Terapia nutricional: custos conforme formulações e composições

Nutritional therapy: costs according to formulations and compositions

Adriano Hyeda¹, Élide Sbardellotto Mariano da Costa²

DOI: 10.21115/JBES.v10.n1.p15-21

Palavras-chave:

desnutrição, terapia nutricional, custos e análise de custo, gestão em saúde, avaliação em saúde

Keywords:

malnutrition, nutrition therapy, costs and cost analysis, health management, health evaluation

RESUMO

Objetivo: Avaliar os custos da terapia nutricional de acordo com os diferentes tipos de composições e formulações de dieta enteral e parenteral industrializada. Além disso, comparar os custos da terapia nutricional com a antibioticoterapia. **Métodos:** Trata-se de um estudo transversal, documental, retrospectivo, com estratégia qualitativa e quantitativa, a partir da análise de contas hospitalares em uma operadora de saúde do sul do Brasil. **Resultados:** Foram analisadas 301 contas hospitalares referentes à terapia nutricional de 159 indivíduos. Houve 208 contas apenas com dieta enteral, 32 apenas com dieta parenteral e 61 com dieta enteral e parenteral (uso concomitante ou não). O custo total em dieta foi de 34,30% do valor total das contas hospitalares, comparado com 12,62% em antibioticoterapia ($p < 0,0001$). A média de custo por dia em dieta enteral especializada foi maior que a padrão (R\$ 1.166,91 versus R\$ 1.006,45; $p = 0,0010$); a não polimérica foi maior que a polimérica (R\$ 1.210,94 versus R\$ 1.063,79; $p = 0,0014$); a normo ou hipercalórica e hiperproteica foi maior que a normocalórica normoproteica (R\$ 1.158,84 e R\$ 1.133,61 versus R\$ 654,21; $p = 0,0036$). A média do custo por dia da dieta parenteral especializada foi superior à da padrão (R\$ 2.525,44 versus R\$ 1.211,21; $p < 0,0001$), principalmente em razão da dieta imunomoduladora (R\$ 3.575,62; $p = 0,0001$). **Conclusão:** O custo em terapia nutricional foi significativamente maior que o custo em antibioticoterapia. As formulações de dieta especializadas, com maior complexidade, maior densidade calórica e proteica apresentaram custo significativamente maior.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the costs of nutritional therapy according to the different types of compositions and formulations of industrialized enteral and parenteral diet. In addition, to compare the cost of nutritional therapy in relation to antibiotic therapy. **Methods:** It is a cross-sectional, documental, retrospective study with a qualitative and quantitative design, based on analysis of hospital accounts from a healthcare service in southern Brazil. **Results:** We analyzed 301 hospital accounts related to nutritional therapy of 159 individuals. There were 208 accounts with enteral diet, 32 accounts with parenteral diet and 61 accounts with enteral and parenteral diet (concomitant use or not). The total diet cost was 34.30% of the total value of hospital bills, compared to 12.62% in antibiotic therapy ($p < 0.0001$). The average cost per day of the specialized enteral diet was higher than the standard diet (BRL 1,166.91 versus BRL 1,006.45; $p = 0.0010$); The non-polymer diet was higher than the polymer diet (BRL 1,210.94 versus BRL 1,063.79, $p = 0.0014$); The normocaloric or hypercaloric and hyperproteic diet was higher than normocaloric and normoproteic diet (BRL 1,158.84 and BRL 1,133.61 versus BRL 654.21, $p = 0.0036$). The mean cost per day of the specialized parenteral diet was higher than the standard diet (BRL 2,525.44 versus BRL 1,211.21, $p < 0.0001$), mainly due to the immunom-

Recebido em: 24/07/2017. Aprovado para publicação em: 08/12/2017.

1. Especialista em Oncologia Clínica pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), Master of Business Administration (MBA) Executivo em Saúde pelo Instituto Superior de Administração e Economia da Fundação Getúlio Vargas (ISAE/FGV), Curitiba, PR, Brasil.

2. Médica auditora, especialista em Cardiologia pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR); Master of Business Administration (MBA) Executivo em Saúde pelo Instituto Superior de Administração e Economia da Fundação Getúlio Vargas (ISAE/FGV), Curitiba, PR, Brasil.

Instituição onde o trabalho foi executado: O trabalho foi executado em uma operadora de saúde do sul do Brasil.

Fontes externas de financiamento: Não houve.

Conflitos de interesse: Os autores afirmam não haver conflitos de interesse a serem declarados.

Autor correspondente: Adriano Hyeda. Rua José Loureiro, 195, 12º andar, Centro, Curitiba, Paraná, Brasil. CEP: 80010-000. E-mail: adrianohyeda@hotmail.com

dulatory diet (R \$ 3,575.62, $p = 0,0001$). **Conclusion:** The cost of nutritional therapy was significantly higher than the cost of antibiotic therapy. The formulations of specialized diet, with greater complexity, higher caloric density and protein presented a significantly higher cost. The cost of nutritional therapy was significantly higher than the cost of antibiotic therapy.

Introdução

A manutenção ou a restauração de um estado nutricional adequado é um aspecto importante para o restabelecimento da saúde. No doente hospitalizado, a desnutrição pode se instalar rapidamente devido ao estado de hipercatabolismo que acompanha as doenças, traumatismos e infecções, principalmente quando a ingestão nutricional é insuficiente (Acuna & Cruz, 2004; Borghi *et al.*, 2013; White *et al.*, 2012). Há estimativas de que prevalência de desnutrição hospitalar ocorra em 20% a 50% dos indivíduos internados, dependendo da metodologia empregada, do país e do grupo de pacientes (Borghi *et al.*, 2013). A terapia nutricional (TN) tem o objetivo de fornecer a quantidade necessária de nutrientes para o funcionamento do organismo e visa ainda manter ou recuperar o bom estado nutricional, reduzir o risco de complicações, promover rápida recuperação e reduzir o tempo de hospitalização e a morbimortalidade (Acuna & Cruz, 2004; White *et al.*, 2012).

Habitualmente, existem duas vias alternativas de administração de nutrientes para os pacientes impossibilitados de ingerir ou digerir os alimentos de modo suficiente para evitar a desnutrição. A nutrição enteral é o processo de fornecimento de alimentos, tipicamente na forma líquida, ao trato gastrointestinal, através de um tubo de alimentação nasogástrico ou orogástrico, ou por meio de um tubo de alimentação gástrico ou intestinal instalado por endoscopia ou cirurgia. Já a nutrição parenteral tem por objetivo suprir os nutrientes do paciente através de uma via venosa, nas situações de impossibilidade de fornecimento de dieta pelo trato gastrointestinal, seja por obstrução, dificuldade de absorção ou digestão adequada do alimento (Acuna & Cruz, 2004; White *et al.*, 2012). Habitualmente, a nutrição enteral é preferencialmente utilizada em razão do menor custo e menor risco de complicações (Elke *et al.*, 2016; Harvey *et al.*, 2016; Tamiya *et al.*, 2015).

A escolha da TN inclui a determinação da composição dos nutrientes mais adequados às necessidades específicas do paciente. A prescrição dietética deve considerar o tipo de formulação utilizada (polimérica ou não polimérica); o volume e o valor calórico a ser administrado em 24 horas; a densidade calórica; o teor de proteínas ao dia; a velocidade de infusão; além das alterações na composição química por restrição ou acréscimo de nutrientes (Acuna & Cruz, 2004; White *et al.*, 2012). A evolução do aporte calórico e proteico é realizada de acordo com a tolerância e a necessidade nutricional calculada para cada paciente (Acuna & Cruz, 2004; White *et al.*, 2012).

A instituição precoce da TN é importante no tratamento e recuperação clínica do paciente hospitalizado. Apesar do

custo elevado da dieta enteral e parenteral, é preciso considerar que pacientes internados com desnutrição podem aumentar os custos hospitalares em 19% a 29% (Amaral *et al.*, 2007; Guerra *et al.*, 2016). Os estudos de custo-efetividade nas intervenções de identificação e de escolha no tratamento da desnutrição em pacientes hospitalizados ainda não são conclusivos (Sadique *et al.*, 2015). Há poucos estudos de avaliação econômica para subsidiar a decisão dos médicos e gestores em saúde na escolha da TN suplementar melhor custo-efetiva (Mitchell & Porter, 2016).

O objetivo principal deste estudo foi avaliar os custos da TN de acordo com os diferentes tipos de composições e formulações de dieta enteral e parenteral industrializada. Além disso, comparar os custos da TN com a antibioticoterapia.

Métodos

Foi realizado um estudo transversal, documental, retrospectivo, com estratégia qualitativa e quantitativa, no período de janeiro a dezembro de 2015, em uma Operadora de Saúde (OPS) com abrangência municipal, classificada como autogestão, com 76.801 usuários (Brasil, 2015a). Houve dez serviços hospitalares, vinculados à OPS e localizados em um mesmo município, que estavam habilitados a fazer TN enteral e parenteral. Todos os hospitais eram classificados como terciários, de acordo com o grau de complexidade, e na modalidade de atendimento geral, ou seja, ofereciam assistência em diversas especialidades, seja cirúrgica ou clínica, exceto atendimento a politraumatizados.

A demanda iniciava-se com a internação do usuário (paciente) em um dos serviços hospitalares credenciado à OPS. Quando necessário, o usuário era avaliado pela Equipe Multiprofissional de Terapia Nutricional (EMTN) do serviço hospitalar, constituída por nutricionista e nutrólogo. Após a análise do caso e identificada a necessidade de dieta enteral ou parenteral, a EMTN do hospital solicitava à OPS a autorização para início da terapia, mediante preenchimento de formulário com a justificativa, informações do usuário, diagnóstico, tipo de dieta, quantidade e período de tratamento. A solicitação era analisada pela auditoria médica da OPS e o tratamento era feito mediante a autorização prévia. Apenas as dietas reconhecidas e aprovadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) eram autorizadas. Os tratamentos experimentais ou dietas sem registro nacional não eram autorizados. Foram utilizadas somente as dietas industrializadas e não artesanais. A alteração no tipo de dieta era feita mediante solicitação da EMTN do hospital à OPS e autorização

prévia da auditoria médica. A TN do usuário era periodicamente avaliada pela auditoria médica da OPS por meio da análise de documentos (prontuário médico) e visita *in loco*.

A amostra do estudo foi obtida a partir de escolha aleatória das contas hospitalares de usuários da OPS que utilizaram TN enteral e parenteral no ano de 2015. Qualquer informação que pudesse identificar o usuário foi excluída. Os dados quanto ao gênero, idade, tipo de dieta e custos foram obtidos a partir das informações disponibilizadas pela EMTN à auditoria médica da OPS, nas solicitações de tratamento e nas contas hospitalares.

Os custos foram calculados em moeda corrente nacional – real (R\$) – a partir das contas hospitalares encaminhadas à OPS, a cada 15 dias. Foram considerados na análise apenas os custos diretos, ou seja, aqueles que são claramente identificados e quantificados. O custo total da conta foi calculado somando-se todos os valores gastos com honorários, procedimentos, taxas, materiais e medicamentos, incluindo as dietas. O custo total com dieta foi a soma dos valores dos frascos de dieta parenteral e enteral utilizados em cada conta, excluindo honorários e materiais relacionados (sonda, cateter, entre outros). A comparação entre o custo com dieta e antibioticoterapia foi realizada a partir das contas que utilizaram as duas modalidades de tratamento.

As dietas enterais foram classificadas de acordo com o descrito a seguir:

- Quanto à indicação, segundo os objetivos da dietoterapia: fórmula-padrão (com nutrientes em sua forma intacta, em quantidades próximas às recomendações nutricionais para indivíduos normais) e fórmula especializada (caracterizada pela ausência, redução, aumento ou adição de nutrientes não previstos na fórmula-padrão); neste estudo, foram consideradas como fórmulas especializadas aquelas utilizadas para o diabetes, doenças hepáticas, pulmonares e renais, as imunomoduladoras e aquelas para distúrbios de absorção do trato gastrointestinal (Brasil, 2015b; Silva *et al.*, 2015);
- Quanto à complexidade dos nutrientes: fórmula polimérica (macronutrientes, especialmente a proteína, apresentam-se na sua forma intacta) e fórmulas não poliméricas (com nutrientes parcialmente ou totalmente pré-digeridos) (Brasil, 2015b; Silva *et al.*, 2015);
- Quanto ao suprimento de calorias: densidade energética baixa (abaixo de 0,9 kcal/mL), normal (entre 0,9 e 1,2 kcal/mL) e alta (acima de 1,2 kcal/mL) (Brasil, 2015b);
- Quanto ao suprimento de proteínas: normoproteica (10% a 20% do valor energético total – VET), hipoproteica (menor que 10% do VET) e hiperproteica (maior que 20% do VET) (Brasil, 2015b).

Já as dietas parenterais foram classificadas quanto à indicação, em fórmula-padrão (com ou sem lipídeo na com-

posição) e especializadas (aquelas utilizadas para doenças hepáticas, renais, pancreatite, bem como as imunomoduladoras e hiperproteicas).

Nas situações em que o paciente utilizou mais de um tipo de dieta durante o período da conta hospitalar, seja uso concomitante ou não, padronizou-se chamar de dieta combinada.

Os dados do estudo foram registrados e analisados em uma planilha do *software* Microsoft Office Excel 2013®. Os resultados das variáveis quantitativas foram descritos em média, desvios-padrão (DP), mediana, valor máximo e mínimo. As variáveis qualitativas foram demonstradas pelas frequências e percentagens. Foi utilizado o teste t de Student para amostras independentes e a análise de variância (ANOVA) *one-way (post-hoc de Tukey)* para comparação das variáveis numéricas. Os cálculos foram realizados por meio do *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS – versão 13.0), e um nível de significância de 5% foi utilizado em todos os procedimentos estatísticos realizados no estudo.

Resultados

Foram analisadas 301 contas hospitalares referentes à TN de 159 usuários, vinculados à OPS estudada. Houve 208 contas apenas com dieta enteral, 32 com dieta parenteral e 61 com dieta enteral e parenteral (uso concomitante ou não). Com relação ao perfil demográfico, 88 usuários eram do sexo masculino (55,4%) e 71 do sexo feminino (44,6%). A média de idade foi de 68,7 anos (DP $\pm$ 11,7), com mediana de 69, variando entre 35 e 92 anos.

O número total de dias de permanência hospitalar dos usuários foi de 3.084 dias, com média de 19,39 dias (DP $\pm$ 17,20), mediana de 15, variando entre 1 e 124 dias. O número total de dias de dieta foi de 2.199, com média de 13,83 dias (DP $\pm$ 15,21), mediana de 9, variando entre 1 e 117 dias. Foram 269 contas com dieta enteral, referente a 150 usuários, totalizando 1.769 dias de TN nessa modalidade, com média 11,79 dias (DP $\pm$ 14,74), mediana de 8, variando de 1 a 117 dias. Quanto à dieta parenteral, houve 91 contas, referentes a 45 usuários, totalizando 678 dias de TN nessa modalidade, com média de 15,06 dias (DP $\pm$ 11,91), mediana de 12, variando de 1 a 63 dias.

O custo total das 301 contas hospitalares no período do estudo, incluindo as dietas, honorários, materiais e medicamentos, foi de R\$ 9.289.588,27. Aproximadamente, 35,44% do valor total das contas hospitalares foram apenas com dieta (R\$ 3.292.697,00), sendo 59,82% na modalidade enteral (R\$ 1.969.725,29) e 40,18% na modalidade parenteral (R\$ 1.322.971,72). A média do custo por dia de dieta enteral foi de R\$ 1.121,85 (DP $\pm$ 396,17), com mediana R\$ 1.024,26, valor máximo de R\$ 2.873,73 e mínimo de R\$ 133,96. Quanto à dieta parenteral, a média do custo por dia foi de R\$ 1.889,99

(DP $\pm$ 1.179,98), com mediana de R\$ 1.150,2, valor máximo de R\$ 3.900,12 e mínimo de R\$ 308,96, conforme demonstrado na Tabela 1.

Foram identificadas 106 contas hospitalares de pacientes que utilizaram dieta e antibiótico. Nesse grupo de contas, o percentual de custo da dieta em relação ao valor total foi em média de 34,30% (DP $\pm$ 16,56%), mediana de 31,54%, máximo de 78,22% e mínimo de 2,49%. Por outro lado, o percentual de custo com antibiótico em relação ao valor total da conta foi de 12,62% (DP $\pm$ 9,59%), com mediana de 10,72%, máximo de 62,19% e mínimo de 0,10%. Comparando-se o percentual de custo entre a dieta e antibiótico, identificou-se que houve diferença estatisticamente significativa ($t = 11,66$; $p < 0,0001$).

Os custos de acordo com o tipo de dieta (padrão ou especializada), complexidade (polimérica e não polimérica), densidade calórica e proteica, estão demonstrados na Tabela 1. Identificou-se predomínio da dieta enteral especializada (133 contas hospitalares, com 738 dias totais de dieta e custo total de R\$ 817.248,97) comparada com a dieta-padrão (97 contas hospitalares, com 648 dias totais de dieta e custo total de R\$ 673.705,24). Os maiores valores da média do custo por dia de dieta foram na modalidade combinada – especializada

e padrão na mesma conta hospitalar – (R\$ 1.255,17), seguida pela especializada (R\$ 1.166,91) e a padrão (R\$ 1.006,45). Comparando-se a média do custo por dia de dieta enteral de acordo com o tipo, identificou-se que a modalidade especializada e a combinada foram significativamente superiores à padrão (ANOVA com $p = 0,001$ e teste *post hoc* de Tukey com $p < 0,01$ para as duas comparações), conforme Gráfico 1.

Os principais tipos de dietas enterais especializadas foram para os distúrbios de absorção do trato gastrointestinal (70 contas hospitalares) seguidos pelo *diabetes mellitus* (25), doenças renais (4), pulmonares (4) e imunomoduladoras (3). Não houve diferença estatisticamente significativa na média do custo por dia de dieta enteral, dentro do grupo das especializadas, de acordo com as principais indicações (ANOVA com $p = 0,0654$).

Quanto à complexidade da dieta enteral, houve predomínio da polimérica (183 contas hospitalares, com 1.241 dias totais de dieta e custo total de R\$ 1.358.833,06) sobre a não polimérica (55 contas hospitalares, com 250 dias totais de dieta e custo total de R\$ 261.339,20). Os maiores valores da média do custo por dia de dieta foram com a combinada – polimérica e não polimérica na mesma conta hospitalar –

Tabela 1. Demonstração dos custos em dieta enteral e parenteral de acordo com os diferentes tipos de composições e formulações

Tipo dieta	Número de contas hospitalares e dias de dieta	Custo total da dieta enteral (R\$)	Média do custo por dia de dieta enteral (R\$)	Mediana	Desvio-padrão	Máximo	Mínimo
Dieta enteral conforme indicação							
Padrão	97 (648)	673.705,24	1.006,45	964,21	373,48	2.873,38	245,73
Especializada	133 (738)	817.248,97	1.166,91	1.170,29	389,06	2.419,28	133,96
Padrão e especializada	39 (383)	478.771,08	1.255,17	1.163,83	411,54	2.521,38	740,83
Dieta enteral conforme complexidade							
Polimérica	183 (1.241)	1.358.833,06	1.063,79	985,68	361,36	2.873,73	133,96
Não polimérica	55 (250)	261.339,20	1.210,94	1.251,90	429,40	2.419,28	176,75
Polimérica e não polimérica	31 (278)	349.553,03	1.306,54	1.297,10	455,69	2.521,38	245,50
Dieta enteral conforme densidade de calorias e proteínas							
Normocalórica e normoproteica	9 (22)	18.516,37	654,21	510,27	410,82	1.706,69	362,98
Normocalórica e hiperproteica	46 (211)	223.662,48	1.158,84	1.024,83	333,51	1.887,24	629,73
Normocalórica e hipoproteica	1 (7)	6.572,48	938,92	NA	NA	NA	NA
Hipercalórica e normoproteica	1 (2)	490,36	254,18	NA	NA	NA	NA
Hipercalórica e hiperproteica	148 (958)	1.062.803,33	1.133,61	1.021,53	398,85	2.873,73	133,96
Combinadas	64 (569)	657.680,27	1.150,37	1.095,60	386,62	2.122,87	398,51
Dieta enteral total	269 (1.769)	1.969.725,29	1.121,85	1.024,26	396,17	2.873,73	133,96
Dieta parenteral conforme indicação							
Padrão	44 (318)	394.675,76	1.211,21	1.060,56	621,66	3.614,35	703,91
Especializada	47 (360)	928.295,96	2.525,44	3.111,50	1.228,66	3.900,12	308,96
Dieta parenteral total	91 (678)	1.322.971,72	1.889,99	1.150,22	1.179,98	3.900,12	308,96

(R\$ 1.306,54), seguido pela não polimérica (R\$ 1.210,94) e a polimérica (R\$ 1.063,97). Comparando-se a média do custo por dia de dieta enteral de acordo com a complexidade, identificou-se que a não polimérica e a combinada foram significativamente superiores à polimérica (ANOVA com $p = 0,0014$ e teste *post hoc* de Tukey com $p < 0,05$ e $p < 0,01$ para as duas comparações, respectivamente), conforme o Gráfico 2.

Com relação à densidade calórica e proteica, o tipo de dieta mais utilizada foi a hipercalórica hiperproteica (148 contas hospitalares, com 958 dias de dieta e custo total de R\$ 1.062.803,33), seguido pela combinada (64 contas hospitalares, com 569 dias de dieta, custo total de R\$ 657.680,27) e normocalórica hiperproteica (46 contas hospitalares, com 211 dias de dieta, custo total de R\$ 223.662,48). Houve apenas uma conta hospitalar que utilizou dieta normocalórica hipoproteica (custo total de R\$ 6.572,48) e outra hipercalórica normoproteica (custo total R\$ 490,36). Os maiores valores da média do custo por dia de dieta foram na modalidade combinada (R\$ 1.155,85), seguido pela hipercalórica hiperproteica (R\$ 1.109,40) e a normocalórica hiperproteica (R\$ 1.060,01). Por outro lado, os menores valores da média do custo por dia de dieta foram na hipercalórica normoproteica (R\$ 245,18), seguidos pela normocalórica normoproteica (R\$ 845,65), conforme a Tabela 1. Excluindo a dieta normocalórica hipoproteica e a hipercalórica normoproteica (cada uma com apenas uma conta hospitalar), identificou-se que houve diferença significativa entre a normocalórica normo-

proteica com a normocalórica hiperproteica, hipercalórica hiperproteica e a combinada (ANOVA com $p = 0,0036$ e teste *post hoc* de Tukey com $p < 0,01$, para todas as comparações), conforme o Gráfico 2.

Quanto à dieta parenteral, a especializada foi a mais utilizada (47 contas hospitalares, com 360 dias de dieta e custo total de R\$ 928.295,96) em relação à padrão (44 contas hospitalares, com 318 dias de dieta e custo total de R\$ 394.675,76), conforme a Tabela 1. Os maiores valores da média do custo por dia de dieta parenteral foram da especializada (R\$ 2.578,60), comparada com a padrão (R\$ 1.241,12), com diferença estatisticamente significativa ($t = -5,90$; $p < 0,0001$), conforme o Gráfico 1. Analisando o grupo da dieta parenteral especializada, observou-se predomínio das imunomoduladoras (25 contas hospitalares com média do custo por dia de R\$ 3.575,62), seguidas pela hiperproteica (12 contas e R\$ 1.322,66) e aquelas para doença renal (7 contas e R\$ 884,24). Observou-se diferença estatisticamente significativa entre a média do custo por dia nos três principais tipos de dieta parenteral especializada (ANOVA com $p = 0,0001$), principalmente quando comparados com a imunomoduladora (teste *post hoc* de Tukey com $p < 0,01$).

Discussão

No mercado brasileiro estão disponíveis inúmeras formulações de dietas enterais e parenterais, com o objetivo de atender a várias indicações como a desnutrição, complementa-

Gráfico 1. Box-plot representando mediana, 1º e 3º quartis, valor máximo e mínimo e outliers da média do custo por dia (R\$) da dieta enteral e parenteral, padrão e especializada

Gráfico 2. Box-plot representando mediana, 1º e 3º quartis, valor máximo e mínimo e outliers da média do custo por dia (R\$) da dieta enteral de acordo com a complexidade e densidade calórica e proteica

ção alimentar e condições patológicas específicas (Brasil, 2015b; Silva *et al.*, 2015). O custo da dieta pode sofrer grandes variações de acordo com as características de cada formulação (Silva *et al.*, 2015). A análise de custos é um indicador importante na gestão das OPS, podendo identificar os principais itens relacionados à despesa assistencial, bem como o perfil de utilização dos usuários e dos prestadores de serviço. Uma gestão adequada dos custos pode propiciar um melhor aproveitamento dos recursos disponíveis, garantindo a sustentabilidade, qualidade e eficiência do sistema de saúde.

Há poucos estudos de custo-efetividade em TN, que poderiam contribuir na seleção e padronização dos diferentes tipos de dietas de acordo com as necessidades de cada paciente. O objetivo deste estudo foi avaliar os custos da TN de acordo com os diferentes tipos de composições e formulações de dieta enteral e parenteral industrializada. Além disso, comparar os custos da TN com a antibioticoterapia.

Observou-se que a TN compõe um percentual importante do custo total das contas hospitalares (35,44%), aproximadamente 2,7 vezes maior que os gastos com antibioticoterapia (12,62%). A partir desse resultado, pode-se concluir que a TN representa um percentual importante do custo total do tratamento de pacientes hospitalizados, mesmo quando comparado com outros insumos de alto custo, como os antibióticos.

Considerando as diferentes formulações de dieta, o tipo padrão tem o objetivo de suprir as demandas nutricionais dos pacientes, mantendo ou melhorando o seu estado nutricional. Já a especializada, além de otimizar o estado nutricional, atua ativamente no tratamento clínico do paciente (Brasil, 2015b; Silva *et al.*, 2015). Neste estudo, verificou-se que a dieta especializada apresentou média de custo ao dia significativamente maior do que a dieta-padrão, tanto a enteral, como a parenteral. Tal resultado foi compatível com o esperado, ou seja, a dieta especializada apresenta maior valor de mercado em razão dos custos dos seus componentes, formulações e preparo (Silva *et al.*, 2015). Não houve diferença significativa entre a média do custo por dia dos diferentes tipos de dieta enteral especializada. Por outro lado, identificou-se que a dieta parenteral especializada do tipo imunomoduladora se destacou, tanto pela frequência de uso quanto pela média de custo por dia. Há estudos favoráveis ao uso de nutrientes imunomoduladores, por exemplo, a glutamina, a arginina, o ômega-3 e os antioxidantes (selênio), seja enteral ou parenteral, pois podem reduzir as complicações pós-operatórias, tempo de internação, mortalidade e custos hospitalares (Stehle *et al.*, 2017). Por outro lado, também há estudos demonstrando que os mesmos imunomoduladores podem não apresentar benefícios em doentes críticos, podendo até aumentar a mortalidade (Heyland *et al.*, 2013; Heyland *et al.*, 2015; Tao *et al.*, 2014). Diante das incertezas e enquanto se aguardam

melhores evidências na indicação dos imunomoduladores na TN, recomenda-se acompanhamento criterioso desse tipo de dieta considerando o seu custo elevado.

Diferente das dietas poliméricas, que são compostas por macronutrientes com necessidade de sofrer digestão prévia à sua absorção, as não poliméricas apresentam nutrientes parcialmente hidrolisados (oligoméricas), principalmente as proteínas (oligopeptídeos), ou totalmente hidrolisados (monomérica ou elementar) (Brasil, 2015b; Silva *et al.*, 2015; White *et al.*, 2012). As fórmulas poliméricas são indicadas para pacientes com capacidade normal de digestão e absorção, uma vez que os nutrientes se encontram na forma intacta. Já as fórmulas oligoméricas e monoméricas, pelas suas características de alta digestibilidade e hipoalergenicidade, estão indicadas em diversas condições patológicas, em que há comprometimento do trato gastrointestinal, como doenças inflamatórias intestinais, síndromes de má absorção, alergias e intolerâncias alimentares (Brasil, 2015b; Silva *et al.*, 2015; White *et al.*, 2012). De acordo com os resultados deste estudo, as dietas não poliméricas foram menos utilizadas e apresentaram média de custo por dia significativamente maior do que as poliméricas. Diante do exposto, recomenda-se acompanhar o uso da dieta não polimérica em razão do seu custo elevado e indicações bem definidas (intolerância a dieta polimérica). Sempre que possível, deve-se preferir a dieta polimérica, desde que não haja comprometimento do trato gastrointestinal.

Quanto à densidade calórica e proteica, observou-se maior frequência do uso das dietas normo ou hipercalóricas e hiperproteicas. Não houve diferença da média do custo por dia entre elas. Por outro lado, a dieta normocalórica normoproteica apresentou média de custo ao dia significativamente menor do que as outras. Sendo assim, observou-se que quanto maior foi a necessidade calórica e proteica do paciente, maior foram os custos em dieta. Apesar do menor custo da dieta normocalórica normoproteica, deve-se considerar que nem sempre ela é suficiente para atender à demanda do paciente. Por outro lado, estudo de metanálise demonstrou que a oferta de alta caloria não trouxe melhores resultados quanto à mortalidade de doentes críticos (Chelkeba *et al.*, 2017). Portanto, deve-se destacar que a escolha do tipo de dieta, de acordo com a densidade calórica e proteica, depende das necessidades de cada paciente, considerando o grau de desnutrição, sua patologia, plano terapêutico e melhores evidências científicas (Araújo-Junqueira & De-Souza, 2012; White *et al.*, 2012). É atribuição da EMTN ou profissional habilitado, avaliar as necessidades calóricas e proteicas de cada paciente, bem como fazer o seu acompanhamento diário, atualizando periodicamente o plano de TN.

Observou-se neste estudo *outliers* positivos nos diferentes tipos de dieta enteral e parenteral, ou seja, valores acima do esperado para o tipo de dieta utilizada. Esse achado deve ser monitorado criteriosamente na gestão de custos, pois

pode ter relação com o uso de quantidade maior do que o habitual de dieta no período referente à conta hospitalar, ou o uso de um tipo específico de dieta com custo maior, ou por falha no faturamento das contas.

Por fim, a seleção e a padronização das dietas, orientada por uma EMTN ou profissional habilitado, de acordo com as necessidades da maior parte da população, pode promover melhor gestão de custos e da assistência à saúde. A definição de protocolos em nutrição e dos critérios de utilização de cada tipo de dieta é importante, tanto para os prestadores de serviço como para as OPS, pois tem o objetivo de padronizar as condutas e melhorar a eficiência da aplicação dos recursos disponíveis na TN (melhores resultados com menor custo) (Araújo-Junqueira & De-Souza, 2012; Silva *et al.*, 2015).

Conclusão

A terapia nutricional, enteral ou parenteral, representou percentual importante do custo total das contas hospitalares, mesmo quando comparado com outros insumos de alto custo, como a antibioticoterapia. A média do custo por dia foi proporcional ao grau de especialização e complexidade da dieta, tanto enteral como a parenteral. Quanto maior a necessidade calórica e proteica do paciente, maior foi a média do custo por dia em dieta. Recomendam-se novos estudos de análise econômica em terapia nutricional nas outras operadoras de saúde, assim como no sistema público de saúde, para comparar com os resultados encontrados neste estudo.

Referências bibliográficas

- Acuna 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.
- Amaral TF, Matos LC, Tavares MM, Subtil A, Martins R, Nazaré M, et al. The economic impact of disease-related malnutrition at hospital admission. *Clin Nutr.* 2007;26(6):778-84.
- Araújo-Junqueira L, De-Souza DA. Enteral nutrition therapy for critically ill adult patients; critical review and algorithm creation. *Nutr Hosp.* 2012;27(4):999-1008.
- Borghesi R, Meale MMS, Gouveia MAP, França JID, Damião AOMC. Perfil nutricional de pacientes internados no Brasil: análise de 19.222 pacientes (Estudo BRAINS). *Rev Bras Nutr Clin.* 2013;28(4):255-63.
- Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Diretoria Colegiada. Resolução nº 21, de 13 de maio de 2015. Dispõe sobre o regulamento técnico de fórmulas para nutrição enteral. *Diário Oficial da União, Brasília, DF.* 2015. Seção 1, p. 28.
- Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Saúde Suplementar. Mapa Assistencial da Saúde Suplementar 2015. 2016. Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.ans.gov.br/materiais-publicados/periodicos/mapa-assistencial>. Acesso em: 4 jul. 2017.
- Chelkeba L, Mojtahedzadeh M, Mekonnen Z. Effect of calories delivered on clinical outcomes in critically ill patients: systemic review and meta-analysis. *Indian J Crit Care Med.* 2017; 21(6):376-90.
- Elke G, van Zanten AR, Lemieux M, McCall M, Jeejeebhoy KN, Kott M, et al. Enteral versus parenteral nutrition in critically ill patients: an updated systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Crit Care.* 2016;20(1):117.
- Guerra RS, Sousa AS, Fonseca I, Pichel F, Restivo MT, Ferreira S, et al. Comparative analysis of undernutrition screening and diagnostic tools as predictors of hospitalisation costs. *J Hum Nutr Diet.* 2016;29(2):165-73.
- Harvey SE, Parrott F, Harrison DA, Sadique MZ, Grieve RD, Canter RR, et al. A multicentre, randomised controlled trial comparing the clinical effectiveness and cost-effectiveness of early nutritional support via the parenteral versus the enteral route in critically ill patients (CALORIES). *Health Technol Assess.* 2016;20(28):1-144.
- Heyland D, Muscedere J, Wischmeyer PE, Cook D, Jones G, Albert M, et al.; Canadian Critical Care Trials Group. A randomized trial of glutamine and antioxidants in critically ill patients. *N Engl J Med.* 2013;368(16):1489-97.
- Heyland DK, Elke G, Cook D, Berger MM, Wischmeyer PE, Albert M, et al.; Canadian Critical Care Trials Group. Glutamine and antioxidants in the critically ill patient: a post hoc analysis of a large-scale randomized trial. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2015;39(4):401-9.
- Mitchell H, Porter J. The cost-effectiveness of identifying and treating malnutrition in hospitals: a systematic review. *J Hum Nutr Diet.* 2016;29(2):156-64.
- Sadique Z, Grieve R, Harrison D, Rowan K. Cost-effectiveness of early parenteral versus enteral nutrition in critically ill patients. *Value Health.* 2015;18(7):A532.
- Silva MRR, Silva MSN, Lemos MLLP. Parecer Técnico-Científico 02/2015 – Avaliação comparativa de dietas e suplementos para terapia nutricional. Centro Colaborador do SUS: Avaliação de Tecnologias e Excelência em Saúde – CCATES. Belo Horizonte, MG. 2015. Disponível em: http://www.ccates.org.br/content/_pdf/PUB_1429797866.pdf. Acesso em: 21 jul. 2017.
- Stehle P, Ellger B, Kojic D, Feuersenger A, Schneid C, Stover J, et al. Glutamine dipeptide-supplemented parenteral nutrition improves the clinical outcomes of critically ill patients: a systematic evaluation of randomised controlled trials. *Clin Nutr ESPEN.* 2017;17:75-85.
- Tamiya H, Yasunaga H, Matusi H, Fushimi K, Akishita M, Ogawa S. Comparison of short-term mortality and morbidity between parenteral and enteral nutrition for adults without cancer: a propensity-matched analysis using a national inpatient database. *Am J Clin Nutr.* 2015;102(5):1222-8.
- Tao KM, Li XQ, Yang LQ, Yu WF, Lu ZJ, Sun YM, et al. Glutamine supplementation for critically ill adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;(9):CD010050.
- White JV, Guenter P, Jensen G, Malone A, Schofield M; Academy of Nutrition and Dietetics Malnutrition Work Group; A.S.P.E.N. Malnutrition Task Force; A.S.P.E.N. Board of Directors. 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):730-8.