

AVALIAÇÃO DO USO E ANÁLISE DE CUSTO DE NUTRIÇÃO PARENTERAL PARA ADULTOS EM UM HOSPITAL PÚBLICO

Jakeline Liara Teleken^{1,2}
Jessica Cristina Balbinot¹
Michelle Varaschim²
Edson Antônio Alves da Silva¹
Daniela Ferreira Miyata de Oliveira^{1,2}
Andréia Cristina Conegero Sanches^{1,2}

RESUMO

A Nutrição Parenteral (NP) é um medicamento potencialmente perigoso, de alto custo, indicado para pacientes em que a nutrição por via oral ou enteral não é possível, é insuficiente ou está contraindicada. Atualmente existem dois tipos de NP disponíveis. O sistema individualizado, manipulado em laboratório do próprio hospital ou terceirizado para clínicas especializadas, e o sistema de bolsas compartimentalizadas industrializado. Atualmente é fundamental que a aplicação dos recursos financeiros em saúde seja realizada de forma eficiente, considerando segurança, efetividade e economia. Assim, objetivo deste trabalho foi avaliar a efetividade da NP industrializada quanto à oferta de energia e realizar um estudo farmacoeconômico de custo minimização comparando as bolsas industrializadas e manipuladas. Para isso, foi definido o gasto energético total (GET) do paciente e em seguida determinada a adequação das prescrições de NP. Para análise de custo foi utilizado o valor da bolsa industrializada utilizada pelo paciente em relação ao custo hipotético caso a mesma formulação fosse manipulada. Foram identificados 28 pacientes e 296 prescrições de NP no período de estudo. As taxas de adequação das prescrições quanto ao GET foram de 39,3% no primeiro dia de tratamento, 34,6% no segundo, 44,65% nos demais dias de tratamento, e 33,33% no último dia. Quanto a análise de custo, o valor das bolsas industrializadas foi menor em relação as bolsas manipuladas ($p < 0,05$). Foi verificado, portanto, que houve um alto índice de inadequação das prescrições de NP industrializadas e que as mesmas são mais custo efetivas para o hospital em questão.

Palavras chave: nutrição parenteral, análise de custo, hospital público.

Introdução

Nutrição Parenteral (NP) é um medicamento potencialmente perigoso¹, indicado para pacientes em que a nutrição por via oral ou enteral não é possível, é insuficiente ou está contraindicada. É uma terapia de alto custo associada com uma série de complicações, como distúrbios eletrolíticos e complicações infecciosas e mecânicas. Seu principal objetivo é proporcionar ao paciente uma mistura de nutrientes diretamente relacionados com as suas necessidades com o máximo de segurança possível^{2,3}.

Após avaliação nutricional, os nutrientes e fluidos devem ser indicados para cada paciente individualmente. A calorimetria indireta é o padrão ouro para avaliar necessidades calóricas, no entanto, este método não está prontamente disponível na prática clínica diária⁴. Existem diferentes métodos e fórmulas para determinação da necessidade energética requerida pelo paciente, porém em estudos prospectivos nenhum deles apresenta uma clara vantagem⁵. A Associação Europeia de Nutrição Enteral e Parenteral (ESPEN) recomenda que, na ausência de calorimetria indireta, pacientes críticos devem receber 25 kcal/kg/dia, aumentando gradualmente até o segundo ou terceiro dia de tratamento⁵.

Os nutrientes da NP são infundidos diretamente na corrente sanguínea por meio de um acesso central ou periférico e, portanto, é necessário que sejam disponibilizados na forma de substratos simples como glicose, aminoácidos e lipídeos, que são chamados de macronutrientes, além de eletrólitos e os polivitamínicos e oligoelementos, chamados micronutrientes⁴.

Atualmente, existem dois tipos de bolsas de NP disponíveis. O sistema individualizado, manipulado em laboratório do próprio hospital ou terceirizado para clínicas especializadas, e o sistema de bolsas compartimentalizadas industrializado, mais conhecido como sistemas 2:1 (aminoácidos e glicose) e 3:1 (aminoácidos, glicose e lipídeos)^{6,7}. As bolsas industrializadas contêm os macronutrientes separados por uma membrana interna que é rompida para a mistura dos componentes antes da administração. Com relação à segurança, as bolsas industrializadas foram consideradas por alguns estudos superiores em relação às manipuladas devido à simplicidade da preparação e menor contaminação do produto. Com relação à efetividade, os estudos realizados demonstram que ambos os tipos de bolsas são similares⁸.

A inovação tecnológica em saúde possibilitou avanços significativos na prevenção, diagnóstico e tratamento de muitas doenças, porém esse avanço veio acompanhado com aumento nos custos, em grande parte relacionado a gastos com a compra de medicamentos. Desta forma é fundamental que a aplicação dos recursos financeiros seja realizada de forma eficiente tendo como base evidências de efetividade e segurança e também de avaliação econômica⁹. Sabe-se que NP é uma terapia custosa para as instituições de saúde, assim

1-Universidade Estadual do Oeste do Paraná
2-Hospital Universitário do Oeste do Paraná

Como citar este artigo
Teleken JL, Balbinot JC, Varaschim M, Silva EAA, Oliveira DFM, Sanches ACC. Use assessment and cost analysis of parenteral nutrition for adults in a public hospital. Rev Bras Farm Hosp Serv Saude, 9(3): 1-5, 2019. Doi: 10.30968/rbfhss.2018.093.004

Submetido em: 23/03/17
Reapresentado em:
27/06/18 e 30/09/18
Aceito em: 30/09/2018

Autor correspondente:
Jakeline Liara Teleken
jakelineteleken@gmail.com
Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Rua Universitária, 1619, Universitário. Cascavel - PR - Brasil, CEP: 85819-810, Telefone: (045) 3220 3000

após a introdução das bolsas industrializadas no mercado mundial, vários estudos foram conduzidos para determinar qual terapia é mais custo efetiva^{3,7,10,11}, porém no Brasil não existem estudos sobre custo efetividade dos diferentes tipos de formulação de NP.

Nas instituições hospitalares o farmacêutico tem papel fundamental no processo de utilização de NP, integrando a equipe multidisciplinar de terapia nutricional (EMTN), promovendo farmacoeconomia e segurança do paciente¹²⁻¹³. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a efetividade da nutrição parenteral industrializada quanto à oferta de energia e realizar um estudo farmacoeconômico de custo minimização comparando as bolsas industrializadas e manipuladas.

MÉTODOS

Foi realizado um estudo farmacoeconômico de minimização de custo com coleta de dados retrospectivos, através de revisão de prontuário. Foram incluídos na amostra os pacientes adultos que utilizaram nutrição parenteral industrializada no período de setembro de 2014 a junho de 2015, em um hospital público do oeste do Paraná. Foram considerados critérios de exclusão ausência do peso do paciente no prontuário e utilização de nutrição parenteral manipulada e industrializada no mesmo tratamento. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual do Oeste do Paraná em março de 2016 (CAEE nº: 50067515.0.0000.0107; parecer de aprovação nº 1.545.242) e não apresentou conflito de interesse.

A coleta de dados foi realizada através de revisão do prontuário físico do paciente no Serviço de Arquivo Médico e Estatístico (SAME) do hospital, e do prontuário eletrônico, através de sistema informatizado. Foram extraídas variáveis sociais e demográficas (sexo, idade), dados relacionados à internação (unidade de internação, evolução clínica, duração da internação) e dados relacionados ao uso de NP (indicação, tipo de acesso, tempo de uso, formulações prescritas e uso de oligoelementos e polivitamínicos).

Para estimativa do gasto energético total (GET) de cada paciente foi utilizada a fórmula geral de 25 kcal/kg/dia, recomendada pela ESPEN⁵. Para análise da adequação da prescrição de NP de acordo com o GET foram consideradas adequadas as prescrições que atingissem de 30 a 50 % do GET no primeiro dia, de 50 a 70% no segundo dia, de 80 a 120 % nos demais dias e de 40 a 60 % no último dia de administração da NP. De acordo com o tipo de bolsa e quantidade de volume de NP prescrita determinouse o total de calorias ofertadas ao paciente e esse valor foi comparado ao GET para determinar a taxa de adequação de cada prescrição. Nos casos em que o paciente também utilizou nutrição enteral, foram utilizados os formulários do Serviço de Nutrição para determinar a quantidade de calorias ofertadas por essa via, que foram somadas as calorias ofertadas com NP para o cálculo de adequação.

ANÁLISE DE CUSTO

Foi realizado um estudo farmacoeconômico de custo minimização, em que as duas alternativas avaliadas são equivalentes em termos de resultados obtidos, sob a perspectiva de um hospital público enquanto fonte pagadora.

Foram analisados os custos médicos diretos da utilização de NP através da obtenção dos custos com a aquisição dos dois tipos de formulações, manipuladas e industrializadas. Para as bolsas industrializadas foi acrescido o valor de oligoelementos e polivitamínicos e dos materiais necessários para diluição e infusão dos mesmos. No caso das bolsas manipuladas estes componentes estão inclusos na formulação, não sendo necessária administração paralela.

Os custos da NP industrializada foram obtidos a partir do registro de preço do processo licitatório de 2014, enquanto que para as formulações manipuladas, que é um serviço terceirizado para uma clínica especializada no hospital de estudo, foram obtidos a partir do registro de preço do processo licitatório de 2015. Devido à diferença temporal entre os editais de registro de preço, todos os valores foram corrigidos segundo a inflação para 2016 (taxa 5,36%; IPCA – Fundação Getúlio Vargas). Os custos diretos das formulações e materiais são apresentados na tabela 1. Para análise farmacoeconômica foi considerado o volume da bolsa industrializada prescrito para o cálculo do valor da bolsa manipulada de volume correspondente.

Tabela 1. Composição e custo das formulações de Nutrição Parenteral industrializadas e manipuladas.

Tipo de Bolsa	Volume (ml)	Aminoácidos (g)	Glicose (g)	Lípidos (g)	Custo (R\$)
Industrializada 1	1000	48	165	0	142,00
Industrializada 2	2000	96	330	0	214,33
Industrializada 3	1000	22	80	20	173,33
Industrializada 4	625	35,9	90	25	124,33
Industrializada 5	1250	48	150	50	189,33
Industrializada 6	1875	107,7	270	75	264,33
Industrializada 7	1875	72	225	75	227,33
Manipulada 1	1-600	Prescrição *	Prescrição	Prescrição	236,52
Manipulada 2	600-1200	Prescrição	Prescrição	Prescrição	285,25
Manipulada 3	1200-1800	Prescrição	Prescrição	Prescrição	350,03
Manipulada 4	1800-2200	Prescrição	Prescrição	Prescrição	374,41
Manipulada 5	1050	50	200	20	267,25
Manipulada 6	1110	50	200	32	298,73

*Nutrientes manipulados de acordo com prescrição médica dentro do volume da respectiva bolsa.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os resultados foram expressos em frequências relativas e absolutas para variáveis qualitativas e média e desvio padrão para variáveis quantitativas. Para comparação das variáveis quantitativas que não apresentaram distribuição normal, foi aplicado o teste não paramétrico de Wilcoxon (Mann-Whitney). Para avaliar correlação de peso e idade com a taxa de prescrição inadequada utilizou-se o teste de correlação de Spearman. O nível de significância adotado foi de 5% (p-valor <0,05). Os dados foram analisados por meio do software estatístico "R" (R CORE TEAM, 2015)¹⁴.

RESULTADOS

No total foram identificados 31 pacientes que utilizaram nutrição parenteral no período de estudo. Após submissão aos critérios de exclusão, um paciente foi excluído devido à ausência do peso no prontuário e dois por terem utilizado no mesmo tratamento NP manipulada e industrializada. Dessa forma, foram analisados 28 pacientes com um total de 296 prescrições de NP.

A média de idade dos pacientes foi de 56 anos (± 15), sendo a maioria do sexo feminino (54%). Os pacientes permaneceram internados na instituição em média por 43,39 dias ($\pm 27,9$) e a maioria teve como evolução clínica alta com melhora (53,57%). Quanto à utilização de NP a Unidade de Terapia Intensiva (UTI) teve o maior número de pacientes em tratamento (57,24%), seguida pela unidade de Clínica Médica e Cirúrgica (35,71%). O tempo médio de utilização foi de 10,5 dias ($\pm 7,81$). A maioria dos pacientes teve administração de NP por acesso central (96,43%) e 50% dos pacientes receberam nutrição enteral associada a NP em pelo menos um dia do tratamento. As características gerais da população são descritas na tabela 2.

Quanto às indicações de NP (Figura 1) verificou-se que os motivos mais frequentes de prescrição foram íleo pós-operatório (35,71%), pancreatite (28,57%) e fístulas (10,71%).

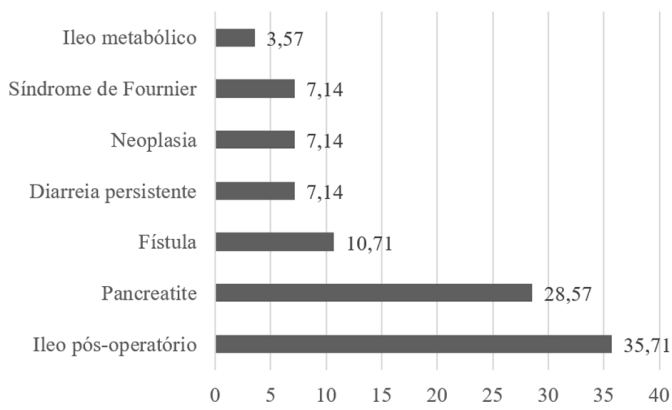


Figura 1. Frequência relativa (%) de indicações de Nutrição Parenteral Industrializada entre setembro 2014 e junho de 2015 em um Hospital Universitário (n=28).

Em relação à adequação das calorias ofertadas (Figura 2), no primeiro dia de administração de NP observou-se que apenas 39,3% dos pacientes receberam entre 30 e 50 % do GET. Além disso 50% dos pacientes receberam uma oferta de calorias acima do ideal para o primeiro dia de utilização de NP e 10,7% receberam uma oferta abaixo de 30%. No segundo dia de administração de NP, em que o objetivo de oferta de energia é de 50 a 70% do GET, a maioria das prescrições também se apresentava inadequada (65,3%), sendo 34,6% abaixo da oferta de energia necessária para o paciente.

Os demais dias de utilização de NP, exceto o último dia, em que deve ser ofertado de 80 a 120% do GET, de um total de 215 prescrições apenas 96 (44,65%) alcançaram essa meta. Dentre as 119 prescrições consideradas inadequadas quanto à oferta de calorias, 80% estavam

Tabela 2. Características dos pacientes que utilizaram Nutrição Parenteral industrializada entre setembro 2014 e junho de 2015 em um Hospital Universitário.

Características dos pacientes/internações	Média	DP
Idade (anos)	56,39	$\pm 15,3$
Tempo de Internação (dias)	43,39	$\pm 27,9$
Tempo de Utilização de NP (dias)	10,50	$\pm 7,81$
Sexo	Absoluto	Relativo
Feminino	15	53,57%
Masculino	13	46,43%
Unidade de Internação		
Unidade de Terapia Intensiva	16	57,14%
Clínica Médica e Cirúrgica	10	35,71%
Pronto Socorro	2	7,14%
Evolução Clínica do Paciente		
Alta	15	53,57%
Óbito	12	42,86%
Transferência	1	3,57%
Tipo de Acesso		
Central	27	96,43%
Periférico	1	3,57%
Tempo de Utilização de NPT		
≤ 7 dias	9	32,14%
8 – 20 dias	17	60,71%
> 20 dias	2	7,14%
Uso de Nutrição Enteral		
Sim	14	50%
Não	14	50%

abaixo da necessidade calórica estimada para o paciente. Verificou-se ainda que durante o tratamento, sete pacientes (25%) não atingiram o GET estimado em nenhum dia de administração de NP, e que os demais pacientes atingiram o GET em média no 4º dia de administração de NP. As prescrições não adequadas ao GET não foram correlacionadas com o peso (P: 0,704) ou a idade (P: 0,137) dos pacientes.

No último dia de administração de NP, em que deve ocorrer uma redução da oferta energética e, portanto, foi considerada adequada uma prescrição entre 40 e 60% do GET ofertado exclusivamente com NP no dia anterior. Verificou-se que apenas 33,33% das prescrições estavam dentro da faixa de adequação.

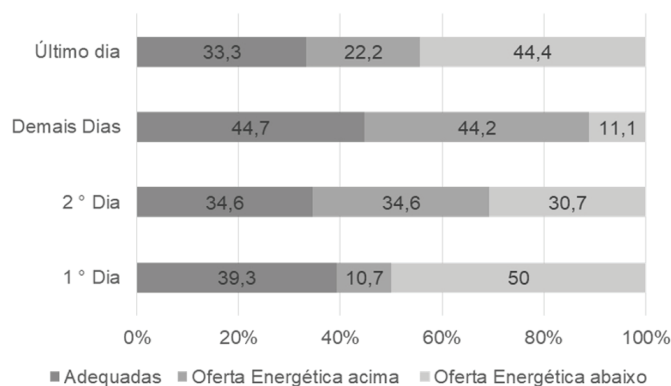


Figura 2. Percentual de Adequação das Prescrições de Nutrição Parenteral industrializada entre setembro 2014 e junho de 2015 em um Hospital Universitário quanto ao gasto energético total (n=296).

Quanto ao uso de oligoelementos e polivitamínicos observou-se que das 296 prescrições de NP no período avaliado apenas 11,82 e 2,70% continham prescrição de oligoelementos e polivitamínicos, respectivamente.

Com relação à análise de custo verificou-se que o custo total hipotético das nutrições manipuladas é superior em relação às bolsas industrializadas mesmo estas sendo acrescidas dos valores de administração de oligoelementos e polivitamínicos (P: < 0,05) (Tabela 2).

Tabela 2. Análise de Custo de Nutrição Parenteral Industrializada X Manipulada em um Hospital Universitário.

Tipo de Nutrição Parenteral	Industrializada	Manipulada
Custo médio por bolsa (R\$)	218,08 ± 37,14	323,89 ± 46,25
Custo total (R\$)	64.562,68	95.864,96*
	Polivitamínico	Oligoelemento
Custo por dia de tratamento (R\$)	22,71	11,62

*p-valor <0,05

Obs: Valores ajustados de acordo com a inflação para 2016.

DISCUSSÃO

A prescrição de nutrição parenteral é complexa e associada com efeitos adversos significantes, sendo as prescrições apropriadas e seguras o primeiro passo e um componente essencial no processo de uso dessa terapia¹⁵. No presente trabalho foram apresentadas altas taxas de inadequação das prescrições de NP quanto à oferta energética, sugerindo que o processo de uso de NP no hospital de estudo deve ser revisto, com inserção de protocolos de prescrição e participação efetiva da equipe multiprofissional em terapia nutricional (EMTN) de acordo com o recomendado pela Portaria 272/1998-MS².

Quanto às indicações para uso de NP pós-operatório, uma alteração transitória da motilidade gastrointestinal, após cirurgia abdominal¹⁶, foi a causa mais frequente, resultado semelhante ao encontrado em trabalho realizado em um hospital público de Fortaleza em que a maior causa de indicações de NP foram cirurgias do trato gastrointestinal¹⁷.

A baixa taxa de adequação das prescrições de NP industrializadas, quanto à oferta energética encontrada neste trabalho difere de alguns estudos descritos na literatura. Blanchette¹⁰ e colaboradores em um hospital em Boston nos Estados Unidos encontraram uma taxa de adequação energética de 78% com nutrições manipuladas e 82% com industrializadas, porém considerando adequadas prescrições com pelo menos 70% do GET, nesse mesmo estudo quando as taxas são aumentadas para 90% as adequações são de 33 e 30%, para NP manipuladas e industrializadas respectivamente. Altas taxas de adequação também foram encontradas em trabalho realizado em um hospital universitário de Barcelona na Espanha, onde 87% dos pacientes receberam entre 85 e 115% da oferta de energia com NP industrializada¹⁸. Ressalta-se que no presente estudo não foi realizada uma comparação entre os dois tipos de formulação quanto à adequação energética, portanto não se pode afirmar que a baixa taxa de adequação é decorrente do uso de NP industrializada. Berlana e colaboradores (2014)³ analisaram vários critérios de qualidade entre NP manipulada e industrializada e concluíram que a implantação das bolsas industrializadas não influenciou na qualidade da NP ofertada aos pacientes.

Após a introdução das bolsas industrializadas no mercado mundial vários estudos foram conduzidos para determinar a qualidade e efetividade deste tipo de formulações e não existem evidências conclusivas até o momento de que este sistema difere em relação às bolsas manipuladas com relação a estes critérios. Dessa forma, a partir disso, pode-se realizar uma análise de custo minimização para determinar qual sistema de NP é vantajoso com relação aos custos para as instituições de saúde. No presente trabalho foi realizada pela primeira vez no Brasil uma análise de custo entre os diferentes tipos de NP. Foi demonstrado que o sistema industrializado tem menor custo, considerando um hospital público como fonte pagadora. Este resultado é semelhante ao descrito por MAGEE (2014)¹⁹ e TURPIN (2011)²⁰ nos EUA e BERLANA na Espanha (2013)⁷, que também verificaram uma economia para as instituições de saúde com a utilização de NP industrializada.

Ao se analisar estudos de custo de NP devem ser considerados o tipo de produção da NP, no próprio hospital ou terceirizado, os tipos de bolsas disponíveis, 3:1 ou 2:1, e ainda a necessidade de acréscimo de outros componentes como eletrólitos e micronutrientes. Cabe ressaltar que a presente análise foi realizada em um hospital que terceiriza o serviço de manipulação para uma clínica especializada, e, portanto, não se aplica diretamente a hospitais que possuem serviço de manipulação próprio.

CONCLUSÃO

As taxas de adequação do ajuste calórico com NP industrializada não foram satisfatórias, porém estudos complementares são necessários para determinar se esse fato está relacionado à NP industrializada ou a outros fatores. No entanto, do ponto de vista farmacoeconômico, pode-se afirmar que a utilização de NP industrializada é viável em hospitais que terceirizam esse serviço.

FONTES DE FINANCIAMENTO

A pesquisa não recebeu financiamento para a sua realização.

COLABORADORES

JLT coletou, interpretou os dados do estudo e realizou a redação do artigo. JCB e DFMO participaram da análise dos dados e realizaram a revisão crítica do artigo. MV participou da elaboração do projeto e interpretação dos dados. EAS participou da análise dos dados e revisão crítica do artigo. ACCS coordenou o projeto de estudo, contribuiu na análise e interpretação dos dados e realizou a revisão crítica do artigo. Todos os autores são responsáveis pelas informações do artigo e aprovaram a versão final para publicação.

AGRADECIMENTOS

Aos profissionais do Serviço de Farmácia Hospitalar, Serviço de Arquivo Médico e Estatístico (SAME), e Setor de Nutrição e do Hospital Universitário do Oeste do Paraná pela prestatividade e colaboração. A acadêmica de farmácia Juliane Pereira Lima pelo auxílio na coleta de dados.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram inexistência de conflitos de interesse.

REFERÊNCIAS

1. Instituto para Práticas Seguras no Uso de Medicamentos. Medicamentos Potencialmente Perigosos de Uso Hospitalar e Ambulatorial. Boletim ISMP Brasil. 2015, v4, n3.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria nº 272. Diário Oficial da União de 23/04/1998.
3. Berlana D, Barraquer A, Sabin P, Chicarro L, Pérez A, Puiggrós C, *et al.* Impact of parenteral nutrition standardization on costs and quality in adult patients. *Nutr Hosp.* 2014; 30(2):351-358.
4. Wyer N. Parenteral nutrition: indications and safe management. *Nutrition.* 2017.
5. Singer P, Berger MM, Van den Berghe G, Biolo G, Calder P, Forbes A, *et al.* ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Intensive care. *Clinical Nutrition* 28 (2009) 387–400.
6. Gervasio J. Compounding vs Standardized Commercial Parenteral Nutrition Product: Pros and Cons. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition.* 2012. 36 (2): 40-41.
7. Berlana D, Sabin P, Gimeno-Ballester V, Romero-Jiménez R, Zapata-Rojas A, Marquez E, *et al.* Cost analysis of adult parenteral nutrition systems; three-compartment bag versus customized. *Nutr Hosp.* 2013; 28(6):2135-2141.
8. Derenski K, Catlin J, Allen L. Parenteral Nutrition Basics for the Clinical Caring for the Adult Patient. *Nutrition in Clinical Practice.* 2016.
9. Costa MR. Farmacoeconomia uma Antiga Novidade. *Rev. Bras. Farm. Hosp. Serv. Saúde.* 2014. v.5, n.4.
10. Blanchette LM, Huiras P, Papadopoulos S. Standardized versus custom parenteral nutrition: Impact on clinical and cost-related outcomes. *Am J Health-Syst Pharm—Vol 71 Jan 15, 2014.*
11. Hall J, W. Safety, Cost, and Clinical Considerations for the Use of Premixed Parenteral Nutrition. *Nutrition in Clinical Practice.* Volume 30; Number 3; June 2015; 325–330.
12. Sociedade Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde – SBRAFH. Padrões Mínimos para Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde. 2017. 3ª edição. São Paulo.
13. Novaes MRCG, Souza NNR, Neri EDR, Carvalho FD, *et al.* Guia de Boas Práticas em Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde – Sbrafh. 2014. São Paulo, 356p.
14. R CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing, R Foundation for Statistical Computing, Viena, 2015. Disponível em: <http://www.r-project.org/>.
15. Boullata JI, Gilbert K, Sacks G, Labossiere RJ, Crill C, Goday P, *et al.* A.S.P.E.N Clinical Guidelines: Parenteral Nutrition Ordering, Order Review, Compounding, Labeling, and Dispensing. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition.* 2014.
16. Goular A, Martins S. Íleo Paralítico Pós-Operatório: Fisiopatologia, Prevenção e Tratamento. *Rev Port Coloproct.* 2010; 7(2): 60-67.
17. Guimarães DRS, Ferreira GA, Costa AKM, Romeu GA, Nobre AC, Matos VC. Avaliação das Prescrições de Nutrição Parenteral dos Usuários de um Hospital Público De Fortaleza. *Rev Bras Farm Hosp Serv Saúde.* São Paulo v.3 n.2 25-29 abr./jun. 2012
18. Llop J, Padullés A, Figueras A, Cobo S, Badía MB, Jódar R. Preparados estándar de nutrición parenteral y ajuste calórico. *Nutr Hosp.* 2009; 24(5):574-579.
19. Magee G, Zaloga G P, Turpin R S, Sanon M. A Retrospective, Observational Study of Patient Outcomes for Critically Ill Patients Receiving Parenteral Nutrition. *Value in Health* 17(2014)328–333.
20. Turpin R S, Canada T, Liu F X, Mercaldi C J, Pontes-Arrudas A, Wischmeyer P. Nutrition Therapy Cost Analysis in the US Pre-Mixed Multi-Chamber Bag vs Compounded Parenteral Nutrition. *Appl Health Econ Health Policy* 2011; 9 (5): 281-292.