

Alex Richard
Costa Silva¹
Daniele de Paula
Orlandi²
Valdete Regina
Guandalini³

Evolução clínica e nutricional de um adolescente acompanhado em um Centro de Terapia Intensiva de um hospital de ensino: relato de caso

Clinical and nutritional evolution of an adolescent accompanied in an intensive care unit of a teaching hospital: case report

RESUMO

Objetivo: Descrever a evolução clínica e nutricional de um adolescente admitido no Centro de Terapia Intensiva de um hospital de ensino. **Descrição do caso:** Adolescente de 18 anos, masculino, passou por transplante hepático na infância idade devido à colestase crônica de etiologia genética. Foi internado na enfermaria com crises convulsivas, inflamação de vias aéreas superiores, lesão renal aguda AKIN III, com hipóteses diagnósticas de infecção por H1N1, nefrotoxicidade por Tracolimus e glomerulopatia. Apresentou taquidispnéia importante, evoluindo para insuficiência respiratória aguda, motivo pelo qual foi encaminhado para o Centro de Terapia Intensiva e submetido à entubação orotraqueal. **Comentários:** A colestase crônica e o pós- transplante hepático tardio com uso de imunossupressores estão relacionados à presença de desnutrição proteico-calórica, baixo peso e estatura para idade em pacientes que não fazem o acompanhamento nutricional adequado a longo prazo e ainda à alteração renal, situações apresentadas neste caso. A terapia nutricional enteral foi inicialmente adotada para o paciente no Centro de Terapia Intensiva. Após a extubação, adotou-se o desmame da terapia nutricional enteral, iniciando-se gradualmente a inserção da dieta por via oral. **Conclusão:** Apesar das limitações na avaliação nutricional, devido ao quadro clínico do paciente, a terapia nutricional planejada evoluiu de maneira satisfatória e positiva, com rápida adequação às necessidades nutricionais, o que contribuiu para melhora dos parâmetros bioquímicos, atenuação dos efeitos da desnutrição proteico-calórica e da condição clínica.

PALAVRAS-CHAVE

Adolescente, desnutrição proteico-calórica, cuidados críticos, estado nutricional.

ABSTRACT

Objective: Describe the clinical and nutritional evolution of an adolescent admitted to the Intensive Care Unit of a teaching hospital. **Case Description:** 18 years old adolescent, male, underwent hepatic transplantation in childhood due to chronic cholestasis of genetic etiology. He was hospitalized in the ward with convulsive seizures, upper airway inflammation, acute kidney injury (stage 3), with hypothetical diagnostic of H1N1 infection, nephrotoxicity by Tracolimus and glomerulopathy. He presented important tachydyspnea, evolving into acute respiratory failure, which is why he was brought to the Intensive Care Unit and submitted to orotracheal intubation. **Comments:** Chronic cholestasis and late hepatic post-transplant with the use of immunosuppressive drugs are related to the presence of protein-caloric malnutrition, low weight and height

¹Mestrando em Nutrição e Saúde pelo Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Saúde. Graduação em Nutrição pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Vitória, ES, Brasil.

²Mestre em Gestão Pública pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Vitória, ES, Brasil. Nutricionista do Centro de Terapia Intensiva do Hospital Universitário Cassiano Antonio Moraes (HUCAM). Vitória, ES, Brasil.

³Doutorado em Alimentos e Nutrição pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP). São Paulo, SP, Brasil. Professora Adjunta do Centro de Ciências da Saúde, do Departamento de Educação Integrada em Saúde, da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Vitória, ES, Brasil.

Valdete Regina Guandalini (valdete.guandalini@ufes.br) - Universidade Federal do Espírito Santo, Av. Marechal Campos, 1468, Maruípe. Vitória, ES, Brasil. CEP: 29040-090.

Recebido em 21/11/2016 – Aprovado em 07/04/2017

for the age in patients who do not undergo appropriate nutritional monitoring in long term and also to renal alteration, situations presented in this case. Enteral nutritional therapy was initially adopted for the patient while in the Intensive Care Unit. After extubation, he was weaned off it by introducing oral diet gradually. **Conclusion:** Despite the limitations in nutritional evaluation, due to the patient's clinical history, the planned nutritional therapy turned out satisfactorily and positively, with rapid adaptation to nutritional needs, which contributed to the improvement of biochemical parameters, decrease of the effects of protein-calorie malnutrition and clinical condition.

KEY WORDS

Adolescent, Protein-Energy Malnutrition, critical care, nutritional status.

INTRODUÇÃO

A alteração da composição corporal ocorre em grande parte das patologias pulmonares. Os indivíduos podem apresentar perda de peso progressiva, devido ao aumento das necessidades energéticas, que está relacionado tanto com a insuficiência respiratória quanto com a ventilação mecânica¹. No entanto, deve-se evitar a oferta excessiva de energia por elevar o risco de hiperalimentação, condição prejudicial ao indivíduo, por acarretar alterações metabólicas e respiratórias, como o aumento do tempo de ventilação mecânica, hiperglicemia, síndrome da realimentação, entre outras alterações¹.

No pós-transplante de fígado tardio, a alteração renal é uma causa conhecida. Essa alteração pode estar relacionada com diversos motivos, entre eles o uso de imunossupressores que agravam a piora da função renal, caso o indivíduo tenha algum grau de nefropatia previamente, ou está em uso de terapia renal substitutiva^{2,3}.

No presente artigo, relatamos o caso de um adolescente de 18 anos com alterações respiratórias e renais, admitido em um hospital de ensino localizado na região metropolitana do Espírito Santo. Com a piora da função respiratória, o mesmo foi encaminhado ao Centro de Terapia Intensiva (CTI). Descrevemos a evolução clínica e nutricional do paciente no decorrer da internação no CTI até a enfermaria da Nefrologia.

RELATO DE CASO

G.J.S.F.S tem 18 anos, é do sexo masculino, filho único, solteiro, de cor pardo, natural e resi-

dente de um município da região sul do Espírito Santo. O irmão caçula faleceu na infância devido também a complicações de uma colestase crônica. Os pais relataram não sofrer de nenhuma morbidade. Aos dois anos e seis meses de idade foi submetido a um transplante hepático sendo o pai doador vivo. Em 2007, recebeu o diagnóstico de estenose de veia porta, quando foi colocado um *stent*. O paciente apresenta ainda escoliose grave, distensão abdominal, constipação intestinal e ascite moderada.

Em maio de 2016, este foi atendido em um hospital de ensino apresentando inflamação das vias aéreas superiores e lesão renal aguda AKIN III, além de suspeita diagnóstica de infecção por H1N1, nefrotoxicidade por Tracolimus® e/ou glomerulopatia. Na enfermaria, apresentou taquidispnéia importante e evoluiu para insuficiência respiratória aguda, motivo pelo qual foi encaminhado ao CTI, com necessidade de intubação orotraqueal.

A suspeita de H1N1 foi descartada após a realização de testes específicos. O diagnóstico médico foi de insuficiência respiratória aguda e lesão renal aguda AKIN III de causa desconhecida, com indicação para terapia renal substitutiva. Com a admissão no CTI, o paciente foi acompanhado pela equipe multidisciplinar composta por médicos intensivistas, enfermeiros, nutricionista, fisioterapeutas e fonoaudiólogos. O tempo de internação nesta unidade foi de 24 dias.

Com ênfase nas atribuições do nutricionista no CTI, foram realizadas avaliações nutricionais, bioquímicas e prescrições dietoterápicas. Para avaliação do estado nutricional foram utilizados peso referido, estatura recumbente e circunfe-

rência do braço (CB). O diagnóstico nutricional foi obtido pelas curvas de estatura por idade e índice de massa corporal (IMC) por idade propostas pela World Health Organization⁴. A classificação da CB foi dada a partir do preconizado por Frisancho⁵.

A partir de dados de altura (1,49 m) e peso (28,0 kg) indicados pela mãe de G.J.S.F.S foi calculado o IMC, obtendo 12,61 kg/m². A classificação para estatura e IMC para idade ficou abaixo do percentil 3. A CB apresentou 57,23% de adequação, classificando-a em desnutrição grave.

Foram observados sinais clínicos de desnutrição grave, com presença de edemas de membros inferiores, alterações temporal-orbital e deltoide-clavicular-esternal em todas as avaliações realizadas. A perda de massa muscular na musculatura temporal-orbital está relacionada com a diminuição da mastigação e com a deficiência proteico-calórica. Alterações significativas no parâmetro deltoide-clavicular-esternal estão relacionados também ao processo de perda de massa muscular em pacientes com desnutrição^{6,7}. A presença de edemas nos membros inferiores pode estar relacionada com a desnutrição, consequência da diminuição das proteínas séricas⁸ e também a ausência de mobilidade do paciente durante o tempo de internação.

As proteínas séricas estiveram abaixo dos valores de referência (VR) em grande parte do

tempo de internação, confirmando o processo de desnutrição. As proteínas totais variaram de 3,91 a 6,65 g/dL, a pré-albumina 19 a 27,1 mg/dL e a albumina de 1,78 a 2,83 g/dL (Tabela 1). A contagem total de linfócitos (CTL)⁹ foi analisada, uma vez que pacientes desnutridos apresentam comprometimento na produção de células de defesa, o que foi encontrado neste caso. Foram considerados os valores do percentual de linfócitos e leucócitos totais do 6º, 13º e 23º dias de acompanhamento, dos quais indicaram depleção leve (Tabela 1).

Também foi calculado o Índice de Risco Nutricional (IRN)⁶. Os cálculos foram realizados com os valores de albumina do 6º dia de internação correspondendo ao primeiro resultado desse parâmetro e com 23º dia. Os resultados do IRN foram de 64,78% e 81,47% respectivamente, ambos classificados em desnutrição grave (Tabela 1).

Os medicamentos de uso hospitalar considerados no planejamento da terapia nutricional foram: Bromoprida®, Domperidona®, Lactulona® e Dimeticona® que são estimulantes do trato gastrointestinal (TGI), e podem provocar diarreias como efeito colateral por aumentarem o peristaltismo¹⁰. O Tracolimus® é um imunossupressor e pode causar nefrotoxicidade, alterações nos níveis de potássio, hiperglicemia, constipação, ascite, uremia^{11,12}, algumas destas condições foram observadas neste caso.

Tabela 1. Evolução dos parâmetros bioquímicos durante o acompanhamento nutricional de um paciente em um Centro de Terapia Intensiva no Espírito Santo.

PARÂMETROS	VR*	DIAS DE INTERNAÇÃO		
		6º	13º	23º
Proteínas totais (g/dL)	6,4 a 8,2	3,91	4,60	6,65
Albumina (g/dL)	3,4 a 5,0	1,78	1,63	2,83
Pré-albumina (mg/dL)	20 a 40	19	-	27,1
Leucócitos (mm ³)	5000 a 10000	17910	7430	9060
Linfócitos (%)	20 a 35	9	20	17
CTL (mm ³)*	> 2000	1612	1486	1540
PCR (mg/dL)*	Até 5	16	17	11

*Valores de referência (VR) são do laboratório do hospital; CTL = Contagem Total de Linfócitos; PCR = Proteína C-reativa.

De acordo com os parâmetros antropométricos, sinais físicos, clínicos e bioquímicos abordados, o diagnóstico nutricional foi desnutrição grave. O cuidado nutricional proposto teve o objetivo de atingir as necessidades nutricionais básicas, recuperar e preservar a massa magra e o estado nutricional, afim de facilitar o desmame da ventilação mecânica. A via de administração, quando em ventilação mecânica, foi a via enteral por meio de sonda nasoentérica. Após 24 horas da extubação foi realizado o desmame da dieta enteral com início da alimentação por via oral, após a avaliação da fonoaudiologia.

O cálculo das necessidades energéticas foi baseado no peso ideal de 38,8 kg, segundo a curva de IMC/idade⁴ com uso da Regra de Bolso¹³. A meta inicial adotada foi de 1164 kcal, (30 kcal/kg). Para as proteínas, considerou-se 1,5 g/kg/dia de acordo com as recomendações para paciente grave e dialítico¹³ totalizando 42 g/dia. Os micronutrientes selecionados foram os de importância na colestase e no pós-transplante hepático tardio, sendo estes, vitaminas A, D e E, zinco, cálcio, magnésio, potássio, fósforo e ferro de acordo com as recomendações de ingestão diária (IDR) para idade¹⁴⁻¹⁶.

Calorias, proteínas e micronutrientes foram atingidos ao longo da evolução dietética

(Tabela 2). Quanto aos micronutrientes, somente o potássio, magnésio e vitamina D não atingiram as recomendações diárias, com 65,60%, 99,03% e 92,6% de adequação respectivamente. Entretanto, nestas condições, a reposição de magnésio e potássio é realizado na rotina do CTI, conforme a necessidade. Enquanto que foi necessário a suplementação da vitamina D. Os demais nutrientes ultrapassaram as recomendações diárias de ingestão, porém, não atingiram os limites máximos de ingestão (UL).

A tabela 3 apresenta a evolução da conduta dietoterápica durante o período de permanência no CTI. Após a estabilidade hemodinâmica, foi prescrito dieta oligomérica normocalórica (16% de proteína e 1.0 kcal/mL). Em seguida à suspensão dos medicamentos estimulantes do TGI, houve evolução para dieta hiperproteica normocalórica (21% de proteína e 1.2 kcal/mL).

Após a extubação, houve o desmame gradativo da dieta enteral com início da alimentação por via oral, evolução da consistência e número de refeições de acordo com a aceitação do paciente e aprovação da equipe de fonoaudiologia.

No 24º dia, o paciente apresentou melhora da condição clínica e teve alta do CTI continuando o acompanhamento e as sessões de hemodiálise na enfermaria de nefrologia.

Tabela 2. Percentual de adequação dos nutrientes de acordo com a dieta oferecida a um paciente em um Centro de Terapia Intensiva no Espírito Santo.

NUTRIENTES	NECESSIDADES E RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS*	CONDUTA DIETOTERÁPICA				
		NCO* (750 mL)	HPNC* (750 mL)	HPNC*(500 mL) + Pastosa homogênea 4 ref./dia	Líquida pastosa* 6 ref./dia + Frutas macias	Pastosa* 6 ref./dia + Frutas macias
Calorias (kcal/dia)	1164	750,00 (64,43%)	900,00 (77,31%)	1263,16 (108,51%)	1940,75 (166,73%)	2313,96 (198,8%)
Proteínas (g/kg/dia)	1,5	1,07 (71,33%)	1,70 (113,33%)	3,04 (202,66%)	4,10 (273,33%)	4,36 (290,66%)
Vitamina A (µg)	900	900 (100%)	435 (48,33%)	432 (48%)	892,22 (99,13%)	951,20 (105,7%)
Vitamina D (µg)	15	5,25 (35%)	7,50 (50%)	10,64 (70,93%)	11,62 (77,46%)	12,07 (80,46%)

continua

Continuação da Tabela 2

NUTRIENTES	NECESSIDADES E RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS*	CONDUTA DIETOTERÁPICA				
		NCO* (750 mL)	HPNC* (750 mL)	HPNC*(500 mL) + Pastosa homogênea 4 ref./dia	Líquida pastosa* 6 ref./dia + Frutas macias	Pastosa* 6 ref./dia + Frutas macias
Vitamina E (mg)	15	14,25 (95%)	22,50 (150%)	21,54 (143,60%)	15,19 (101,3%)	17,70 (118%)
Cálcio (mg)	1300	507,50 (46,73%)	750 (57,7%)	919,92 (70,76%)	1211 (93,15%)	1316,12 (101,24%)
Ferro (mg)	11	9 (81,81%)	9,75 (88,63%)	19,81 (180%)	12,26 (111,45%)	17,76 (161,45%)
Zinco (mg)	11	10,50 (95,45%)	6,75 (61,36%)	17,96 (163,30%)	18,88 (171,63%)	19,20 (174,54%)
Potássio (mg)	4700	952,50 (20,26%)	1200 (25,53%)	2464 (52,42%)	3043,1 (64,74%)	3082,26 (65,6%)
Magnésio (mg)	410	307,5 (75%)	172,5 (42,10%)	328,46 (80,11%)	369,84 (90,2%)	406,03 (99,03%)
Fósforo (mg)	1250	532,50 (42,60%)	537,50 (51%)	1198 (95,84%)	1228,67 (98,3%)	1259,51 (100,8%)

*Recomendações de micronutrientes baseadas na ingestão diária recomendada (IDR) de acordo com a idade (IOM, 2010); Os valores considerados para cálculo foram o volume máximo de dieta consumido pelo paciente; dieta pastosa homogênea, dieta líquida pastosa e dieta pastosa (ambas no almoço e jantar) foram 70% aceitas pelo paciente; NCO = Normocalórica oligomérica; HPNC = Hiperproteica normocalórica.

Tabela 3. Conduta dietoterápica adotada durante a permanência no Centro de Terapia Intensiva no Espírito Santo.

DIAS DE INTERNAÇÃO	CONDUTA DIETOTERÁPICA	VOLUME		OBSERVAÇÕES
		PRESCRITO	ADMINISTRADO	
5º	Oligomérica Normocalórica	250 mL	250 mL	Início do suporte nutricional com volume mínimo 50mL/ etapa para observar a tolerância.
6º a 9º	Oligomérica Normocalórica	500 mL	500 mL	9º dia: Suspensão da Lactulona®; apresentou diarreia devido aos medicamentos Bromoprida® e Domperidona®. Seguiu em dieta oligomérica 100 mL/ etapa.
10º	Oligomérica Normocalórica	750 mL	750 mL	Suspensão dos medicamentos estimulantes do trato gastrointestinal. Ausência de diarreia. Dieta com 150 mL/etapa.

continua

Continuação da Tabela 2

DIAS DE INTERNAÇÃO	CONDUTA DIETOTERÁPICA	VOLUME		OBSERVAÇÕES
		PRESCRITO	ADMINISTRADO	
11º	Hiperproteica Normocalórica	750 mL	750 mL	Ausência de diarreia.
12º	Hiperproteica Normocalórica	750 mL	450 mL	Não recebeu duas etapas da dieta, pois foi extubado e manteve-se em observação.
13º	Hiperproteica Normocalórica	750 mL	750 mL	Aprovação da fonoaudiologia para alimentação por via oral, início com pastosa homogênea.
14º e 15º	Hiperproteica Normocalórica + Pastosa homogênea (2x/dia)	750 mL HPNC*+ Pastosa homogênea 2x/dia	750 mL HPNC+ Pastosa homogênea 2x/dia	Boa tolerância e aceitação com a alimentação por via oral. Pastosa homogênea 2x/dia (desjejum e lanche da tarde).
16º	Hiperproteica Normocalórica + Pastosa homogênea (4x/dia)	500 mL HPNC+ Pastosa homogênea 4x/dia	500 mL HPNC+ Pastosa homogênea 4x/dia	Início do desmame da dieta enteral: Redução do volume da dieta para 100 mL/etapa e aumento do número de refeições para 4x/dia (desjejum, almoço, lanche, jantar). Boa aceitação pelo paciente.
17º e 18º	Líquida pastosa + frutas macias	6 refeições/dia	6 refeições/dia	17º dia: Suspensão da dieta por sonda nasoentérica; Aprovação da fonoaudiologia para evolução na consistência da dieta: Líquida pastosa e frutas macias no almoço e jantar. Boa aceitação pelo paciente.
19º a 23º	Pastosa pouco sal + frutas macias	6 refeições/dia	6 refeições/dia	Evolução da consistência da dieta para pastosa pouco sal. Boa aceitação pelo paciente.
24º	ALTA PARA ENFERMARIA DA NEFROLOGIA			

*HPNC = Dieta enteral hiperproteica normocalórica.

> DISCUSSÃO

A desnutrição e a depleção de massa magra são comumente encontradas em pacientes no CTI, aumentando os riscos de morbimortalidade, especialmente, naqueles que necessitam de um longo tempo de internação. Assim, o desenvolvimento de um estado hipermetabólico associado a desnutrição é comum¹⁷. A terapia nutricional adotada neste caso se mostrou eficiente para melhora dos parâmetros bioquímicos, diminuição do estresse fisiológico, melhor prognóstico e saída da ventilação mecânica.

A inadequação da oferta calórica em alguns momentos é observada em estudos^{18,19} da mesma natureza, especialmente naqueles pacientes em ventilação mecânica. Já a adequação proteica, atingida no 13º dia de internação, está condizente com a achados na literatura. Fürst e Stehle²⁰ sugerem que o aumento da oferta de proteínas pode influenciar, além da síntese de proteínas, a oferta de aminoácidos para atuarem como substratos de componentes estruturais, imunológicos e metabólicos.

Quando iniciada de forma precoce, a terapia nutricional acaba se tornando fundamental nos cuidados do paciente intensivo, contribuindo

do para diminuição do tempo de internação e da permanência em ventilação mecânica, associando-se diretamente a sua recuperação. É essencial que seja realizado a avaliação nutricional de forma detalhada, a fim de identificar de forma precoce as alterações nutricionais. O profissional nutricionista acaba se tornando essencial na rotina da terapia intensiva, pois é o profissional capacitado especificamente para conduzir a conduta dietoterápica do paciente, por meio de avaliação nutricional, física e clínica, e para determinação da ingestão energética que será oferecida ao paciente de forma gradativa, no intuito de evitar a síndrome de realimentação.

CONCLUSÃO <

A terapia nutricional planejada, com evolução gradativa da via de administração, da consistência, da quantidade de calorias, proteínas e de nutrientes específicos, proporcionou adequação às necessidades nutricionais do paciente com melhora dos parâmetros bioquímicos, contribuindo para a atenuação dos efeitos da desnutrição proteico-calórica e de sua condição clínica.

> REFERÊNCIAS

1. Mueller DH. Dieta para diálise pulmonar. In: Mahan LK, Escott-Stump S, Raymond JL. Krause: Alimentos, nutrição e dietoterapia. Rio de Janeiro: Elsevier; 2012. p.794-95.
2. Charlton MR, Wall WJ, Ojo AO, Ginès P, Textor S, Shihab FS, et al. Report of the first international liver transplantation society expert panel consensus conference on renal insufficiency in liver transplantation. *Liver Transpl* 2009;15(11):1-34.
3. Kong Y, Wang D, Shang Y, Liang W, Ling X, Guo Z, He X. Calcineurin-inhibitor minimization in liver transplant patients with calcineurin-inhibitor-related renal dysfunction: a meta-analysis. *PLoS One* 2011;6(9): e24387.
4. World Health Organization. Growth reference data for 5-19 years. 2007. Disponível em: <http://www.who.int/growthref/en/>.
5. Frisancho AR. Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status. Ann Arbor: University of Michigan Press; 1990. 189p.
6. Calixto-Lima L, Reis NT. Interpretação de exames laboratoriais aplicados à nutrição clínica. Rio de Janeiro: Editora Rúbio; 2012. 490p.

7. White JV, Guenter P, Jensen G, Malone A, Schofield M, Academy of Nutrition and Dietetics Malnutrition Work Group, et al. Consensus statement of the Academy of Nutrition and Dietetics/American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: characteristics recommended for the identification and documentation of adult malnutrition (undernutrition). *J Acad Nutr Diet* 2012;112(5):730-38.
8. Fontoura CSM, Cruz DO, Londero LG, Vieira RM. Avaliação nutricional de paciente crítico. *Rev Bras Ter Intensiva* 2006;18(3):298-306.
9. Kamimura MA, Baxmann A, Sampaio LR, Cuppari L. Avaliação Nutricional. In: Cuppari L. *Nutrição Clínica no Adulto*. 2. ed. São Paulo: Editora Manole; 2005. p. 96.
10. Oliveira EAS. Fármacos que atuam sobre o aparelho digestivo. 2009. Disponível em: <http://www.easo.com.br/Downloads/Farmacos%20que%20atuam%20sobre%20o%20Ap%20Digestivo.pdf>.
11. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). Tracolimus EMS S.A. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.
12. Nacif LS, David AI, Diniz MA, Crescenzi A, Andraus W, Pinheiro RS, et al. A insuficiência renal aguda e tracolimus após transplante hepático. *J Bras Transpl* 2013; 16(1):1715-41.
13. Taylor BE, McClave SA, Martindale RG, Warren MM, Johnson DR, Braunschweig C, et al. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). *J Parenter Enteral Nutr.* 2016;40(2):159-211.
14. Institute of Medicine, Food and Nutrition Board. Dietary reference intakes. Washington (DC): National Academy Press; 2011.
15. Parolin MB, Zaina FE, Lopes RW. Terapia nutricional no transplante hepático. *Arq Gastroenterol* 2002;39(2):114-22.
16. Barbosa PSH, Pereira LJM, Silva FV, Queiroz TCN, Fagundes EDT, Ferreira AR. Avaliação e suporte nutricional na criança com colestase. *Rev Med Minas Gerais* 2013;23(2):34-40.
17. Sant'Ana IES, Mendonça SS, Marshall NG. Adequação energético-proteica e fatores determinantes na oferta adequada de nutrição enteral em pacientes críticos. *Com Ciências Saúde* 2013; 22(4):47-56.
18. O'Leary-Kelley CM, Puntillo KA, Barr J, Stotts N, Douglas MK. Nutritional adequacy in patients receiving mechanical ventilation who are fed enterally. *Am J Crit Care* 2005;14(3):222-31.
19. Japur CC, Monteiro JP, Marchini JS, Garcia RW, Basile-Filho A. Can an adequate energy intake be able to reverse the negative nitrogen balance in mechanically ventilated critically ill patients?. *J Crit Care* 2010;25(3):445-50.
20. Fürst P, Stehle P. What are the essential elements needed for the determination of amino acid requirements in humans?. *J Nutr* 2004;134(6):1558-65.