

# Estado nutricional de pacientes submetidos ao transplante de fígado

## Nutritional status of patients undergoing liver transplantation

Daniela Oliveira Rodrigues<sup>1</sup>  
Emanuela Ueno<sup>2</sup>  
Giselia Theis<sup>3</sup>  
Solange Aparecida Ávila Ramos<sup>4</sup>  
Luciane Coutinho de Azevedo<sup>5</sup>

### Unitermos:

Transplante de fígado. Fígado. Estado Nutricional. Músculo Esquelético. Sarcopenia.

### Keywords:

Liver Transplantation. Liver. Nutritional Status. Muscle, Skeletal. Sarcopenia.

### Endereço para correspondência:

Luciane Coutinho de Azevedo  
Rua Amazonas, 2960, apto 908B – Bairro Garcia – Blumenau, SC, Brasil – CEP: 89022-000  
E-mail: lu-cda@hotmail.com

### Submissão

6 de janeiro de 2019

### Aceito para publicação

27 de fevereiro de 2019

### RESUMO

**Introdução:** Pacientes com insuficiência hepática apresentam, com frequência, comprometimento do estado nutricional, o que pode favorecer a presença de complicações após o transplante. **Objetivo:** Analisar o estado nutricional de pacientes submetidos ao transplante hepático, em um centro de referência do estado de Santa Catarina, no pós-operatório. **Método:** Estudo prospectivo, descritivo e analítico, com delineamento transversal, realizado em ambulatório multidisciplinar. Foram coletados de 90 pacientes dados demográficos (idade e sexo), clínicos [tempo de transplante, doença de base que levou à insuficiência hepática, valor do Model for End-stage Liver Diseases (MELD) imediatamente antes do transplante, presença de complicações e internações após], antropométricos (espessura do músculo adutor do polegar e circunferência da panturrilha) e medida de preensão palmar. Consideraram-se significativas as associações com valor  $p < 0,05$ . **Resultados:** A maioria dos pacientes era do sexo masculino e adulta. O valor médio do MELD foi  $19,5 \pm 5,1$  pontos e a hepatite C foi a principal etiologia para os transplantes. As complicações mais frequentes após o transplante foram infecção oportunista (6,6%,  $n=6$ ), rejeição aguda e insuficiência renal aguda (4,4%;  $n=4$ , cada). A maioria dos pacientes apresentou medida do músculo adutor do polegar reduzida (76,6%;  $n=69$ ), mas classificação da circunferência da panturrilha adequada (81,2%;  $n=73$ ) e 53,3% ( $n=48$ ) dos avaliados exibiram força de preensão palmar suficiente. Sete (7,7%) pacientes avaliados apresentaram sarcopenia. Não foi verificada associação do estado nutricional com sexo ou faixa etária e com as categorias dos escores de MELD de pré-operatório ou com a presença de internação hospitalar no pós-operatório. **Conclusão:** Na amostra, houve predomínio de massa muscular esquelética do músculo adutor do polegar reduzida, seguida de força de preensão palmar reduzida. Além disso, foram verificados pacientes com sarcopenia e depleção de massa muscular em membros inferiores, independentemente da idade, sexo e do MELD.

### ABSTRACT

**Introduction:** Patients with hepatic impairment often have impaired nutritional status, which may favor the presence of complications after transplantation. **Objective:** To analyze the nutritional status of patients submitted to liver transplantation at a reference center in the state of Santa Catarina, in the postoperative period. **Methods:** A prospective, descriptive and analytical study, with a cross-sectional design, carried out in a multidisciplinary outpatient clinic. Data demographic (age and sex), clinical [transplant time, underlying disease leading to liver failure, Model for End-stage Liver Diseases (MELD) value immediately prior to transplantation, presence of complications and hospitalizations after transplantation], anthropometric (thickness of the adductor muscle of the thumb and circumference of the calf) and palmar grip measurement were collected from 90 patients. Associations with  $p$  value  $< 0.05$  were considered significant. **Results:** Most of patients were male and adult. The mean value of MELD was  $19.5 \pm 5.1$  points and hepatitis C was the main etiology for transplantation. The most frequent complications after transplantation were opportunistic infection (6.6%,  $n=6$ ), acute rejection and acute renal failure (4.4%, each). The majority of the patients had reduced thumb adductor muscle (76.6%,  $n=69$ ), but adequate calf circumference (81.2%,  $n=73$ ) and 53.3% ( $n=48$ ) of patients presented sufficient palmar grip strength. Seven (7.7%) patients had sarcopenia. There was no association of nutritional status with gender or age group and with pre-operative MELD score categories or presence of hospital admission in the postoperative period. **Conclusion:** In the sample, there was a predominance of reduced skeletal muscle mass of the adductor muscle, followed by reduced palmar grip strength. In addition, there were patients with sarcopenia and muscle mass depletion in the lower limbs, independent of age, gender and scores of MELD.

1. Graduanda do curso de Nutrição, Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, SC, Brasil.
2. Nutricionista Supervisora do Serviço de Nutrição Clínica, Hospital Santa Isabel, Blumenau, SC. Especialista em Terapia Nutricional e Nutrição Clínica, GANEP Nutrição Humana, São Paulo, SP, Brasil.
3. Enfermeira Coordenadora da Comissão Hospitalar de Transplantes, Hospital Santa Isabel, Blumenau, SC. Especialista em Emergências Clínicas, Pontifícia Universidade Católica, Paraná, PR, Brasil.
4. Enfermeira Coordenadora do Ambulatório de Transplantes do Hospital Santa Isabel, Blumenau, SC. Especialista em Terapia Intensiva, Faculdade Inspirar, Brasil.
5. Doutora em Neurociência, Universidade Federal de Santa Catarina. Docente do curso de Nutrição da Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, SC. Docente do Mestrado de Saúde Coletiva, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, SC, Brasil.

## INTRODUÇÃO

O fígado é o principal órgão metabólico do corpo humano, onde se realiza síntese, ativação, armazenamento e transporte de macros e micronutrientes; processos metabólicos vitais para o funcionamento do corpo. No entanto, quando destruído por doenças, agudas ou crônicas, hereditárias ou adquiridas, pode se tornar insuficiente para atender à demanda corporal<sup>1</sup>.

Pacientes com insuficiência hepática apresentam com frequência comprometimento do estado nutricional, o que pode favorecer a presença de complicações, que interferem negativamente na evolução clínica, aumentando riscos cirúrgicos e infecciosos, chances de morbidade e mortalidade<sup>2</sup>. A desnutrição proteica calórica é comumente observada em pacientes com doença hepática em estágio terminal, com indicação de transplante por insuficiência do órgão<sup>3</sup>.

Segundo Anastácio et al.<sup>4</sup>, o transplante de fígado é a única forma de tratamento para pacientes acometidos por falência hepática aguda e crônica. Após o transplante, é esperada reversão das alterações metabólicas e, consequentemente, melhora do estado nutricional, da sobrevida e da qualidade de vida dos mesmos<sup>4</sup>. Logo, a avaliação nutricional é um passo fundamental para a investigação de situações de risco, geralmente decorrente de alterações clínicas associadas às hepatopatias<sup>1</sup>. Destaca-se que, com o diagnóstico, é possível traçar terapias nutricionais individualizadas e relacionadas aos pontos críticos, que, quando presentes, pioram a recuperação do paciente após o procedimento cirúrgico<sup>5</sup>.

Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo analisar o estado nutricional de pacientes submetidos ao transplante de fígado em um centro de referência do estado de Santa Catarina, no período de pós-operatório, além de relacionar as variáveis nutricionais com as características demográficas e clínicas dos pacientes.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo prospectivo, descritivo e analítico, com delineamento transversal, realizado em ambulatório multidisciplinar de Transplante Hepático do Hospital Santa Isabel, referência em transplante de fígado no estado de Santa Catarina, Brasil. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), sob número de protocolo CAAE 64899717.9.0000.0120.

Foram avaliados pacientes ambulatoriais, submetidos ao transplante de fígado e atendidos no pós-operatório (PO), no período compreendido entre janeiro a julho de 2017. Os critérios de inclusão adotados foram: idade superior a 18 anos, ter condições de se submeter à coleta de medidas de antropometria e força de preensão palmar e estar em atendimento pós-transplante. Os critérios de exclusão foram: apresentar doença neurológica que comprometesse

a aferição das variáveis e ter sido submetido a retransplante.

Do prontuário multidisciplinar dos pacientes que compuseram a população avaliada nesta pesquisa, foram coletados dados demográficos (idade e sexo), clínicos [tempo de transplante, doença de base que levou à insuficiência hepática, valor do Model for End-stage Liver Disease (MELD) imediatamente antes do transplante, presença de complicações e número de internações após o transplante], antropométricos (espessura do músculo adutor do polegar e circunferência da panturrilha) e medida de preensão palmar.

Utilizado para quantificar a urgência do transplante hepático em pacientes com idade superior ou igual a 12 anos, o MELD é um valor calculado por uma fórmula a partir do resultado de três exames laboratoriais: bilirrubina e creatinina plasmáticas e relação normalizada internacional (RNI), variando de 6 a 40 e apresentando associação com pior prognóstico de hepatopatia crônica conforme valor mais elevado<sup>6</sup>. Neste trabalho, adotou-se para classificação, a proposta de valores < 15 para baixo risco e ≥ 15, risco elevado.

Com auxílio de um plicômetro da marca Lange, foi aferido o músculo adutor do polegar da mão não-dominante. Para essa coleta, com o paciente sentado, o braço do lado não-dominante permaneceu flexionado a aproximadamente 90°, com antebraço e mão apoiados sobre o joelho. Para classificação, foi utilizada a proposta de Bragagnolo et al.<sup>7</sup>, específica para pacientes cirúrgicos, que considera valores de eutrofia da mão não-dominante ≥ 13,1 mm e, de desnutrição, valores < 13,1 mm.

A circunferência da panturrilha foi coletada na perna esquerda com uma fita métrica inelástica, que foi posicionada em volta, a partir da parte mais larga da panturrilha. Durante a coleta, os indivíduos permaneceram sentados, com a perna pendendo relaxadamente, ou em pé, com o peso distribuído equitativamente entre ambos os pés. Foi considerada adequada a circunferência igual ou superior a 31 cm para homens e mulheres<sup>8</sup>.

A força de preensão palmar foi mensurada com o auxílio de um dinamômetro manual hidráulico da marca Jamar, adotando a unidade de medida em quilogramas (kg). No momento da coleta, os pacientes permaneceram sentados em cadeira, com o braço aduzido e em rotação neutra, com cotovelo flexionado a 90°, com antebraço e punho em rotação neutra. Há uma série de variáveis que influenciam na força de preensão manual, incluindo idade, sexo, peso e altura, assim, a classificação (adequada ou insuficiente) variou de acordo com a idade e o sexo, conforme proposto por Gaikwad et al.<sup>9</sup>.

Os dados foram compilados e analisados no programa Statistic (versão 1998). As variáveis quantitativas contínuas foram expressas por meio de média e desvio padrão e as categóricas, por frequências absolutas e relativas. A diferença entre as médias foi testada pelo teste t de Student

não-pareado ou Mann–Whitney, conforme normalidade dos dados. A associação entre as variáveis categóricas foi analisada por meio do Teste Exato de Fisher e a correlação entre o tempo de PO e as medidas de massa muscular esquelética pela correlação de Spearman. Consideraram-se significativas as associações com valor  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Inicialmente, foram coletados dados de 100 pacientes, dos quais 10 foram excluídos porque tiveram coletas duplicadas em mais de um tempo do PO. Dessa forma, fizeram parte da amostra 90 pacientes, sendo a maioria do sexo masculino (66,6%;  $n=60$ ), adulta (62,2%;  $n=56$ ), com média de idade de  $55,7 \pm 10,6$  anos, mediana de tempo de transplante de 200 dias (mínimo e máximo igual a 15 e 583, respectivamente) e com apenas uma causa etiológica da insuficiência hepática (92,2%;  $n=83$ ). As etiologias mais frequentes foram contaminação por vírus da hepatite C e uso de bebida alcoólica (26,6%;  $n=24$ , cada), seguidas da contaminação pelo vírus da hepatite B (11,1%;  $n=10$ ), doença hepática gordurosa não-alcoólica e cirrose criptogênica (10%;  $n=9$ , cada).

Dentre os avaliados, 84,5% ( $n=76$ ), imediatamente antes do transplante, apresentaram valores de MELD indicando risco muito aumentado para morbidade e mortalidade (valor médio do grupo igual a  $19,5 \pm 5,1$ ). Após o transplante, a maioria,

até o momento da coleta de dados, não havia apresentado complicações de PO (70%;  $n=63$ ) ou necessidade de internação hospitalar (68,9%;  $n=62$ ). Porém, dentre os que internaram ( $n=28$ ), 46,4% ( $n=13$ ) já o fizeram mais de uma vez depois da cirurgia. As causas mais frequentes de internação foram: infecção oportunista (33,3%,  $n=6$ ), rejeição aguda e insuficiência renal aguda (22,2%;  $n=4$ , cada), estenose biliar (16,6%;  $n=3$ ) e hiperglicemia (11,1%;  $n=2$ ).

Quanto aos indicadores de avaliação nutricional, a maior parte demonstrou reduzida medida do músculo adutor do polegar (76,6%;  $n=69$ ), mas adequada classificação da circunferência da panturrilha (81,2%;  $n=73$ ). Suficiente força de preensão palmar foi identificada em apenas 53,3% ( $n=48$ ) dos avaliados. Ao se considerar depleção dos três indicadores simultaneamente, pode-se afirmar que sete (7,7%) dos noventa pacientes avaliados nesta amostra apresentaram sarcopenia. Desses, a maioria era do sexo feminino (71,4%,  $n=5$ ), 57,1% ( $n=4$ ) apresentaram MELD acima de 20 e 42,8% ( $n=3$ ) já tinham internado.

Na análise dos dados, apesar das mulheres apresentarem valores médios de músculo adutor do polegar e força de pressão palmar menores do que os dos homens, não foi verificada associação entre categorias de classificação dos marcadores do estado nutricional com sexo ou faixa etária (Tabela 1) e com as categorias do valor de MELD de pré-operatório ou com a presença de internação hospitalar no PO (Tabela 2). No entanto, foi identificada correlação

**Tabela 1** – Indicadores do estado nutricional de pacientes submetidos a transplante de fígado, agrupados por sexo e faixa etária. Hospital Santa Isabel, Blumenau/SC.

Variáveis	Total n=90	Feminino n=29	Masculino n=61	p	Adulto n=55	Idoso n=35	p
MELD (pontos)	19,5±5,1	19,90±6,04	19,1±4,60	0,39	19,51±5,73	20,10±3,81	0,23
<b>MELD *</b>							
Baixo	13,4±0,9	27,6 (8)	18 (11)	0,29	18,2 (10)	11,4 (04)	0,38
Alto	20,6±4,7	72,4 (21)	82 (50)		81,8 (45)	88,6 (31)	
MAP (mm)	9,5±6,8	7,16±5,07	10,20±7,30	0,005	9,90±6,58	10,25±7,09	0,34
<b>MAP*</b>							
Normal	9,5±6,8	13,8 (4)	27,9 (17)	0,14	78,2 (43)	74,3 (26)	0,17
Depleção	6,3±2,7	86,2 (25)	72,1 (44)		21,8 (07)	25,7 (09)	
CP (cm)	34,7±4,2	34,53±5,20	34,80±3,60	0,32	35,26±4,56	33,57±3,40	0,35
<b>CP *</b>							
Normal	35,8±3,8	79,3 (23)	85,2 (52)	0,48	16,4 (09)	20 (07)	0,66
Depleção	29,8±0,7	20,7 (6)	14,8 (9)		83,6 (46)	80 (28)	
FPP (kg/m <sup>2</sup> )	26,4±9,0	18,63±5,72	30,50±8,00	0,0001	24,68±9,90	29,07±7,24	0,11
<b>FPP*</b>							
Fraca	21,0±6,1	41,4 (12)	44,3 (27)	0,79	18,2 (10)	31,4 (11)	0,14
Normal	29,8±0,7	58,6 (17)	55,7 (34)		81,8 (45)	68,6 (24)	

MELD = Model for End-Stage Liver (Modelo para Doença Hepática Terminal); MAP = músculo adutor do polegar; CP = circunferência da panturrilha; FPP = força de preensão palmar; n = número; p = nível de significância; (\*) percentual (número), demais variáveis = média ± desvio padrão.

**Tabela 2** – Indicadores do estado nutricional de pacientes submetidos a transplante de fígado, agrupados por classificação do MELD e presença de internação hospitalar no pós-operatório. Hospital Santa Isabel, Blumenau/SC.

Variáveis	Classificação de MELD		p	Internação Hospitalar		p
	Baixo n=14	Alto n=76		Não n=62	Sim n=28	
MAP (mm)	9,9±6,8	9,4±6,8	0,66	9,3±6,7	10,2±6,9	0,72
<b>MAP *</b>						
Desnutrido	78,6 (11)	76,3 (58)	0,85	79,0 (49)	71,4 (20)	0,42
Eutrófico	21,4 (03)	23,7 (18)		21,0 (13)	28,6 (08)	
CP (cm)	33,39±4,1	34,9±4,1	0,63	34,6±3,8	35,1±4,8	0,27
<b>CP *</b>						
Desnutrido	21,4 (03)	17,1 (13)	0,69	17,7 (11)	17,9 (05)	0,98
Eutrófico	78,6 (11)	82,9 (63)		82,3 (50)	82,1 (23)	
FPP (kg/m <sup>2</sup> )	24±7,6	26,9±9,2	0,51	27,4±8,6	24,3±9,6	0,14
<b>FPP</b>						
Fraca	50 (07)	42,1 (32)	0,58	37,1 (23)	57,1 (16)	0,07
Normal	50 (07)	57,9 (44)		62,9 (39)	42,9 (12)	

MELD = Model for End-Stage Liver (Modelo para Doença Hepática Terminal); MAP = músculo adutor do polegar; CP = circunferência da panturrilha; FPP = força de prensão palmar; n = número; p = nível de significância; (\*) percentual (número), demais variáveis = média ± desvio-padrão.

estatística positiva entre tempo de internação (dias) e força de pressão palmar ( $r=0,22$ ;  $p=0,03$ ), e entre a força de pressão palmar e os valores de massa do músculo adutor do polegar ( $r=0,39$ ;  $p=0,00001$ ) e a circunferência da panturrilha ( $r=0,30$ ;  $p=0,003$ ).

## DISCUSSÃO

Este estudo deve ser considerado dentro do contexto de suas limitações, uma vez que descreve o estado nutricional de uma amostra de pequeno tamanho, coletada por conveniência, em determinado período de tempo e em um único centro de transplante (com características regionais). Ademais, o estudo foi de delineamento transversal, no qual os dados foram coletados em apenas um momento de PO, sem possibilidade de avaliar a evolução dos pacientes de maneira pareada. Outra limitação é a variedade de indicadores e pontos de corte existentes para avaliar depleção de massa e força muscular esquelética (pontos de identificação da sarcopenia), o que poderia modificar os resultados encontrados no grupo avaliado.

Nesta pesquisa, em relação aos dados demográficos, embora a amostra de pacientes transplantados seja regional, foi semelhante a outros grupos em diferentes locais do País e do mundo (pacientes adultos, do sexo masculino, com média de idade próxima a 50 anos)<sup>6,10-13</sup>. Da mesma maneira, quanto à etiologia da doença hepática que levou ao transplante, houve predomínio de infecção viral (hepatite C e B), seguido pelo uso de álcool<sup>10</sup>.

Desde o ano de 2006, o Brasil utiliza como classificação para a listagem de espera de transplantes de fígado o escore MELD, que é baseado na urgência médica dos pacientes, de acordo com valores séricos de bilirrubina, creatinina e INR (tempo de protrombina), bem como a realização ou não de diálise<sup>14</sup>. Dados oficiais do estado de São Paulo evidenciaram valores de MELD médio de 29, classificando os que lá esperam pelo transplante como de alto risco de mortalidade, decorrente principalmente do grande tempo de espera para o procedimento e do grande número de candidatos com relação ao número de doadores<sup>15</sup>. Destaca-se que, neste centro, o valor médio de MELD dos avaliados foi de 19, caracterizando a população avaliada como de menor gravidade em relação à insuficiência hepática.

É importante pontuar que o Hospital Santa Isabel se encontra entre os cinco principais centros realizadores de transplante de fígado no Brasil e seu atendimento para efetivação de cirurgias de transplantes de órgãos estende-se tanto para pacientes de municípios catarinenses, como oriundos de outros estados. No ano de 2012, a equipe de transplantes do hospital ultrapassou a marca de realização de 500 transplantes de fígado e, em junho de 2016, alcançou o marco histórico do milésimo transplante hepático, sendo o hospital que realizou o maior número de transplantes de fígado no primeiro semestre de 2016 no País.

O transplante hepático é uma importante forma de tratamento de pacientes com doença hepática em estágio final, associada à melhora da qualidade e da expectativa de vida<sup>4</sup>.

Porém, após o procedimento, podem ocorrer complicações significativas decorrentes do próprio procedimento cirúrgico e/ou da terapêutica imunossupressora<sup>16</sup>. Nesta amostra, apesar da maioria dos pacientes, até o momento da coleta de dados, não ter apresentado complicações ou necessidade de internação hospitalar, entre os que apresentaram, as complicações mais recorrentes foram infecção oportunista e rejeição aguda do enxerto, ou seja, complicações relacionadas à dificuldade em alcançar os níveis terapêuticos de imunossupressores<sup>3,10,17</sup>.

Um estudo prospectivo realizado com pacientes da Clínica Mayo revelou que efeitos adversos após o transplante estão associados a outros fatores além do estado nutricional pré-operatório ou do suporte nutricional recebido na internação<sup>18</sup>. Segundo Merli et al.<sup>3</sup>, quando ocorre recuperação da cirurgia, o tempo decorrente dos primeiros três meses de PO é necessário para melhora do estado nutricional e que, neste período, complicações estão muito mais relacionadas à condição clínica e/ou inerentes à própria cirurgia. Durante os primeiros 90 dias, complicações cirúrgicas usualmente representam a principal causa de morbimortalidade dos pacientes transplantados<sup>3</sup>.

No entanto, a despeito da importância do procedimento cirúrgico *per se* e da terapia imunossupressora para o sucesso do transplante, em trabalho realizado por Kaido et al.<sup>19</sup>, que avaliou a taxa de sobrevida de pacientes com sarcopenia submetidos ao transplante hepático, foi identificada menor frequência de complicações em pacientes com massa muscular esquelética normal do que nos depletados e que a terapia nutricional perioperatória melhorou a sobrevida dos pacientes com sarcopenia.

Segundo Kim & Jang<sup>20</sup>, a patogênese da sarcopenia nas doenças hepáticas terminais é multifatorial, incluindo ingestão dietética inadequada, perturbações metabólicas, além de má absorção. O desequilíbrio dietético, associado com a inanição do músculo esquelético, acelera a perda da musculatura desses pacientes<sup>15</sup>. Quanto à avaliação na massa muscular esquelética, neste trabalho, foi identificado elevado percentual de pacientes com depleção de massa e função no músculo adutor do polegar (relacionado às atividades laborais), mas baixa frequência de perda de massa muscular de membros inferiores e de sarcopenia.

Uma vez que a perda de massa muscular para maioria dos pacientes aqui avaliados não foi global, acredita-se que esta não esteja apenas relacionada à inadequação dietética, e sim à redução das atividades físicas realizadas pelos indivíduos, principalmente as laborais, antes e após o procedimento, em decorrência quicá de sintomas como astenia e fadiga física, comuns nesses pacientes<sup>16</sup>. Reforçando esta afirmação, Cruz-Jentoft et al.<sup>21</sup> definem sarcopenia como uma síndrome caracterizada por depleção de massa muscular associada à atividade física diminuída.

Independentemente dos fatores associados à perda de massa muscular esquelética, a caracterização desta, em pacientes submetidos a transplante de fígado, é importante, visto que a presença de estado proteico depletado pode estar associada a maior incidência de complicações pós-operatórias, maior tempo de internação e, assim, maiores custos do procedimento<sup>3</sup>. Acredita-se que a desnutrição proteica possa elevar o risco de pacientes que se submetem ao transplante de fígado, tanto que, na maioria dos centros especializados, seguem-se protocolos de avaliação e acompanhamento nutricional. No centro avaliado neste estudo, todos os pacientes candidatos ao transplante submetem-se a avaliação de pré- e pós-operatório e, se identificada desnutrição, segue-se ao protocolo de recuperação nutricional.

A despeito de se tratar de um estudo de corte transversal, foi constatada correlação positiva entre tempo de internação e força de pressão palmar, e entre massa muscular de membros superiores e inferiores e força de pressão palmar, indicativos de melhora da massa muscular esquelética, possivelmente relacionada à melhora do estado nutricional, à melhora da condição clínica do paciente e da capacidade funcional com o passar dos meses de PO.

Da mesma maneira, Ferreira et al.<sup>2</sup> e Plank et al.<sup>22</sup> identificaram melhora do estado nutricional de pacientes submetidos ao transplante de fígado pelo método de medição de força muscular, com evidente diminuição da prevalência de desnutrição após o procedimento cirúrgico, possivelmente por normalização progressiva do estado metabólico dos paciente e consequente melhora dos indicadores de avaliação do músculo esquelético.

No entanto, é necessário estar atento ao tipo de recuperação nutricional que precede o procedimento cirúrgico, uma vez que, no período de um ano pós-transplante, pacientes podem ganhar mais tecido adiposo que massa magra, provavelmente pela tendência ao sedentarismo ou adoção de estilo de vida pouco ativo<sup>3</sup>. Para Montano-Loza<sup>23</sup>, um agravante a se considerar é que intervenções específicas para melhora das respostas musculares podem resultar no aumento do tecido adiposo, sem reversão proporcional da sarcopenia, com aumento potencial de risco para desenvolver obesidade sarcopênica.

Vale lembrar que sarcopenia não é exclusivamente presente em pacientes com baixo peso e constitui uma condição oculta que pode ser apresentada por aqueles cirróticos com qualquer valor de índice de massa corporal<sup>23</sup>. O fracasso em reverter completamente a depleção muscular após o transplante hepático pode ser devido ao uso de imunossupressão, que prejudica o crescimento do músculo esquelético, às hospitalizações repetidas, à presença de infecções pós-transplante e à inatividade física, dentre outras causas<sup>24</sup>.

Estudos que avaliem o impacto e os mecanismos da sarcopenia pós-transplante precisam ser realizados para se melhorar as intervenções em longo prazo dos pacientes submetidos ao procedimento. Postula-se que sarcopenia, bem como obesidade e acúmulo de adiposidade visceral, tenham efeitos adversos nos resultados cardiovasculares e metabólicos na população transplantada, contribuindo para aumento de morbidade e mortalidade pós-transplante e dos custos relacionados à saúde. Logo, quantificar a composição corporal, com ênfase em massa e força muscular e massa gordurosa regional, deve fazer parte do gerenciamento do paciente após o procedimento<sup>23</sup>.

Conforme destacado por Anastácio & Correia<sup>5</sup>, pacientes com doença hepática terminal sofrem de distúrbios nutricionais e metabólicos que são principalmente associados à doença *per se*, impactando em pior morbidade, mortalidade e qualidade de vida, quer na lista de espera para o transplante de fígado ou depois da cirurgia, mesmo quando bem-sucedida. Esses distúrbios talvez sejam prevenidos ou diminuídos quando uma abordagem interdisciplinar é adotada, fornecendo recursos nutricionais apropriados, aconselhamento e intervenção, quando necessários. Essas atitudes influenciam positivamente nos resultados globais em período perioperatório e, em longo prazo, após o transplante, evitando morbidade associada, como síndrome metabólica e/ou obesidade sarcopênica.

## CONCLUSÃO

Na amostra de pacientes avaliados neste trabalho, foi possível identificar predomínio de reduzida massa muscular esquelética no músculo adutor do polegar, seguida de reduzida força de pressão palmar. Além disso, foram verificados, entre os avaliados, pacientes com sarcopenia e depleção de massa muscular em membros inferiores, independentemente da idade, do sexo e do marcador de gravidade da doença hepática. Na análise dos dados, houve correlação positiva entre indicadores de massa e função muscular e entre tempo de PO e força muscular, que pode estar associada à melhora da ingestão alimentar, absorção e metabolização dos nutrientes, além de uma favorável evolução clínica acompanhada de aumento na realização das atividades físicas diárias.

O conhecimento de alterações do estado nutricional que ocorre após o transplante hepático é ponto chave para aplicação de terapia nutricional e programas de atividade física dirigidos para reparar a condição destes pacientes, pois sabe-se que a capacidade de exercício físico é limitada antes e até mesmo após o procedimento.

O diagnóstico nutricional é fundamental para a terapêutica correta do paciente, pois é por meio deste que se pode estabelecer processos de adequada reabilitação nutricional,

de acordo a situação do mesmo. Ressalta-se a importância da preparação da equipe interdisciplinar em todas as fases do acompanhamento, pré, peri e pós-operatório, com ênfase na avaliação nutricional para atender pacientes com indícios da sarcopenia e/ou distúrbios metabólicos.

## REFERÊNCIAS

1. Peres WAF, Coelho JM, Paula TP. Nutrição e fisiopatologia nas doenças hepáticas. Rio de Janeiro: Rubio; 2015. p.384.
2. Ferreira LG, Santos LF, Anastácio LR, Lima AS, Correia MI. Resting energy expenditure, body composition, and dietary intake: a longitudinal study before and after liver transplantation. *Transplantation*. 2013;96(6):579-85.
3. Merli M, Giusto M, Giannelli V, Lucidi C, Riggio O. Nutritional status and liver transplantation. *J Clin Exp Hepatol*. 2011;1(3):190-8.
4. Anastácio LR, Pereira MCA, Vilela EG, Lima AS, Correia MITD. Excesso de peso em pacientes submetidos ao transplante hepático. *Rev Col Bras Cir*. 2013;40(6):502-7.
5. Anastácio LR, Correia MID. Nutrition therapy: integral part of liver transplant care. *World J Gastroenterol*. 2016;22(4):1513-22.
6. Basílio ILD, Castro AFL, Oliveira AHS, Carvalho JDS, Oliveira JM, Vasconcelos WMAL. Perfil clínico-epidemiológico de pacientes hepatopatas com ascite. *RSC Online*. 2016;5(2):42-54.
7. Bragagnolo R, Caporossi FS, Dock-Nascimento DB, Aguiar-Nascimento JE. Espessura do músculo adutor do polegar: um método rápido e confiável na avaliação nutricional de pacientes cirúrgicos. *Rev Col Bras Cir*. 2009;36(5):371-6.
8. Acuña K, Cruz T. Avaliação do estado nutricional de adultos e idosos e situação nutricional da população brasileira. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2004;48(3):345-61.
9. Gaikwad NR, Gupta SJ, Samarth AR, Sankalecha TH. Handgrip dynamometry: a surrogate marker of malnutrition to predict the prognosis in alcoholic liver disease. *Ann Gastroenterol*. 2016;29(4):509-14.
10. Kalafateli M, Mantzoukis K, Choi Yau Y, Mohammad AO, Arora S, Rodrigues S, et al. Malnutrition and sarcopenia predict post-liver transplantation outcomes independently of the Model for End-stage Liver Disease score. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2017;8(1):113-21.
11. Poffo MR, Sakae TM, Mota A, Souza AR. Perfil epidemiológico e fatores prognósticos de mortalidade intra-hospitalar de pacientes cirróticos internados no Hospital Nossa Senhora da Conceição. *ACM Arq Catarin Med*. 2009;38(3):78-85.
12. Yadav SK, Choudhary NS, Saraf N, Saigal S, Goja S, Rastogi A, et al. Nutritional status using subjective global assessment independently predicts outcome of patients waiting for living donor liver transplant. *Indian J Gastroenterol*. 2017;36(4):275-81.
13. Mathur AK, Ranney DN, Patel SP, Lee DS, Bednar F, Lynch RJ, et al. The effect of smoking on biliary complications following liver transplantation. *Transpl Int*. 2011;24(1):58-66.
14. Nacif LS, Andraus W, Martino RB, Santos VR, Pinheiro RS, Haddad LBP, et al. Adoção do escore MELD aumentou número de transplantes de fígado. *ABCD Arq Bras Cir Dig*. 2014;27(3):201-3.
15. Ferraz-Neto BH, Zurstrassen MP, Hidalgo R, Meira-Filho SP, Rezende MB, Paes AT, et al. Analysis of liver transplantation outcome in patients with MELD Score > or = 30. *Transplant Proc*. 2008;40(3):797-9.
16. Kraychete DC, Sakata RK, Lannes LO, Bandeira ID, Sadatsune EJ. Postoperative persistent chronic pain: what do we know about prevention, risk factors, and treatment. *Braz J Anesthesiol*. 2016;66(5):505-12.
17. Bakshi N, Singh K. Nutrition assessment in patients undergoing liver transplant. *Indian J Crit Care Med*. 2014;18(10):672-81.

18. Figueiredo F, Dickson ER, Pasha T, Kasparova P, Therneau T, Malinchoc M, et al. Impact of nutritional status on outcomes after liver transplantation. *Transplantation*. 2000;70(9):1347-52.
19. Kaido T, Ogawa K, Fujimoto Y, Ogura Y, Hata K, Ito T, et al. Impact of sarcopenia on survival in patients undergoing living donor liver transplantation. *Am J Transplant*. 2013;13(6):1549-56.
20. Kim HY, Jang JW. Sarcopenia in the prognosis of cirrhosis: going beyond the MELD score. *World J Gastroenterol*. 2015;21(25):7637-47.
21. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al.; European Working Group on Sarcopenia in Older People. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing*. 2010;39(4):412-23.
22. Plank LD, Metzger DJ, McCall JL, Barclay KL, Gane EJ, Streat SJ, et al. Sequential changes in the metabolic response to orthotopic liver transplantation during the first year after surgery. *Ann Surg*. 2001;234(2):245-55.
23. Montano-Loza AJ. Clinical relevance of sarcopenia in patients with cirrhosis. *World J Gastroenterol*. 2014;20(25):8061-71.
24. Dasarathy S. Posttransplant sarcopenia: an underrecognized early consequence of liver transplantation. *Dig Dis Sci*. 2013;58(11):3103-11.

---

**Local de realização do estudo:** Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, SC, Brasil.

**Conflito de interesse:** Os autores declaram não haver.