 (0 - 0)	0,002
Perme	28,2 ± 5,0	31,7 ± 0,7	< 0,001
MRC	56,1 ± 7,2	59,4 ± 1,8	0,013

UI - unidade de internação; EVA - Escala Visual Analógica; BORG - escala Borg modificada; Perme - escala Perme de mobilidade; MRC - *Medical Research Council*. Resultados expressos por mediana ou média ± desvio padrão.

Tabela 3 - Associação da escala Perme de mobilidade com variáveis demográficas e clínicas

Variáveis	Perme alta da UTI		Perme na UI	
	r	Valor de p	r	Valor de p
Tempo de internação na UTI (dias)		0,535		0,420
Tempo de internação hospitalar (dias)		0,551		0,141
Tempo de VM (minutos)	-0,374	0,042*		0,450

UTI - unidade de terapia intensiva; UI - unidade de internação; VM - ventilação mecânica. * Associação significativa entre o tempo de ventilação mecânica e a Perme na alta da unidade de terapia intensiva.

Foi observada, nesse estudo, uma associação inversa significativa entre o número de atendimentos fisioterapêuticos com o valor da Perme na UI ($r = -0,578$; $p = 0,001$), ou seja, quanto menor a Perme, maior o número de atendimentos fisioterapêuticos realizados.

DISCUSSÃO

Este estudo demonstrou que a maioria dos indivíduos avaliados teve alta hospitalar com melhora de sua mobilidade funcional, bem como de força muscular periférica, além da diminuição da sensação de dispneia e dor, não havendo associação com o tempo de internação na UTI e o tempo de internação hospitalar. No entanto, houve associação entre a funcionalidade na alta da UTI e o tempo de VM.

Devido à condição geral dos pacientes com doença hepática crônica no período pré-operatório e da complexidade da intervenção cirúrgica, há grande proporção das complicações globais que ocorrem no período pós-operatório de TxH, o que inclui alterações importantes em sua capacidade funcional.⁽⁵⁾

Nos nossos achados referente às características da amostra, a idade média foi de $58,4 \pm 9,9$ anos, ou seja, semelhante ao perfil identificado na literatura atual.⁽¹⁶⁾ O sexo masculino foi predominante, com 86,7% da amostra, corroborando características da amostra de Schraiber et al., os quais, em estudo composto por 206 pacientes com cirrose e carcinoma hepatocelular submetidos ao transplante de fígado, apresentaram idade média de $56,3 \pm 7,3$ anos.⁽¹⁷⁾ Dentre as patologias que ocasionaram a realização do TxH, a mais recorrente foi a cirrose por HCV, presente em 23,3% da amostra, sendo, atualmente, uma das principais causas de doença hepática crônica no mundo.⁽¹⁸⁾

Desde 2006, o sistema de alocação de fígado de doadores para TxH no Brasil obedece o critério de severidade da doença, com base no escore do *Model for End-Stage Liver Disease* (MELD), independentemente da quantidade de tempo em lista de espera.⁽⁴⁾ Quanto ao escore de severidade da doença hepática, os participantes do estudo apresentaram média no escore MELD de $15,6 \pm 6,1$, corroborando nossos achados. Galant et al.,⁽⁵⁾ em seu estudo composto por 86 pacientes que aguardavam o TxH, verificaram média no escore MELD de 16 ± 2 no grupo com diagnóstico de HCV. Outro estudo de Galant et al.,⁽¹⁹⁾ associou o MELD com a distância percorrida no Teste da Caminhada de 6 Minutos (TC6), observando-se uma correlação inversa, sugerindo, assim, que a pontuação pode ser usada como variável preditiva da condição funcional entre pacientes candidatos ao transplante de fígado.

Com relação aos dados referentes ao período de internação hospitalar, observamos mediana de tempo de 18 dias, que é resultado similar ao de estudo retrospectivo realizado com pacientes cirróticos submetidos ao TxH,⁽²⁰⁾ no qual a mediana encontrada foi de 19 dias no tempo de internação hospitalar nesta população.

Em um estudo de coorte prospectiva recentemente realizado, os autores avaliaram e compararam, dentre outras variáveis, o tempo de permanência na UTI e o tempo de hospitalização após TxH em pacientes com e sem diagnóstico de síndrome hepatopulmonar. Eles identificaram que pacientes com diagnóstico de síndrome hepatopulmonar permaneceram por mais dias hospitalizados ($24,1 \pm 4,3$ dias *versus* $20,2 \pm 3,9$ dias).⁽²¹⁾ Desta forma, o tempo de internação pode variar de acordo com as características demográficas do paciente e suas comorbidades.

Segundo França et al.,⁽²²⁾ alguns fatores podem contribuir para o comprometimento da força muscular periférica, destacando-se a imobilidade no leito, a sepse e a VM, que, por sua vez, podem impactar sobre um maior tempo de intubação orotraqueal e hospitalização. Pacientes internados na UTI por tempo superior a 7 dias podem apresentar importante grau de fraqueza muscular periférica e/ou muscular respiratória.^(23,24)

A força muscular periférica foi avaliada segundo os critérios do MRC, e um escore total abaixo de 48 determina FMA-UTI.⁽²⁵⁾ Em nosso estudo, na internação na UI, três dos participantes avaliados apresentaram escore menor que 48, sugerindo diagnóstico de FMA-UTI, sendo esse um prognóstico para o maior tempo de internação hospitalar e o risco mortalidade pós-alta hospitalar.⁽²⁶⁾

Quando avaliados na alta hospitalar, foi encontrado aumento na pontuação do MRC, demonstrando melhora da força muscular periférica. O que pode ter contribuído para essa melhora é o fato de que os participantes desta pesquisa foram assistidos por uma equipe de fisioterapia durante o período de internação. Conforme sugerem ensaios clínicos existentes, as ações destinadas a incentivar a atividade e a mobilização precoce na UTI podem reduzir a duração da VM, o tempo de permanência na UTI e o hospitalar e, ainda, aprimorar a função física, mantendo a força muscular.⁽²⁷⁻²⁹⁾

Na avaliação funcional pela escala Perme, encontramos melhora significativa, desde a admissão na UTI até a alta hospitalar. Diversas escalas têm sido utilizadas, tanto na prática clínica como para pesquisas com pacientes internados na UTI ou na UI.^(26,30,31)

O nível de funcionalidade foi avaliado por Borges et al.⁽³²⁾ em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca por meio da escala Medida de Independência Funcional

(MIF), tendo sido constatado que o nível de funcionalidade foi menor no sétimo dia pós-operatório em relação à alta hospitalar, com significantes alterações nas Atividades de Vida Diária. Tal resultado é semelhante aos achados de Santos et al.,⁽³³⁾ que analisaram a evolução funcional de pacientes críticos internados na UTI, evidenciando evolução significativa da funcionalidade na alta hospitalar. Estudo recente avaliou a funcionalidade de pacientes dentro de 48 horas após a alta da UTI, utilizando os índices de Barthel e de Katz, e concluiu que ambas as escalas foram capazes de detectar prejuízo na funcionalidade após a alta da UTI, porém sugerindo superioridade do primeiro índice, por apresentar melhor discriminação da capacidade de realizar as tarefas.⁽³⁴⁾

Demonstramos uma associação significativa entre o tempo de VM e a escala Perme na alta da UTI, ou seja, quanto maior o tempo de VM menor seu escore na escala Perme na alta da UTI. A justificativa para este achado é que um dos fatores de maior importância relacionado ao comprometimento da independência funcional é o tempo de internação na UTI, bem como o tempo de VM ao qual o paciente é submetido.⁽²⁶⁾

Quando correlacionamos a escala Perme na UI com o número de atendimentos fisioterapêuticos, evidenciamos associação inversa significativa. Os pacientes que apresentaram menor condição de mobilidade funcional após a

alta da UTI foram os que mais receberam assistência do serviço de fisioterapia. É importante destacarmos que todos os pacientes incluídos no estudo receberam assistência fisioterapêutica, tanto no período em que estiveram na UTI, quando na UI. Já que a realização da fisioterapia é um dos fatores que pode modificar o desfecho funcional dos pacientes.⁽²⁶⁻²⁹⁾

Dentre as limitações deste estudo, há de se destacar a necessidade de mais artigos relacionados ao assunto, visto que foram encontradas dificuldades para discutir os resultados, limitando a possibilidade de comparativos com a literatura. Parece ser necessário que mais estudos e ensaios clínicos sejam realizados para pacientes transplantados hepáticos, visto que uma intervenção bem elaborada possa interferir no período pós-operatório, evitando complicações e até mesmo reduzindo gastos com tempo de internação prolongado.

CONCLUSÃO

Houve melhora da dispneia, da força muscular periférica, da mobilidade funcional e da percepção da dor quando comparados os períodos de permanência na unidade de internação e da alta hospitalar. Tempo de ventilação mecânica associou-se com funcionalidade na alta hospitalar, e a escala Perme com a permanência em unidade de internação.

ABSTRACT

Objective: To assess the Perme mobility scale score as a predictor of functional status and complications in the postoperative period in patients undergoing liver transplantation.

Methods: The sample consisted of 30 patients who underwent liver transplantation. The patients were evaluated at two time points to determine their perception of pain, degree of dyspnea, peripheral muscle strength, and functional status according to the Perme scale. The collected data were analyzed by descriptive and inferential statistics. To compare the means between the evaluations, Student's *t* test for paired samples was applied. In case of asymmetry, the Wilcoxon test was used. In the evaluation of the association between the quantitative variables, the Pearson or Spearman correlation tests were applied.

Results: A total of 30 individuals who underwent liver transplantation were included. The patients were predominantly

male, and the mean age was 58.4 ± 9.9 years. The most prevalent underlying pathology was cirrhosis C virus (23.3%). Significant associations of the time on mechanical ventilation with the Perme scale score at discharge from the intensive care unit ($r = -0.374$; $p = 0.042$) and the number of physical therapy treatments ($r = -0.578$; $p = 0.001$) were recorded. When comparing the results of the initial evaluation and the evaluation at hospital discharge, there was a significant improvement in functional status ($p < 0.001$).

Conclusion: Functional mobility, peripheral muscle strength, pain perception, and dyspnea are significantly improved at hospital discharge compared with those at inpatient unit admission.

Keywords: Liver transplantation; Postoperative complications; Muscle strength; Pain measurement; Dyspnea; Mobility limitation

REFERÊNCIAS

1. Ahmed A, Keeffe EB. Current indications and contraindications for liver transplantation. *Clin Liver Dis.* 2007;11(2):227-47.
2. Fernandes RC, Soler WV, Pereira WA, coords. Diretrizes básicas para captação e retirada de múltiplos órgãos e tecidos da Associação Brasileira de Transplante de Órgãos. São Paulo: Associação Brasileira de Transplante de Órgãos (ABTO); 2009.
3. Castro e Silva Jr O, Sankarankutty AK, Oliveira GR, Pacheco E, Ramalho FS, Dal Sasso K, et al. Transplante de fígado: indicação e sobrevida. *Acta Cir Bras.* 2002;17(Supl 3):83-91.
4. Grogan TA. Liver transplantation: issues and nursing care requirements. *Crit Care Nurs Clin North Am.* 2011;23(3):443-56.
5. Galant LH, Forgiarini Junior LA, Dias AS, Marroni CA. Condição funcional, força muscular respiratória e qualidade de vida em pacientes cirróticos. *Rev Bras Fisioter.* 2012;16(1):30-4.
6. Pereira JL, Figueredo TC, Galant LH, Forgiarini Junior LA, Marroni CA, Monteiro MB, et al. Functional capacity and respiratory muscle strength of candidates to hepatic transplant. *Rev Bras Med Esporte.* 2011;17(5):315-8.
7. Barcelos S, Dias AS, Forgiarini Jr LA, Monteiro MB. Transplante hepático: repercussões na capacidade pulmonar, condição funcional e qualidade de vida. *Arq Gastroenterol.* 2008;45(3):186-91.
8. Faustini-Pereira JL, Homercher-Galant L, Garcia E, de Mello Brandão AB, Marroni CA. Exercise capacity of cirrhotic patients with hepatopulmonary syndrome. *Ann Hepatol.* 2015;14(3):361-8.
9. Mies S. Transplante de fígado. *Rev Assoc Med Bras.* 1998;44(2):127-34.
10. Fan E, Cheek F, Chlan L, Gosselink R, Hart N, Herridge MS, Hopkins RO, Hough CL, Kress JP, Latronico N, Moss M, Needham DM, Rich MM, Stevens RD, Wilson KC, Winkelman C, Zochodne DW, Ali NA; ATS Committee on ICU-acquired Weakness in Adults; American Thoracic Society. An official American Thoracic Society Clinical Practice guideline: the diagnosis of intensive care unit-acquired weakness in adults. *Am J Respir Crit Care Med.* 2014;190(12):1437-46.
11. Herridge MS. Legacy of intensive care unit-acquired weakness. *Crit Care Med.* 2009;37(10 Suppl):S457-61
12. Perme C, Nawa RK, Winkelman C, Masud F. A tool to assess mobility status in critically ill patients: the Perme Intensive Care Unit Mobility Score. *Methodist Debaquey Cardiovasc J.* 2014;10(1):41-9.
13. Bottega FH, Fontana RT. A dor como quinto sinal vital: utilização da escala de avaliação por enfermeiros de um hospital geral. *Texto Contexto Enferm.* 2010;19(2):283-90.
14. Burneto AF. Comparação entre a escala modificada de Borg e a escala de Borg modificada análogo visual aplicadas em pacientes com dispneia. *Rev Bras Ciênc Mov.* 1989;3(1):34-40.
15. Ciesla N, Dinglas V, Fan E, Kho M, Kuramoto J, Needham D. Manual muscle testing: a method of measuring extremity muscle strength applied to critically ill patients. *J Vis Exp.* 2011;(50).
16. Debette-Gratien M, Tabouret T, Antonini MT, Dalmay F, Carrier P, Legros R, et al. Personalized adapted physical activity before liver transplantation: acceptability and results. *Transplantation.* 2015;99(1):145-50.
17. Schraiber Ldos S, de Mattos AA, Zanotelli ML, Cantisani GP, Brandão AB, Marroni CA, et al. Alpha-fetoprotein level predicts recurrence after transplantation in hepatocellular carcinoma. *Medicine (Baltimore).* 2016;95(3):e2478.
18. Shepard CW, Finelli L, Alter MJ. Global epidemiology of hepatitis C virus infection. *Lancet Infect Dis.* 2005;5(9):558-67.
19. Galant LH, Ferrari R, Forgiarini LA Jr, Monteiro MB, Marroni CA, Dias AS. Relationship between MELD severity score and the distance walked and respiratory muscle strength in candidates for liver transplantation. *Transplant Proc.* 2010;42(5):1729-30.
20. Cardoso FS, Karvellas CJ, Kneteman NM, Meeberg G, Fidalgo P, Bagshaw SM. Postoperative resource utilization and survival among liver transplant recipients with Model for End-stage Liver Disease score \geq 40: A retrospective cohort study. *Can J Gastroenterol Hepatol.* 2015;29(4):185-91.
21. Pereira JL, Galant LH, Garcia E, Rosa LH, Brandão AB, Marroni CA. Suporte ventilatório e tempo de hospitalização após transplante hepático em cirróticos com síndrome hepatopulmonar. *Einstein.* 2017;15(3):322-6.
22. França EE, Ferrari F, Fernandes P, Cavalcanti R, Duarte A, Martinez BP, et al. Fisioterapia em pacientes críticos adultos: recomendações do Departamento de Fisioterapia da Associação de Medicina Intensiva Brasileira. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2012;24(1):6-22.
23. Hermans G, De Jonghe B, Bruyninckx F, Van den Berghe G. Clinical review: critical illness polyneuropathy and myopathy. *Crit Care.* 2008;12(6):238.
24. Hermans G, Van den Berghe G. Clinical review: intensive care unit acquired weakness. *Crit Care.* 2015;19:274.
25. Hermans G, Clerckx B, Vanhullebusch T, Segers J, Vanpee G, Robbeets C, et al. Interobserver agreement of Medical Research Council sum-score and handgrip strength in the intensive care unit. *Muscle Nerve.* 2012;45(1):18-25.
26. Borges VM, Oliveira LR, Peixoto E, Carvalho NA. Fisioterapia motora em pacientes adultos em terapia intensiva. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2009;21(4):446-52.
27. De Jonghe B, Bastuji-Garin S, Durand MC, Malissin I, Rodrigues P, Cerf C, Outin H, Sharshar T; Groupe de Réflexion et d'Étude des Neuromyopathies en Réanimation. Respiratory weakness is associated with limb weakness and delayed weaning in critical illness. *Crit Care Med.* 2007;35(9):2007-15.
28. Connolly BA, Jones GD, Curtis AA, Murphy PB, Douiri A, Hopkinson NS, et al. Clinical predictive value of manual muscle strength testing during critical illness: an observational cohort study. *Crit Care.* 2013;17(5):R229.
29. Dantas CM, Silva PF, Siqueira FH, Pinto RM, Matias S, Maciel C, et al. Influência da mobilização precoce na força muscular periférica e respiratória em pacientes críticos. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2012;24(2):173-8
30. Burtin C, Clerckx B, Robbeets C, Ferdinande P, Langer D, Troosters T, et al. Early exercise in critically ill patients enhances short-term functional recovery. *Crit Care Med.* 2009;37(9):2499-505.
31. Curzel J, Forgiarini Junior LA, Rieder MM. Avaliação da independência funcional após alta da unidade de terapia intensiva. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2013;25(2):93-8.
32. Borges JB, Ferreira DL, Carvalho SM, Martins AS, Andrade RR, Silva MA. Avaliação da intensidade de dor e da funcionalidade no pós-operatório recente de cirurgia cardíaca. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2006;21(4):393-402.
33. Santos LJ, Silveira FS, Müller FF, Araújo HD, Comerlato JB, Silva MC, et al. Avaliação funcional de pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva adulto do Hospital Universitário de Canoas. *Fisioter Pesqui.* 2017;24(4):437-43.
34. Silveira LT, Silva JM, Soler JM, Sun CY, Tanaka C, Fu C. Assessing functional status after intensive care unit stay: the Barthel Index and the Katz Index. *Int J Qual Health Care.* 2018;30(4):265-70.