

DESNUTRIÇÃO E INADEQUAÇÃO ALIMENTAR DE PACIENTES AGUARDANDO TRANSPLANTE HEPÁTICO

LÍVIA GARCIA FERREIRA^{1*}, LUCILENE REZENDE ANASTÁCIO², AGNALDO SOARES LIMA³, MARIA ISABEL TOULSON DAVISSON CORREIA⁴

Trabalho realizado no Ambulatório de Transplante Hepático - Instituto Alfa de Gastroenterologia, Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG

RESUMO

OBJETIVO. O estado nutricional de pacientes em lista de espera para transplante hepático deve ser avaliado devido ao risco elevado de deficiências nutricionais desses doentes, sendo este o objetivo do presente estudo.

MÉTODOS. Em 13 meses, pacientes candidatos a transplante de fígado foram avaliados nutricionalmente pela técnica de Avaliação Global Subjetiva (AGS) e a ingestão alimentar foi quantificada pelo recordatório de 24 horas.

RESULTADOS. Foram avaliados 159 pacientes, média de idade de $50 \pm 10,6$ anos, sendo 71,1% homens. A desnutrição foi encontrada em 74,7% dos pacientes, com 28% de desnutridos graves. Essa foi associada à gravidade da doença por Child-Pugh, à presença de edema e/ou ascite, aos episódios prévios de encefalopatia hepática, ao uso de mais de três medicamentos e aos baixos níveis de atividade física ($p < 0,05$). Os dados socioeconômicos dos pacientes, a etiologia da doença e o escore MELD não afetaram o estado nutricional ($p = NS$). O percentual de adequação alimentar em relação às necessidades calóricas não foi atingido por 90,7% dos doentes e por 75,7% dos mesmos em relação às necessidades protéicas.

CONCLUSÃO. Pode-se concluir que a desnutrição é altamente prevalente entre pacientes aguardando transplante hepático, os quais apresentam ingestão alimentar deficiente, o que certamente mantém o ciclo vicioso que piora o estado nutricional.

UNITERMOS: Desnutrição. Transplante de Fígado. Ingestão de Alimentos.

*Correspondência:

Rua Jussara, nº 181
apto. 301 - Nova Floresta
Belo Horizonte - MG
CEP: 31140-070
Tel: (31) 8866-9033
Fax: (31) 3247-6232
liviagf@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A desnutrição é altamente prevalente em pacientes com doença hepática crônica, e é praticamente universal em pacientes em lista de espera para transplante hepático¹. O fígado é o principal órgão que desempenha papel fundamental no metabolismo corporal, envolvendo múltiplos processos como a regulação do metabolismo protéico e energético². Sendo assim, a doença hepática crônica resulta em grande impacto nutricional, concomitante ao grau de mau funcionamento do órgão. Além disso, a anorexia secundária ao uso de drogas, assim como a presença de náuseas, vômitos e saciedade precoce diminui a ingestão alimentar. Dessa forma, esses pacientes apresentam risco elevado de deficiências nutricionais.

A desnutrição tem impacto direto no prognóstico do paciente cirrótico, deteriorando a função hepática, afetando adversamente a evolução clínica³, refletindo no aumento da morbimortalidade

desses enfermos⁴ e nos custos hospitalares⁵. A desnutrição pode agravar-se enquanto os pacientes aguardam na lista de espera⁶, por isso a avaliação do estado nutricional deve ser precocemente realizada⁷. Identificar o melhor instrumento para avaliar o estado nutricional ainda é um desafio. Pacientes hepatopatas apresentam alterações do metabolismo, da função imunológica e da composição corporal, principalmente excesso de água, que ocorrem independente do estado nutricional, dificultando desta maneira a escolha do método de avaliação⁴.

A Avaliação Global Subjetiva (AGS)⁸, método essencialmente clínico, parece ser o instrumento mais adequado para o diagnóstico de desnutrição em pacientes com hepatopatias, dentre os métodos disponíveis e viáveis financeiramente⁹. Nesse sentido, além do diagnóstico de estado nutricional, a quantificação da ingestão oral é fator primordial como método auxiliar da avaliação desses enfermos.

1. Mestre em Ciência de Alimentos, Faculdade de Farmácia, Universidade Federal de Minas Gerais. Doutoranda em Ciências Aplicadas à Cirurgia e à Oftalmologia, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG
2. Mestre em Ciência de Alimentos, Faculdade de Farmácia, Universidade Federal de Minas Gerais. Doutoranda em Ciências Aplicadas à Saúde do Adulto, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG
3. Doutor em Gastroenterologia - Professor Adjunto do Departamento de Cirurgia, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG
4. Pós-doutorada na University of Pittsburgh Medical School - Professora Adjunta do Departamento de Cirurgia, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG

O objetivo deste estudo foi realizar diagnóstico nutricional de pacientes em lista de espera para transplante hepático, associando-o com as características socioeconômicas e da doença.

MÉTODOS

Trata-se de estudo observacional, de caráter transversal, realizado em pacientes maiores de 20 anos, em lista de espera para transplante hepático, acompanhados no ambulatório Bias de Transplantes do Instituto Alfa de Gastroenterologia do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), no período de setembro de 2006 a outubro de 2007. O protocolo da pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (Protocolo COEP processo nº. 122/03). Para participação no estudo, os pacientes assinaram termo de consentimento livre e esclarecido.

A avaliação nutricional foi realizada pela AGS e para avaliação da ingestão alimentar foi utilizado o recordatório de 24 horas. Também foram pesquisadas características socioeconômicas, história clínica e atividade física. Toda coleta de dados foi realizada por uma das autoras (LGF).

Características gerais dos pacientes

A gravidade da doença foi analisada pelos escores de Child-Pugh¹⁰, na qual o paciente foi classificado em Child A, B ou C; e pelo *Model for End-Stage Liver Disease* (MELD)¹¹. Considerando o MELD, os pacientes foram divididos em classes de acordo com os valores de ponto de corte utilizados para indicar a renovação dos exames utilizados no cálculo do escore¹¹. As doenças para indicação do transplante hepático foram divididas em dois grupos: 1 - alcoólicas, alcoólicas e associações *versus* não alcoólicas e 2 - virais, virais e associações *versus* não virais. As complicações da doença hepática também foram avaliadas, sendo registradas presença de ascite e/ou edema (no momento da avaliação) e episódios de encefalopatias (já ocorridos). O uso de medicamentos foi mensurado e os doentes foram classificados como: 1) uso de até três medicamentos ou 2) mais de três. Foram excluídos da análise uso de vitaminas e minerais, assim como insulina e hipoglicemiantes. Esses últimos foram excluídos com o intuito de se estabelecer a relação do número de medicamentos envolvidos diretamente no tratamento das hepatopatias e suas complicações *versus* estado nutricional. O nível de atividade física¹² dos pacientes foi categorizado nos níveis repouso, muito leve, leve, moderada e pesada¹³.

AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL

- Avaliação global subjetiva (AGS)

A AGS⁸ baseia-se na história clínica e no exame físico. A história clínica consiste em pesquisar aspectos como redução de peso nos últimos seis meses, alterações na ingestão dietética, presença de sintomas gastrointestinais (náuseas, vômitos, diarreia e falta de apetite) e capacidade funcional. O exame físico inclui aspectos como perda de gordura subcutânea, perda muscular, presença de edema maleolar, edema pré-sacral e ascite, os quais foram classificados como sem alterações, perda leve, moderada ou importante. Por meio da combinação desses

parâmetros subjetivos de avaliação nutricional, os pacientes foram classificados em: nutrido, suspeita de desnutrição / moderadamente desnutrido ou desnutrido grave. Foi dada maior relevância aos itens ingestão alimentar, exame físico e capacidade funcional em detrimento das variações de peso¹⁴, já que os pacientes do estudo têm alterações de peso por mudanças de água corporal.

- Avaliação da ingestão alimentar e necessidades nutricionais

A quantificação dietética (recordatório de 24h) foi realizada no dia de atendimento ambulatorial. O paciente descreveu para o entrevistador todos os alimentos e bebidas ingeridas em um período de 24 horas, estimando as quantidades em medidas caseiras. O programa Diet Pro4[®] (Agromídia Software, Viçosa, Brasil) foi utilizado para calcular a quantidade de calorias, proteínas, carboidratos e lipídeos dos recordatórios. As necessidades energéticas foram estimadas em 35,0 kcal/kg e protéicas em 1,2 kcal/kg¹⁵ de peso ideal para pacientes que possuíam ascite e/ou edema, ou peso atual para pacientes que não apresentaram estas complicações. O Índice de Massa Corporal (IMC) médio de 21,7 kg/m²¹⁶ foi utilizado para cálculo do peso ideal. Pacientes avaliados pelo IMC, como portadores de sobrepeso e obesidade e que não apresentavam edema e/ou ascite, tiveram suas necessidades nutricionais calculadas a partir do peso para o IMC máximo de 24,9 kg/m²¹⁶. Para os outros macronutrientes, consumo entre 50% a 60% em carboidratos e até 30% em lipídeos foi considerado adequado¹⁷.

Análise estatística

O programa Epidata versão 3.0 (EpiData Association, Odense, Denmark) foi utilizado para confecção do banco de dados. Na análise dos dados foi utilizado o *software Statistical Package for Social Science* (SPSS) versão 10.0 (SPSS Inc, Chicago, IL, EUA). O nível de 5% foi adotado para significância estatística.

As variáveis categóricas foram descritas em tabelas de frequência e para as variáveis contínuas foram calculados média e desvio padrão. A análise comparativa entre os pacientes desnutridos e nutridos com as variáveis categóricas foi realizada pelo teste do Qui quadrado. As razões de probabilidades *odds ratio* (OR) com os respectivos intervalos de confiança (IC) foram calculados.

RESULTADOS

Foram avaliados 159 pacientes. O percentual de desnutrição avaliado pela AGS foi de 74,7% (n=118). Desses, 72% (n=85) foram diagnosticados como desnutridos moderados e 28% (n=33) desnutridos graves. A média de idade dos pacientes foi de 50,0 ± 10,6 anos (20 a 71 anos), sendo 71,1% homens e 73,6% casados. Em relação à escolaridade, 58,5% completaram até o ensino fundamental e a renda *per capita* média foi de R\$373,50. Não houve diferença estatística entre a prevalência de desnutrição e as características da população pesquisadas como gênero, idade, estado civil, escolaridade e renda per capita (p=NS).

A cirrose etanólica foi a doença com maior número de ocorrências para indicação de transplante (n=51), seguida pelas doenças hepáticas virais (vírus C, n= 27; vírus B, n= 18). Não

houve diferença significativa entre o percentual de desnutridos e as indicações para transplante quando se comparou a etiologia alcoólica versus demais e, viral versus demais ($p=NS$).

Em relação à gravidade da doença, a prevalência de desnutrição esteve associada à classificação de Child-Pugh ($p<0,05$), mas não ao critério MELD ($p=NS$).

Quanto ao nível de atividades físicas relatadas, 1,9% ($n=3$) dos pacientes indicaram permanecer em repouso; 24,5% ($n=39$) apontaram atividades classificadas como muito leve; 50,3% ($n=80$) atividades leves; 22,6% ($n=36$) atividades moderadas e 0,6% ($n=1$) atividade pesada. Pacientes com baixos níveis de atividade física estiveram associados com pior estado nutricional ($p<0,01$, OR: 7,4) (Tabela 1).

A presença de edema/ascite, os episódios de encefalopatia hepática prévia e o uso de mais de três medicamentos também apresentaram relação com a desnutrição ($p<0,01$) (Tabela 1).

O consumo médio de energia foi de $1.490,9 \pm 580,7$ kcal ($21,3 \pm 8,8$ kcal/kg) com ingestão média de $56,0 \pm 25,1$ g de proteínas ($0,8 \pm 0,37$ g/kg). Tanto a energia quanto os macronutrientes avaliados pelo recordatório alimentar estiveram abaixo das necessidades calculadas (Tabela 2).

Ao se comparar a ingestão alimentar com as necessidades alimentares calculadas, 90,7% dos pacientes ($n=137$) ingeriram abaixo do recomendado para calorias, 75,7% ($n=112$) para proteínas, 79,7% ($n=122$) para carboidratos e 96,6% ($n=141$) para lipídeos.

Em relação ao estado nutricional, pacientes considerados desnutridos ingeriram 89% e 78,8% abaixo das necessidades calculadas, respectivamente, para calorias e proteínas. Pacientes desnutridos tiveram proporção 3,5 e 2,8 vezes maior de inadequação calórica e protéica, respectivamente, em relação aos nutridos ($p<0,05$) (Tabela 3).

DISCUSSÃO

A prevalência de desnutrição em pacientes hepatopatas crônicos é alta^{1,18,19}. Em nosso estudo, 74,7% dos pacientes foram considerados desnutridos pela AGS. A prevalência de desnutrição encontrada é similar a de outros estudos que incluíram pacientes ambulatoriais²⁰, hospitalizados²¹ e que foram submetidos ao transplante hepático³.

A desnutrição está presente independentemente das características socioeconômicas e da doença associada ao transplante hepático. Outros autores já haviam afirmado não haver relação entre desnutrição e etiologia da doença hepática²² embora alguns estudos^{18,23} mostraram que pacientes com cirrose etanólica têm pior estado nutricional.

A gravidade da doença hepática, avaliada no presente estudo pelo score de Child-Pugh, presença de edema e/ou ascite, episódio de encefalopatia hepática e número de medicamentos, afeta o estado nutricional dos pacientes. Por outro lado, a gravidade da doença de acordo com o score de MELD não teve associação com o estado nutricional. A relação entre score de Child-Pugh e desnutrição²⁴ bem como associação de duas de suas variáveis, a ascite²¹ e a encefalopatia hepática²⁵, já haviam sido demonstradas por outros autores. As variáveis que compõem o MELD (relação normatizada internacional da atividade da protrombina (RNI), creatinina, e bilirrubina total) certamente não

Tabela 1 - Estado nutricional versus critérios de gravidade Child-Pugh e MELD, complicações (encefalopatia, edema e/ou ascite), número de medicamentos e atividade física de pacientes em lista de espera para transplante hepático, Belo Horizonte, 2008

Características	Frequência	Prevalência de desnutrição	OR IC 95%	P
	% n	% n		
Child				
A	18,2% 29	48,3% 14		0,001
B	57,9% 92	75,0% 69		
C	23,9% 38	92,1% 35		
MELD				
≤ 10	10,7% 17	64,7% 11		0,684
11 a 18	69,8% 111	73,0% 81		
19 a 24	18,2% 29	82,8% 24		
≥ 25	1,3% 2	100,0% 2		
Episódio de EH				
Sim	53,5% 85	82,4% 70	2,6	0,001
Não	46,5% 74	64,9% 48	1,2 - 5,5	
Edema/Ascite				
Sim	75,5% 120	82,5% 99	4,7	0,003
Não	24,5% 39	48,7% 19	2,1 - 10,4	
Nº de medicamentos				
≤ 3	61,0% 97	63,9% 62	4,7	0,001
> 3	39,0% 62	90,3% 56	1,9 - 12,5	
Atividade física				
≤ Leve	76,7% 122	83,6% 102	7,4	0,001
Moderada, Intensa	23,3% 37	43,2% 16	3,3 - 16,9	

Teste Qui quadrado. OR: odds ratio; IC: intervalo de confiança; EH: encefalopatia hepática.

são afetadas pelo estado nutricional dos pacientes, ao contrário do índice de Child-Pugh.

Os níveis baixos de atividade física cotidiana encontrados neste trabalho podem ser decorrentes da presença de ascite volumosa, que dificulta a locomoção e a respiração. A redução das atividades físicas observada em pacientes em lista de espera para transplante hepático²⁶, associada à doença hepática grave, provavelmente contribui para a perda de massa muscular²⁷ e para redução da qualidade de vida²⁸.

A baixa ingestão alimentar em pacientes cirróticos encontrada neste estudo também foi demonstrada por outros autores^{18,20,29} e é, provavelmente, influenciada por orientações nutricionais desnecessárias, embora isso não tenha sido avaliado neste estudo. Heyman et al.³⁰ relataram que ao contrário das recomendações atuais, a orientação para restrição de proteínas ainda é prática regular. Além disso, a orientação para restrição de sódio e líquidos também é comum, o que pode colaborar para a diminuição da ingestão de alimentos³¹. A restrição protéica tem sido advogada somente no tratamento das encefalopatias³² e, mesmo nesses casos, deve ser mantida por período curto de tempo (<24 horas)³³. A restrição de sódio é necessária em casos de ascite e edema. Contudo, deve-se considerar que a restrição muito rigorosa de sal pode alterar a palatabilidade dos alimentos, causando maior redução da ingestão alimentar e,

Tabela 2 - Média, desvio padrão e variação de necessidades e ingestão calórica (proteica, glicídica e lipídica) de pacientes em lista de espera para transplante hepático, Belo Horizonte, 2008

Energia/ macronutrientes	Necessidades	Consumo médio/variação	% Adequação
Calorias (kcal)	2.149,6 ± 290,2	1.490,9 ± 580,7 (270,8 - 3.127,0)	69,4%
Proteínas (g)	73,7 ± 9,9	56,0 ± 25,1 (8,5 - 120,7)	76,0%
Carboidratos (g)	300,9 ± 40,6	225,7 ± 90,4 (42,5 - 442,3)	75,0%
Lípídeos (g)	71,6 ± 9,7	36,7 ± 14,2 (4,0 - 75,8)	51,3%

Tabela 3 - Pacientes com ingestão alimentar abaixo das necessidades calóricas e proteicas de acordo com estado nutricional, Belo Horizonte, 2008

Parâmetros	Ingestão abaixo das necessidades calóricas		p	OR IC 95%	Ingestão abaixo das necessidades proteicas		p	OR IC 95%
	% n	% n			% n	% n		
AGS	68,3% 28		0,001	3,5 1,5 - 8,2	58,5% 24	0,005	2,8 1,3 - 6,1	
Nutridos	89,0% 105				78,8% 93			
Desnutridos								

Teste Qui quadrado. OR: Odds ratio; IC: Intervalo de Confiança.

consequente, piora nutricional de pacientes, frequentemente, já depauperados.

A ingestão inadequada de calorias, especialmente proteína tem grandes efeitos deletérios tanto sobre o estado nutricional como na evolução clínica^{34,35}. A baixa ingestão alimentar tem sido considerada como um dos fatores primordiais causadores de desnutrição³¹. Cordoba et al.³⁵ compararam dois grupos de pacientes hospitalizados com encefalopatia hepática. Um grupo recebeu quantidades progressivamente maiores de proteína, variando de zero grama nos três primeiros dias de internação até 1,2 g/kg/dia, o outro recebeu 1,2 g/kg/dia desde o primeiro dia. A dieta com baixa proteína causou aumento do catabolismo sem efeitos benéficos na evolução da encefalopatia hepática.

Em nosso estudo, utilizamos os menores valores dos pontos de corte recomendados e, mesmo assim, a grande maioria dos pacientes não alcançou as necessidades nutricionais mínimas para ingestão alimentar. Dessa forma, é de extrema importância que todos os pacientes recebam orientações nutricionais adequadas, de forma regular³⁶ e individualizada, já que a grande maioria não ingere as necessidades mínimas calculadas.

Em virtude da alta prevalência de desnutrição, a determinação do estado nutricional e a avaliação da ingestão alimentar deveriam ser realizadas em todos os pacientes com doença hepática crônica. Assim, pacientes em lista de espera para transplante hepático devem receber suporte de equipe multidisciplinar que envolva nutricionistas, médicos, enfermeiros, psicólogos, assistentes sociais e demais profissionais, para tentar controlar todas as variáveis que interferem na morbimortalidade dos mesmos. A desnutrição se configura como uma dessas variáveis que pode ser revertida melhorando a sobrevivência desses pacientes. De sorte que a determinação do estado nutricional é medida importante na terapêutica desses enfermos e quanto mais precocemente melhor.

CONCLUSÃO

A desnutrição é altamente prevalente entre pacientes aguardando transplante hepático e tem relação estreita com a gravidade da doença conforme os critérios de Child-Pugh, a presença de edema e/ou ascite, a ocorrência prévia de encefalopatia, o uso de vários medicamentos, baixos níveis de atividade física e ingestão alimentar deficiente em calorias e proteínas. A relação da desnutrição com a doença hepática e inadequada ingestão alimentar mantém o ciclo vicioso que piora o estado nutricional.

SUORTE FINANCEIRO:

As autoras, Livia Garcia Ferreira e Lucilene Rezende Anastácio, receberam auxílio financeiro (bolsa) da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)

Conflito de interesse: não há

SUMMARY

MALNUTRITION AND INADEQUATE FOOD INTAKE OF PATIENTS IN THE WAITING LIST FOR LIVER TRANSPLANT

OBJECTIVE. Nutritional status of patients in the waiting list for liver transplant must be assessed due to the many risk factors associated with nutritional deficiencies. This was the aim of the study.

METHODS. Throughout a period of 13 months, patients on the waiting list for liver transplantation were nutritionally assessed by the Subjective Global Assessment (SGA) and food intake was assessed by using the 24 hour recall instrument.

RESULTS. 159 patients were included, mean age 50.5 + 10.6 years and 71.1% were men. Overall malnutrition according to SGA was 74.7%, with 28% of patients considered severely malnourished. Malnutrition was associated with Child-Pugh score, presence of ascites and/or edema, previous episodes of encephalopathy and use of three or more medications and lower

levels of physical activity. Socio-economic aspects, etiology of the disease and MELD score did not affect the nutritional status ($p = NS$). Calorie needs were not reached by 90.7% of patients and 75.7% of them did not reach protein requirements.

CONCLUSIONS. In conclusion, malnutrition is highly prevalent amongst patients on the waiting list for liver transplantation and most do not meet nutritional requirements which certainly contribute to the vicious cycle leading to a deranged nutritional status. [Rev Assoc Med Bras 2009; 55(4): 389-93]

KEY WORDS: Malnutrition. Liver Transplantation. Eating.

REFERÊNCIAS

- Dicecco SR, Wieners EJ, Wiesner RH, Southorn PA, Plevak DJ, Krom KA. Assessment of nutritional status of patients with end-stage liver disease undergoing liver transplantation. *Mayo Clin Proc.* 1989;64:95-102.
- Mccullough AJ. Malnutrition in liver disease. *Liver Transplant.* 2000;6:85-96.
- Pikul J, Sharpe MD, Lowndes R, Ghent CN. Degree of preoperative malnutrition is predictive of postoperative morbidity and mortality in liver transplant recipients. *Transplantation* 1994;57:469-72.
- Alberino F, Gatta A, Amodio P, Merkel C, Dipascoli L, Boffo G, et al. Nutrition and survival in patients with liver cirrhosis. *Nutrition.* 2001;17:445-50.
- O'Grady JG. Clinical economics review: liver transplantation. *Aliment Pharmacol Ther.* 1997;11:445-51.
- Stickel, F., D. Inderbitzin, and D. Candinas. Role of nutrition in liver transplantation for end-stage chronic liver disease. *Nutr Rev.* 2008;66:47-54.
- Álvares-da-Silva MR., Silveira TR. O estudo da força do aperto da mão não-dominante em indivíduos saudáveis: determinação dos valores de referência para o uso da dinamometria. *GED Gastroenterol Endosc Dig.* 1998;17:203-6.
- Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, Jonhston N, Whittaker S, Mendelson RA, et al. What is subject global assessment of nutritional status? *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1987;11:8-13.
- Barbosa-Silva MCG, Barros AJD. Avaliação nutricional subjetiva. Revisão de suas adaptações e utilizações nas diversas especialidades clínicas. *Arq Gastroenterol.* 2002;39:248-52.
- Pugh RNH, Murray-Lyon IM, Cawson JL, Pietroni MC, Williams R. Transection of the oesophagus for bleeding oesophageal varices. *Br J Surg.* 1973;60:646-9.
- Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº. 1.160 de 29 de maio de 2006. Modifica os critérios de distribuição de fígado de doadores cadáveres para transplante, implantando o critério de gravidade de estado clínico do paciente. *Diário Oficial da União, Brasília (DF),* 31 maio 2006.
- Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep.* 1985;100:126-31.
- WHO (World Health Organization). Energy and protein requirements. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. Geneva: World Health Organization; 1985. (Technical Report Series 724)
- Stephenson GR, Moretti EW, El-Moalem H, Clavien PA, Tuttle-Newhall JE. Malnutrition in liver transplant patients: preoperative subjective global assessment is predictive of outcome after liver transplantation. *Transplantation.* 2001;72:666-70.
- Plauth M, Cabré E, Riggio O, Assis-Camilo M, Pirlich M.; Kondrup J, et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Liver disease. *Clin Nutr.* 2006; 25:285-94.
- WHO (World Health Organization). Obesity: preventing and managing the global epidemic - report of a WHO consultation on obesity. Geneva: World Health Organization; 1997.
- Borges VC, Waitzberg DL, Silva AO, D'Albuquerque LA, Camilo ME. Insuficiência hepática aguda e crônica. In: Waitzberg DL. *Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica.* 3ed ed. São Paulo: Atheneu; 2004. v.4, p.1209-28.
- Roongpisuthipong C, Sobhonslidsuk A, Nantiruj K, Songchitsomboon S. Nutritional assessment in various stages of liver cirrhosis. *Nutrition.* 2001;17:761-5.
- Merli M, Riggio O, Dally L, PINC (Policentrica Italiana Nutrizione Cirrosi). Does Malnutrition Affect Survival in Cirrhosis? *Hepatology.* 1996;23:1041-6.
- Carvalho L, Parise ER. Evaluation of nutritional status of nonhospitalized patients with liver cirrhosis. *Arq Gastroenterol.* 2006;43:269-74.
- Gunsar F, Raimondo ML, Jones S, Terreni N, Wong C, Patch D, et al. Nutritional status and prognosis in cirrhotic patients. *Aliment Pharmacol Ther.* 2006;24:563-72.
- Mccullough AJ, Bugianesi E. Protein calorie malnutrition and the etiology of cirrhosis. *Am J Gastroenterol.* 1997;92:734-8.
- Caly WR, Strauss E, Carrilho FJ, Laudanna AA. Different degrees of malnutrition and immunological alterations according to the etiology of cirrhosis: a prospective and sequential study [cited 2007 dec 19]. *Nutr J.* 2003;2:9. Available from: <http://www.nutritionj.com/content/2/1/10>.
- Guglielmi FW, Panella C, Buda A, Budillon G, Caregato L, Clerici C, et al. Nutritional state and energy balance in cirrhotic patients with or without hypermetabolism - Multicentre prospective study by the "Nutritional problems in Gastroenterology" section of the Italian Society of Gastroenterology (SIGE). *Dig Liver Dis.* 2005; 37:681-8.
- Kalaitzakis E, Olsson R, Henfridsson P, Hugosson I, Bengtsson M, Jalan R, et al. Malnutrition and diabetes mellitus are related to hepatic encephalopathy in patients with liver cirrhosis. *Liver Int.* 2007;27:1194-201.
- Wiesinger GF, Quittan M, Zimmermann K, Nuhr M, Wichlas M, Bodingbauer M, et al. Physical performance and health-related quality of life in men on a liver transplantation waiting list. *J Rehabil Med.* 2001;33:260-5.
- Andersen H, Borre M, Jakobsen J, Andersen PH, Vilstrup H. Decreased muscle strength in patients with alcoholic liver cirrhosis in relation to nutritional status, alcohol abstinence, liver function and neuropathy. *Hepatology.* 1998;27:1200-6.
- Pieber K, Crevenna R, Nuhr MJ, Quittan M, Peck-Radosavljevic M, Fialka-Moser V, et al. Aerobic capacity, muscle strength and health-related quality of life before and after orthotopic liver transplantation: preliminary data of an Austrian transplantation centre. *J Rehabil Med.* 2006;38:32-28.
- Gottschall CBA, Álvares-da-Silva MR, Camargo ACR, Burtett RM, Silveira TR. Avaliação nutricional de pacientes com cirrose pelo vírus da hepatite C: a aplicação da calorimetria indireta. *Arq Gastroenterol.* 2004;41:220-4.
- Heyman JK, Whitfield CJ, Brock KE, Mccaughan GW, Donaghy A. Dietary protein intakes in patients with hepatic encephalopathy and cirrhosis: current practice in NSW and ACT. *Med J Aust.* 2006; 185:542-3.
- Henkel AS, Buchman AL. Nutritional support in patients with chronic liver disease. *Nat Clin Pract Gastroenterol Hepatol.* 2006;3:202-9.
- Sherlock S, Dooley J. *Doenças do fígado e do sistema biliar.* 11a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2004.
- Davis GL. Thoughts on nutrition and liver disease. *Nutr Clin Pract.* 2006;21(3):243-4.
- Richardson RA, Davidson HI, Hinds A, Cowan S, Rae P, Garden JO. Influence of the metabolic sequelae of liver cirrhosis on nutritional intake. *Am J Clin Nutr.* 1999;69:33137.
- Cordoba J, Lopez-Hellin J, Planas M, Sabin P, Sanpedro F, Castro F, et al. Normal protein diet for episodic hepatic encephalopathy: results of a randomized study. *J Hepatol.* 2004;41:38-43.
- Cornu KA, Mckiernan J, Kapadia AS, Neuberger JM. A prospective study of preoperative nutritional supplementation in patients awaiting elective orthotopic liver transplantation. *Transplantation.* 2000;69:1364-9.

Artigo recebido: 29/09/08
Aceito para publicação: 03/02/09
