

## Capacidade funcional de candidata ao transplante de fígado após fisioterapia: relato de caso

*Functional capacity of candidate for liver transplant after physiotherapy intervention: case report*

Michelle Duarte Nascimento<sup>1</sup>, José Ivo Filho<sup>1</sup>, Bruna Angélica Reche Martines<sup>1</sup>, Leandro Gomes Mendonça<sup>1</sup>, Marcus Vinicius Camargo de Brito<sup>1</sup>, Lucas Lima Ferreira<sup>1</sup>, Juliana Rodrigues Correia Mello<sup>1</sup>, Odete Mauad Cavenaghi<sup>1</sup>

### RESUMO

Transplante de fígado é um dos procedimentos cirúrgicos mais complexos e invasivos no campo da contemporaneidade médica. A mortalidade pós-cirúrgica está diretamente ligada à experiência da equipe multidisciplinar responsável, sendo a doença hepática avançada responsável por diversas alterações metabólicas. O objetivo do estudo foi avaliar o impacto de um programa de reabilitação física sobre a capacidade funcional em candidata ao transplante de fígado. Foi analisada uma paciente do sexo feminino, de 43 anos, com diagnóstico médico de cirrose biliar primária (fibrose porta portal) havia 6 anos, apresentando antecedentes de hipertensão arterial, *diabetes mellitus* e dislipidemia. A participante foi avaliada antes do início do protocolo de treinamento, e após, por meio de uma avaliação específica. Inicialmente, foi realizado tratamento fisioterapêutico: (I) avaliação dos sinais vitais; (II) 20 minutos de condicionamento físico, quando os primeiros minutos de exercícios iniciais e os finais foram direcionados ao aquecimento e ao resfriamento, respectivamente; (III) fortalecimento do quadríceps femoral na cadeira extensora; e (IV) 5 minutos de desaquecimento com alongamentos. Assim, este estudo proporcionou melhor abordagem quanto às limitações pessoais e às características da doença, servindo como parâmetro a um futuro programa de tratamento fisioterapêutico, baseado na reabilitação e melhora da capacidade funcional.

**Palavras-chave:** transplante de fígado; cirrose hepática; mortalidade; atividades cotidianas; reabilitação; fisioterapia.

### ABSTRACT

Liver transplantation is the most complex and invasive surgical procedures in the field of contemporary medical. The postoperative mortality is directly related to the experience of responsible multidisciplinary team, with advanced liver disease responsible for various metabolic disorders. The aim of this study was to evaluate the impact of a physical rehabilitation program on functional capacity in candidate for liver transplant. A female patient, 43 years old, with a diagnosis of primary biliary cirrhosis (portal fibrosis) for six years was analysed. She presented history of hypertension, diabetes mellitus, and dyslipidaemia. The patient was evaluated before the start of the training protocol and after it by means of a specific evaluation. The physical therapy done initially: (I) assessment of vital signs; (II) 20-minute fitness, in which the first few minutes of exercise and the last ones were directed to heating and cooling, respectively; (III) strengthening of the quadriceps in the leg extension; (IV) 5-minute cool-down with stretching. This study provided better approach for the personal limitations and characteristics of the disease, to serve as a parameter to a future physiotherapy program based on the rehabilitation and improvement of functional capacity.

**Keywords:** liver transplantation; liver cirrhosis; mortality; activities of daily living; rehabilitation; physical therapy specialty.

### INTRODUÇÃO

A cirrose é um distúrbio clínico em pacientes com doença hepática, causada por alterações sistêmicas e metabólicas, com alta morbidade e mortalidade. Com o avanço da doença hepática, aumentam-se as complicações relacionadas ao processo

patológico, como acúmulo de líquido extravascular, comprometimento da função pulmonar, ascite, encefalopatia hepática, icterícia, alterações da pressão da veia porta e variações cardíacas, com conseqüente perda de massa e função muscular, o que contribui para a redução da capacidade funcional.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fundação Faculdade Regional de Medicina de São José do Rio Preto – São José do Rio Preto (SP), Brasil.  
Contato: michelledn@hotmail.com

Recebido em 11/02/2016. Aceito para publicação em 06/04/2017.

Tendo em vista que o fígado é um órgão que desempenha uma função fundamental no metabolismo, a desnutrição proteico-calórica é uma condição presente na maioria dos pacientes com cirrose hepática,<sup>2,3</sup> que podem desenvolver um quadro de desnutrição por diminuição na ingestão dos alimentos e déficit na absorção e no transporte de nutrientes, levando ao aumento do gasto energético em repouso,<sup>3</sup> que contribui para o aparecimento do déficit funcional.<sup>4</sup> O aumento da severidade da doença é associado à redução, principalmente, na área física,<sup>5</sup> por isso alcançar a capacidade funcional por meio do bem-estar físico, mental e social é essencial para reinserir o paciente na sociedade.

Pereira et al.<sup>6</sup> pesquisaram 35 pacientes e mostraram que o progresso da doença hepática contribui para o aparecimento de várias complicações, que parecem favorecer a redução da capacidade funcional dos indivíduos. Esta pode ser medida por meio do teste de caminhada de seis minutos (TC6), um indicador da capacidade física global que tem o objetivo de avaliar pré e pós-intervenção médica e é um bom preditor de morbidade e mortalidade por doenças cardiorrespiratórias, bem como por complicações decorrentes de transplante de pulmão, coração e fígado.<sup>7</sup>

Para portadores de doença hepática crônica (DHC) ou aguda, o transplante de fígado (TxF) é um procedimento utilizado quando os tratamentos conservadores não se mostram eficazes e oferece aos pacientes oportunidade de sobrevivência.<sup>2</sup>

O objetivo deste estudo foi avaliar o impacto de um programa de reabilitação física sobre a capacidade funcional em uma candidata ao transplante de fígado.

O presente texto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Faculdade de Medicina de Rio Preto (FAMERP), São José do Rio Preto, São Paulo (nº 082728/2015).

## RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, de 43 anos, diagnóstico médico de cirrose biliar primária (fibrose porta portal), havia 6 anos, CHILD B (*Child-Turcotte Pugh*) e MELD 17 (*Model for End-Stage Liver Disease*). Antecedentes de aneurisma, hipertensão arterial, *diabetes mellitus* e dislipidemia; encontrava-se na fase pré-operatória.

A participante foi avaliada antes do protocolo de treinamento e após cinco sessões durante uma semana. Foram realizadas três sessões consecutivas, com um intervalo de dois dias, finalizando com mais duas sessões consecutivas. Uma ficha específica com dados de identificação, causas e complicações da doença, além de exames complementares, gasometria arterial, classificação de CHILD e de MELD, foi registrada sempre pelo mesmo avaliador, que também realizou as medidas. Classificação de CHILD para gravidade da doença e o MELD foram extraídos dos dados do protocolo de avaliação da Unidade de Transplante de Fígado do Hospital de Base.

Para avaliar o nível funcional para as atividades físicas diárias, foi realizado o TC6, que verifica a distância percorrida sobre uma superfície plana e rígida em seis minutos e tem como objetivo a determinação da tolerância ao exercício e da satura-

ção de oxigênio durante um teste; para definir a carga de treinamento, foi utilizado o teste de uma repetição máxima (1RM) para extensores de joelho. A participante foi instruída por meio de uma ficha específica; dados de identificação (doença, exame físico e independência nas atividades de vida diária) foram colhidos e anotados. As medidas foram sobre o objetivo do teste, o qual seguiu os padrões estabelecidos pela *American Thoracic Society (ATS)*.<sup>8</sup> Os equipamentos utilizados foram: oxímetro de pulso digital Conte (CRS50D), esfigmomanômetro da marca Premium, estetoscópio Littmann Cardiology III (3137), dois cones para delimitar o circuito, cronômetro e Escala de Borg impressa, que permite avaliar subjetivamente a sensação de dispneia ou de fadiga antes e após o exercício.

Ao término do teste, os dados vitais coletados inicialmente foram novamente analisados.

Em seguida, foi aplicado o protocolo de Harbort,<sup>9</sup> de caráter incremental, em esteira, que consiste na programação de uma velocidade confortável para o participante, com aumento de 1% na inclinação da esteira a cada minuto, até o limite do paciente. Teste incremental já foi descrito em outros estudos sobre capacidade funcional e qualidade de vida.<sup>10</sup> Foram utilizados os materiais: esteira Vision Fitness com inclinação fixa de 6%, velocidade inicial de uma milha por hora, com incrementos de meia milha a cada dois minutos até o máximo tolerado, baseando-se na Escala de Borg para avaliar exaustão física. O nível de esforço (grau de dispneia, dor ou cansaço dos membros inferiores) foi avaliado pela escala de esforço percebido adaptada – Escala de Borg. O maior valor da tabela é denominado como grau de esforço máximo, e o menor, como sensação de esforço experimentada em repouso.<sup>11</sup> Foram monitorados: pressão arterial (PA), frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR) e saturação de oxigênio por oximetria de pulso (SpO<sub>2</sub>).

O treinamento em esteira iniciou-se com base na tolerância máxima obtida durante o teste incremental. A velocidade foi adequada de maneira que a FC se mantivesse dentro da zona de treinamento previamente calculada, em conformidade com a melhor tolerância referida, na qual foram adicionadas cargas gradativas e velocidades conforme o paciente se adaptava ao exercício.

A FC máxima foi baseada na fórmula Karvonen.<sup>12</sup> Após a quinta sessão, foram repetidos os testes de força muscular do joelho (1RM), para reavaliar sua resistência máxima,<sup>12</sup> e o TC6.

## Protocolo fisioterapêutico

Depois da avaliação, foi iniciado o programa de tratamento fisioterapêutico, com duração de 30 minutos, dividido em 4 fases:

- Fase I: foram realizados cinco minutos de aquecimento compostos por exercícios físicos calistênicos, intercalados para diferentes grupos musculares para membros superiores e membros inferiores.
- Fase II: 20 minutos de condicionamento físico, divididos em treinamento aeróbico em esteira ergométrica por 10 minutos, na qual a tolerância e o esforço da

paciente foram obtidos por meio do teste incremental para manter a FC dentro da zona de treinamento calculada, de acordo com a estratificação de risco do paciente. Os cinco minutos iniciais e finais de exercícios foram direcionados ao aquecimento e ao resfriamento, respectivamente. Utilizou-se a Escala de Borg<sup>10</sup> durante o exercício em esteira, para monitorar a intensidade do exercício, com o ajuste do exercício a cada sessão.

- Fase III: fortalecimento muscular do quadríceps femoral na cadeira extensora, com peso de 70% da carga máxima, sustentada pelo paciente, sendo realizado 3x10 repetições (com a carga predeterminada pelo teste de 1RM).<sup>13</sup> O fortalecimento era realizado por meio dos movimentos de flexão e extensão de joelhos.
- Fase IV: foram 5 minutos de desaquecimento com alongamentos dos grupos musculares mais requisitados na sessão, sendo a musculatura do pescoço: esternocleidomastoideo, escalenos e trapézio; cintura escapular: grande dorsal, peitoral maior e menor e deltoide; membros superiores: bíceps braquial, tríceps braquial, flexores e extensores de punho; e membros inferiores: quadríceps femoral, gastrocnêmio, tibial anterior; os movimentos eram mantidos por 20 segundos em cada posição de alongamento.<sup>14</sup>

O fisioterapeuta verificou os sinais vitais (PA, FC, FR e SpO<sub>2</sub>) da paciente antes, durante e após os exercícios.

Foi realizada apenas estatística descritiva no programa Microsoft Excel; os dados estão apresentados em valores absolutos.

## RESULTADOS

O TC6 demonstrou que na avaliação inicial a paciente percorreu 372 m, sendo, portanto, 60,87% do predito, caracterizado como comprometimento moderado. Após a intervenção, houve aumento na distância percorrida, que foi de 464 m (74,81% do predito), mantendo comprometimento moderado (Gráfico 1), uma vez que ele se classifica como: leve 80–90%, moderado 60–79%, grave <60% do previsto.

Na avaliação clínica, os sinais vitais (PA, FC e SpO<sub>2</sub>) mantiveram os valores dentro da faixa de normalidade em todas as sessões, sem intercorrências. Na avaliação inicial, a paciente caminhou na esteira com inclinação de 9, durante 9 minutos e 55 segundos, e após a intervenção fisioterapêutica com inclinação de 10, por 10 minutos e 41 segundos, em uma velocidade maior (Tabela 1).

A força dos músculos extensores da articulação do joelho, avaliado por meio do 1RM com carga inicial de 70% da carga máxima (8,0 kg), após as 5 sessões, atingiu 100% do máximo (11,5 kg).

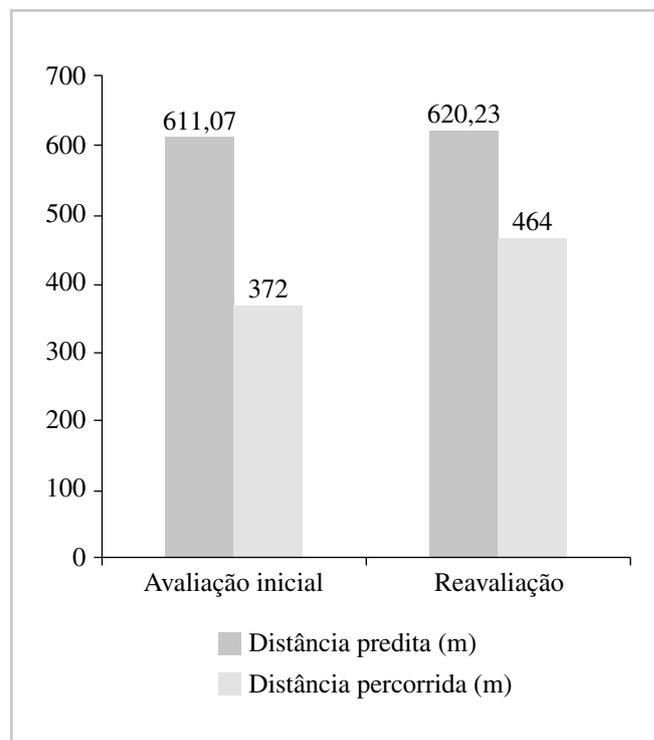


Gráfico 1. Teste de caminhada de seis minutos; distâncias previstas e percorridas antes e após a intervenção fisioterapêutica.

Tabela 1. Valores do teste incremental da paciente.

	Avaliação inicial					Reavaliação				
	FC	PA	FR	SpO <sub>2</sub> (%)	Borg	FC	PA	FR	SpO <sub>2</sub> (%)	Borg
Repouso	85	140/80	18	98	0/0	89	100/80	15	99	0/0
Exercício máximo	128	160/80	21	98	3/4	113	130/80	21	98	3/4
Após exercício (2 min)	94	120/80	18	99	2/0	96	120/70	18	99	0/0
Esteira										
Velocidade máxima	3,5 km/h				4,3 km/h					
Inclinação	9				10					
Tempo	9 min e 55 seg				10 min e 41 seg					

FC: frequência cardíaca; PA: pressão arterial; FR: frequência respiratória; SpO<sub>2</sub>: Saturação de oxigênio. Borg: Escala de Borg.

## DISCUSSÃO

Por meio da intervenção fisioterapêutica, observou-se melhora na capacidade funcional da paciente, avaliada pelo TC6, que segundo estudos anteriores demonstra ser um bom indicador de capacidade funcional e é bem tolerado, seguro e reprodutivo,<sup>8</sup> predizendo o nível funcional dos pacientes para as atividades físicas diárias.<sup>15</sup> O programa fisioterapêutico mostrou-se benéfico, pois pacientes que esperam o TxF apresentam alterações musculares e respiratórias decorrentes da DHC avançada, que influencia negativamente na capacidade aeróbia, gerando inatividade física e repercutindo na sua funcionalidade.<sup>15</sup>

A capacidade funcional está relacionada à funcionalidade do paciente, mesmo após o transplante. Grande parte dos pacientes não volta a desempenhar suas funções na sociedade, devido a alterações físicas.<sup>15</sup> Com a intervenção fisioterapêutica, é possível alcançar melhores resultados, como foi observado nos valores do teste incremental deste estudo. Depois da intervenção fisioterapêutica, a paciente alcançou melhores valores de FC e PA e apresentou um melhor rendimento na esteira.

O alongamento foi usado para melhorar a mobilidade, podendo ser definido como uma técnica utilizada para manter a extensibilidade musculotendínea e do tecido, pois a paciente poderia apresentar encurtamento adaptativo,<sup>16</sup> contribuindo para uma boa amplitude de movimento (ADM).<sup>17</sup>

Assim como o alongamento busca benefícios na capacidade funcional, o exercício aeróbico consiste em favorecer a regulação hormonal e, com isso, diminuir a fadiga.<sup>18</sup> Neste estudo, observou-se redução da fraqueza muscular e aumento da tolerância ao exercício, contudo, devido ao pequeno número de sessões, não é possível afirmar se é uma resposta ao protocolo fisioterapêutico. Todavia, outras pesquisas demonstraram que benefícios do exercício físico podem ocorrer até mesmo quando a frequência de treinamento (dias por semana) é baixa, como apontado por McKenna et al.<sup>19</sup>

Neste trabalho, não se observaram mudanças no teste de 1RM; isso provavelmente pode ser explicado pelo pequeno número de sessões, apesar de a paciente ter relatado mais facilidade para levantar o peso após as cinco sessões.

Como limitação deste estudo, podemos então citar o grande número de pacientes excluídos, o que dificulta a continuidade da pesquisa. Embora a fisioterapia seja de extrema importância nos casos de transplante hepático, poucas são as publicações relacionadas ao assunto. Sugere-se a realização de mais pesquisas na área, a fim de ampliar a literatura e o conhecimento científico, dessa forma, a fisioterapia terá um papel importante no pré e no pós-operatório de TxF, pois poderá atuar no ganho da funcionalidade, na qualidade de vida e no retorno precoce do paciente às atividades laborais e pessoais.

Este artigo demonstrou benefícios do protocolo fisioterapêutico sobre a capacidade funcional e a força muscular periférica de uma paciente na fila do TxF. Observou-se melhora na capacidade funcional da paciente, com aumento da resistência e da força muscular e melhor desempenho cardiorrespiratório, mesmo com poucas sessões. A participante não fez mais sessões, devido ao tempo de internação. Portanto, mais pacientes devem ser estudados, com o objetivo de analisar

a eficiência do protocolo fisioterapêutico para melhora do quadro clínico, bem como preparar os participantes para um transplante com sucesso.

## REFERÊNCIAS

1. Rahimi RS, Rockey DC. Complications and outcomes in chronic liver disease. *Curr Opin Gastroenterol.* 2011;27(3):204-9. DOI: 10.1097/MOG.0b013e3283460c7d
2. Rodrigue JR, Hanto DW, Curry MP. Patients' expectations and success criteria for liver transplantation. *Liver Transpl.* 2011;17(11):1309-17. DOI: 10.1002/lt.22355
3. Galant LH, Forgiarini Júnior 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. DOI: 10.1590/S1413-35552012000100006
4. Rosa CB, Klein MB, Forgiarini Júnior LA, Galant LH, Dal Bosco A. Alterações cardíacas e qualidade de vida em doentes hepáticos candidatos ao transplante ortotópico de fígado. *Ciênc Movimento.* 2011;13(27):27-33. DOI: 10.15602/1983-9480/cmbs.v13n27p27-33
5. Gao F, Gao R, Li G, Shang ZM, Hao JY. Health-related quality of life and survival in Chinese patients with chronic liver disease. *Health Qual Life Outcomes.* 2013;11:131. DOI: 10.1186/1477-7525-11-131
6. Pereira JLF, Figueredo TCM, Galant LH, Forgiarini Junior LA, Marroni CA, Monteiro MB, et al. Capacidade funcional e força muscular respiratória de candidatos ao transplante hepático. *Rev Bras Med Esporte.* 2011;17(5):315-8. DOI: 10.1590/S1517-86922011000500004
7. Carey EJ, Steidley DE, Aqel BA, Byrne TJ, Mekeel KL, Jorge Rakela, et al. Six-minute walk distance predicts mortality in liver transplant candidates. *Liver Transpl.* 2010;16(12):1373-8. DOI: 10.1002/lt.22167
8. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002;166(1):111-7. DOI: 10.1164/ajrccm.166.1.at1102
9. Wasserman K, Hansen JE, Sue DY, Casaburi R, Whipp BJ. Principles of exercise testing and interpretation: including pathophysiology and clinical applications. 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 1999. p. 556
10. Borg G. Escalas de Borg para dor e o esforço percebido. 1<sup>a</sup> ed. São Paulo: Manole; 2000. p. 125.
11. Langer D, Probst VS, Pitta F, Burtin C, Hendriks E, Schans CPVD, et al. Guia para prática clínica: fisioterapia em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). *Rev Bras Fisioter.* 2009;13(3):183-204. DOI: 10.1590/S1413-35552009005000034
12. Karvonen MJ, Kentala E, Mustala O. The effects of training on heart rate; a longitudinal study. *Ann Ned Exp Biol Fenn.* 1957;35(3):307-15.

13. Guedes DP, Guedes JER. Avaliação de aspectos funcionais: sistema musculoesquelético. In: Guedes DP, editor. Manual prático para avaliação em educação física. 1ª ed. Barueri: Manole; 2006. p. 416-78.
14. Simão R, Senna G, Nassif L, Leitão N, Arruda R, Priore M, et al. Influência dos diferentes protocolos de aquecimento na capacidade de desenvolver carga máxima no teste de 1RM. *Fit Perf J*. 2004;(5):261-5. DOI: 10.3900/fpj.3.5.261.p
15. 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. DOI: 10.1097/TP.0000000000000245
16. Prudente GFG, Pessoa GS, Ferreira SRR, Nunes NP, Bravo LG, Macena RHM, et al. Atuação fisioterapêutica no transplante hepático: revisão bibliográfica narrativa e integrativa. *UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde*. 2015;17(1):51-5. DOI: 10.17921/2447-8938.2015v17n1p49-53
17. Kisner C, Colby LA. Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas. 4ª ed. São Paulo: Manole; 2005.
18. Hall CM, Brody LT. Exercício terapêutico na busca da função. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2007.
19. McKenna O, Cunningham C, Gissane C, Blake C. Management of the extrahepatic symptoms of chronic hepatitis C: feasibility of a randomized controlled trial of exercise. *Am J Phys Med Rehabil*. 2013;92(6):504-12. DOI: 10.1097/PHM.0b013e31828cd500