

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM  
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL - UAB  
CAMPUS PALMEIRA DAS MISSÕES  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO DE ORGANIZAÇÃO PÚBLICA  
EM SAÚDE**

**Eduardo Botti Abbade**

**ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO DE PROCEDIMENTOS DE TERAPIA NUTRICIONAL  
E A RELAÇÃO COM INDICADORES DE PERMANÊNCIA E ÓBITO DE  
PACIENTES INTERNADOS**

**Cachoeira do Sul, RS**

**12/07/2018**

Eduardo Botti Abbade

**ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO DE PROCEDIMENTOS DE TERAPIA NUTRICIONAL  
E A RELAÇÃO COM INDICADORES DE PERMANÊNCIA E ÓBITO DE  
PACIENTES INTERNADOS**

Artigo apresentado ao Curso de Especialização em Gestão de Organização Pública em Saúde (EaD), da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS) como requisito parcial para obtenção do título de **Especialista em Gestão de Organização Pública em Saúde.**

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Beatriz Silvana da Silveira Porto

Cachoeira do Sul, RS

12/07/2018

**Eduardo Botti Abbade**

**ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO DE PROCEDIMENTOS DE TERAPIA NUTRICIONAL  
E A RELAÇÃO COM INDICADORES DE PERMANÊNCIA E ÓBITO DE  
PACIENTES INTERNADOS**

Artigo apresentado ao Curso de Especialização em Gestão de Organização Pública em Saúde (EaD), da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS) como requisito parcial para obtenção do título de **Especialista em Gestão de Organização Pública em Saúde.**

Aprovado em 15 de junho de 2018:

---

**Beatriz Silvana da Silveira Porto, Dra. (UFSM)**

(Presidente/Orientador)

---

**Ivo Roberto Dorneles Prolla, Dr. (UFSM)**

---

**Roselaine Ruviaro Zanini, Dra. (UFSM)**

**Cachoeira do Sul, RS**

**12/07/2018**

## SUMÁRIO

<b><u>RESUMO</u></b> .....	<b><u>5</u></b>
<b><u>ABSTRACT</u></b> .....	<b><u>6</u></b>
<b><u>1. INTRODUÇÃO</u></b> .....	<b><u>7</u></b>
<b><u>2. MATERIAL E MÉTODO</u></b> .....	<b><u>9</u></b>
<b><u>3. RESULTADOS</u></b> .....	<b><u>11</u></b>
<b><u>3.1. PERFIL DOS HOSPITAIS ANALISADOS</u></b> .....	<b><u>11</u></b>
<b><u>3.2. RESULTADOS ESPECÍFICOS DO ESTUDO</u></b> .....	<b><u>14</u></b>
<b><u>4. DISCUSSÕES</u></b> .....	<b><u>17</u></b>
<b><u>5. CONCLUSÕES</u></b> .....	<b><u>19</u></b>

## **Análise da utilização de procedimentos de terapia nutricional e a relação com indicadores de permanência e óbito de pacientes internados**

### **RESUMO**

**Objetivo:** Descrever o nível de adoção da nutrição enteral e parenteral e sua correlação com a quantidade média de diárias de permanência das AIHs e a taxa média de óbitos nas AIHs de hospitais brasileiros selecionados.

**Método:** Foram analisados dados disponíveis no DATASUS, considerando dados mensais, do período de 2011 a 2016, referentes a detalhes de hospitalização e procedimentos nutricionais (enteral e parenteral) de 71 hospitais brasileiros. As variáveis consideradas foram: (1) número total mensal de AIHs; (2) tempo total de diárias de permanência mensal das AIHs; (3) Quantidade total de óbitos mensais; (4) quantidade total mensal de diárias de UTI nas AIHs; (5) quantidade total mensal de procedimentos enterais; e (6) quantidade total mensal de procedimentos parenterais.

### **Resultados:**

Os resultados encontrados em relação a quantidade média de diárias de UTI e o uso de nutrição enteral e parenteral foram  $[\ln [y] = -0,251 [x] - 0,057; R^2 = 0,183; p < 0,0001]$  e  $[\ln [y] = -0,821 [x] - 0,150; R^2 = 0,093; p < 0,0001]$  respectivamente, evidenciando correlação negativa e significativa estatisticamente. Em relação ao uso de nutrição parenteral correlacionada com a quantidade média de diárias de permanência das internações e taxa média de óbitos os resultados encontrados foram  $[\ln [y] = -3,642 [x] - 1,839; R^2 = 0,081; p < 0,0001]$  e  $[\ln [y] = -7,393 [x] - 2,982; R^2 = 0,077; p < 0,0001]$ , respectivamente, com correlação negativa.

### **Conclusão:**

Os resultados encontrados sugerem que a quantidade média de diárias de UTI pode ser reduzida pelo uso da nutrição enteral e parenteral. O maior uso de nutrição parenteral está também associado a uma redução na quantidade média de diária de permanência das internações e menor taxa de óbitos nas internações hospitalares.

**PALAVRAS-CHAVE:** Terapia dietética, Tempo de permanência, Custos hospitalares, Desnutrição hospitalar.

***Analysis of the use of nutritional therapy procedures and the relationship with indicators of length of stay and death rates in hospital admissions***

**ABSTRACT**

**Objective:** Describe the level of enteral and parenteral nutrition adoption and their correlation with the average number of HIA (Hospital Intern Authorization) length of stay and the average number of deaths in the HIAs of selected Brazilian hospitals.

**Method:** DATASUS data were analyzed, considering monthly data from the period of 2011 to 2016, referring to details of hospitalization and nutritional procedures (enteral and parenteral) of 71 Brazilian hospitals. The variables considered were: (1) total monthly number of HIAs; (2) total length of stay (in days) of the HIAs; (3) Total number of monthly deaths; (4) total monthly amount of ICU per day in AIHs; (5) total monthly amount of enteral procedures; and (6) total monthly amount of parenteral procedures.

**Results:** The results show statistically significant and negative correlations between the average number of ICU days and the use of enteral and parenteral nutrition estimated by the equations  $[\ln [y] = -0.251 [x] - 0.057; R^2 = 0.183; p < 0.0001]$  and  $[\ln [y] = -0.821 [x] - 0.150, R^2 = 0.093, p < 0.0001]$  respectively. Regarding the use of parenteral nutrition correlated with the average number of hospitalization stays and average death rate, the results found were  $[\ln [y] = -3.642 [x] - 1.839; R^2 = 0.081; p < 0.0001]$  and  $[\ln [y] = -7.393 [x] + 2.982; R^2 = 0.077; p < 0.0001]$ , respectively, with negative correlation.

**Conclusions:** The results suggest that the average number of ICU diaries can be reduced by the use of enteral and parenteral nutrition. The higher use of parenteral nutrition is also associated with a reduction in the average number of hospitalizations per day and a lower rate of hospital admissions.

**KEYWORDS:** Dietary therapy, Length of stay, Hospital costs, Hospital malnutrition.

## 1. INTRODUÇÃO

Pacientes internados frequentemente apresentam sinais de desnutrição que pode vir a agravar seu quadro geral. De fato, a desnutrição pode comprometer a função imunológica, ocasionar deficiência de movimentação ventilatória e enfraquecer os músculos respiratórios, levando a uma possível dependência prolongada de ventiladores pulmonares, aumentando o risco de morbidade e mortalidade por infecções (DARK e PINGLETON, 1993). Estudo amplo conduzido no Brasil, o IBRANUTRI (Inquérito Brasileiro de Avaliação Nutricional Hospitalar) que avaliou 4 mil pacientes sugeriu que cerca de 48% dos pacientes internados estavam em situação de desnutrição, sendo que 12,6% estavam em situação de desnutrição grave, e que a gravidade da desnutrição dos pacientes internados tende a aumentar conforme aumenta o tempo de permanência hospitalar (WAITZBERG et al., 2001).

As atividades associadas à nutrição e terapias nutricionais e dietéticas incluem procedimentos de alta complexidade e alto custo, mas representam intervenções de alto impacto na manutenção e recuperação da saúde. Estudos sugerem que o quadro de desnutrição é altamente frequente em internação hospitalar sendo estimado em cerca de 50% (SOMANCHI et al., 2011). Ademais, durante o período de hospitalização fatores como diminuição do apetite, diminuição na ingestão de nutrientes, e efeitos colaterais dietéticos causados pelos procedimentos médicos e intervenções medicamentosas podem deteriorar o quadro nutricional do paciente, contribuindo para o desenvolvimento de complicações e agravamento de quadros instalados, dificultando a recuperação do paciente (DEFRANCES, 2008). A desnutrição de pacientes implica em elevação do risco de infecções e complicações médicas, impactando também no custo da hospitalização do paciente (BRAUNSCHWEIG et al., 2000; CORKINS et al., 2014), já que está associada a maior tempo de internação, recuperação, possibilidade de readmissão e aumento do risco de mortalidade (LIM et al., 2012).

A adoção de terapias nutricionais e dietéticas adequadas é fundamental para o tratamento de pacientes internados, principalmente daqueles em unidades de terapia intensiva (UTIs) (SINOGER et al., 2009) devido à maior complexidade do quadro de saúde. Devido às dificuldades inerentes ao processo de internação em UTIs (crescentes e persistentes demandas metabólicas nos pacientes e a dificuldade em iniciar a alimentação) o déficit nutricional nestes pacientes internados cresce rapidamente nos primeiros dias de UTI (SINGER et al., 2014). Tal deficiência nutricional aumenta os riscos de infecção hospitalar, tendem a aumentar a eventual demanda pelo uso de

procedimentos médicos e intervenções medicamentosas adicionais, e podem ainda aumentar o tempo de internação e o risco de mortalidade (ALBERDA et al., 2009; FAISY et al., 2011; PETROS et al., 2016).

Evidências mostram que a adequada ingestão energética e proteica logo no início da internação traz grandes benefícios para o paciente e para a instituição de saúde (PICHARD et al., 2015). Objetivando reduzir os riscos de complicações, é recomendado que seja utilizado logo no início da internação terapias de Nutrição Enteral (NE) em pacientes incapazes de fazer a ingestão nutricional adequada voluntariamente (GENTON et al., 2004; SINGER et al., 2009). Adicionalmente, em várias situações apenas a NE pode ser insuficiente para suprir os pacientes com as quantidades energéticas e proteicas adequadas (HEYLAND et al., 2015; OSHIMA et al., 2016a; PETROS et al., 2016), sendo que a utilização de terapias dietéticas por meio de nutrição parenteral (NP) pode ser necessária para alcançar melhores resultados (HEIDEGGER et al., 2013; OSHIMA et al., 2016b). No entanto, ocorrem ainda resistências por parte dos profissionais das instituições de saúde em adotar as terapias de nutrição parenteral devido ao seu elevado custo e riscos percebidos (EVANS e STRAUSS, 1998; GRAMLICH et al., 2004).

Tendo em vista a necessidade de uma gestão mais eficiente dos recursos financeiros em âmbito hospitalar, procedimentos que representam elevado custo aos hospitais devem ser devidamente gerenciados e monitorados. A análise econômica das condutas adotadas em instituições de saúde assume papel fundamental para a avaliação da eficiência organizacional. A análise do potencial de ganho econômico, ou redução do custo, que determinadas ações e tratamentos na área da saúde podem proporcionar às organizações de saúde e para a saúde pública torna-se essencial para a gestão estratégica de tais organizações.

Procedimentos de terapia nutricional enteral e parenteral representam potencial elevado de dispêndio monetário para instituições de saúde. Por outro lado, tais procedimentos representam também potencial elevado de redução de custos hospitalares, pois a não aplicação dos mesmos, e conseqüente agravo da desnutrição, está associada a uma eventual permanência maior de pacientes internados e um eventual agravamento do quadro do paciente.

Considerando a temática abordada, observa-se que poucos estudos se dedicam a investigar o nível de adoção de terapias nutricionais enterais e parenterais em pacientes internados analisando seus possíveis impactos em taxas de mortalidade e permanência dos pacientes. Portanto, este estudo objetiva identificar a quantidade média de uso de procedimentos de terapia nutricional enteral e parenteral por AIH (Autorização de

Internação Hospitalar) em hospitais do Brasil, analisando o impacto da adoção de procedimentos de terapias nutricionais enterais e parenterais na redução na taxa média de óbitos e quantidade de diárias de permanência hospitalar e diárias de UTI de pacientes internados nos hospitais Brasileiros analisados.

## **2. MATERIAL E MÉTODO**

Foi realizado levantamento de dados secundários extraídos do Sistema de Internações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS). Dados secundários são dados que foram previamente coletados por outra entidade ou pesquisador, podendo ser obtidos de diversas fontes e formatos. Neste caso, o SIH/SUS é a base de dados secundários utilizado por este estudo. Tal sistema é construído utilizando as informações provenientes das Autorizações de Internação Hospitalar (AIH), documento obrigatório que habilita as internações hospitalares realizadas no SUS. Os dados do estudo foram coletados com o auxílio do software TABWIN que permite a leitura dos arquivos dissemináveis públicos (pacotes de dados disponibilizados mensalmente pelo Ministério da Saúde) que se encontram disponíveis para download no Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Logo, o TABWIN é o software de leitura dos dados disponibilizados pelo SIH/SUS. As variáveis analisadas neste estudo são detalhadas no quadro 1 a seguir.

Quadro 1 - Detalhamento das variáveis do estudo

Grupo de Variáveis	Variáveis
Movimento de AIH - Arquivos Reduzidos (RD)	A- Frequência (número de AIHs aprovadas por mês); B- Óbitos (quantidade de óbitos registrados nas AIHs por mês) C- Permanência (quantidade total de diárias de permanência nas AIHs por mês) D- Diárias de UTI (quantidade total de diárias de UTI nas AIHs por mês)
Movimento de AIH - Procedimentos Hospitalares Realizados e Pagos (SP) - ENTERAL Análise agregada dos procedimentos 0309010047 (nutrição enteral em adulto), 0309010055 (nutrição enteral em neonatologia) e 0309010063 (nutrição enteral em pediatria).	E- Quantidade de Atos total por mês
Movimento de AIH - Procedimentos Hospitalares Realizados e Pagos (SP) - PARENTERAL Análise agregada dos procedimentos 0309010071 (nutrição parenteral em adulto), 0309010080 (nutrição parenteral em neonatologia) e 0309010098 (nutrição parenteral em pediatria).	F- Quantidade de Atos total por mês
Grupo de Variáveis Calculadas (Indicadores)	G- Quantidade Média Mensal de Diárias de Permanência por AIH (C/A) H- Taxa Média Mensal de Óbitos por AIH (B/A) I- Quantidade Média de Diárias de UTI por AIH (D/A) J- Quantidade Média Mensal de Atos (ENTERAL) por AIH (E/A) K- Quantidade Média Mensal de Atos (PARENTERAL) por AIH (F/A) L- Quantidade Média Mensal de Procedimentos de Nutrição ENTERAL por Diária de Permanência de AIH (J/G) M- Quantidade Média Mensal de Procedimentos de Nutrição PARENTERAL por Diária de Permanência das AIHs (K/G) N- Quantidade Média Mensal de Procedimentos de Nutrição ENTERAL por Diária de UTI das AIHs (J/I) O- Quantidade Média Mensal de Procedimentos de Nutrição PARENTERAL por Diária de UTI das AIHs (K/I)

Nota: RD = AIH (Autorização de Internação Hospitalar) reduzida; SP = Serviços Profissionais.

Foram levantados dados mensais, de 2011 a 2016, referentes às internações e uso de procedimentos de nutrição enteral e parenteral para 71 hospitais de médio e grande porte do Brasil. O critério de julgamento para a seleção dos hospitais foi o julgamento dos pesquisadores considerando as UFs (Unidades Federativas) dos hospitais e o quantitativo administrado de procedimentos de nutrição parenteral no período analisado. Foram considerados apenas hospitais que apresentaram um quantitativo superior a 3000 procedimentos de nutrição parenteral aprovados no relatório do TABWIN no período de Jan/2011 a Dez/2016. Tal ponto de corte foi definido considerando a nutrição parenteral por observar em análises preliminares que os procedimentos parenterais são significativamente menos utilizados em comparação aos procedimentos de nutrição enterais. Além disso, o ponto de corte de 3000 procedimentos parenterais foi considerado suficiente, ao observar os quantitativos de procedimentos realizados pelos hospitais das UFs escolhidas, para selecionar no estudo os hospitais com maior relevância no uso de tais procedimentos.

Os dados mensais do período de Jan/2011 a Dez/2016 dos 71 hospitais selecionados atuantes em 6 estados brasileiros totalizaram 5112 observações. Os dados foram analisados por meio de procedimentos estatísticos descritivos. Foram utilizados diagramas de dispersão para analisar a relação existente entre o nível de adoção de terapias dietéticas enterais e parenterais e os indicadores de performance hospitalar (dias de permanência e taxa de óbitos) nos hospitais analisado. Ademais, também foram estimadas equações de regressão simples, pelo método exponencial ou linear, optando-se pelo método que apresentou melhor coeficiente de determinação ( $R^2$ ) para cada análise. O valor de  $R^2$  é o valor índice que representa a porcentagem da variância total da variável dependente que é explicada pela equação de regressão (GELMAN; HILL, 2006). No decorrer das análises, foram desconsiderados os valores nulos das variáveis.

### 3. RESULTADOS

Esta seção apresenta os resultados da pesquisa estudo, iniciando pela análise do perfil dos 6 Estados brasileiros contemplando os 71 hospitais investigados e considerando as variáveis do estudo. Em seguida são analisadas as relações existentes entre estas variáveis.

#### 3.1. PERFIL DOS HOSPITAIS ANALISADOS

Na Tabela 1 são apresentados os valores médios calculados para os hospitais dos 6 estados investigados de efetuar uma análise comparativa entre os estados no que tange às variáveis do estudo.

Os resultados da tabela 1 sugerem que os hospitais do Estado de São Paulo apresentam quantitativos superiores de internações mensais (média de 1.781,03 AIHs/mês) enquanto os hospitais do Estado da Bahia apresentam quantitativos inferiores de internações mensais (média de 757,59 AIHs/mês). Os resultados ainda sugerem que os pacientes internados no Estado do Paraná apresentam quantidade média de diárias de permanência hospitalar menor do que nos outros estados (média de 4,20 dias/AIH), enquanto os pacientes internados no Estado do Rio Grande do Sul apresentam quantidade média de diárias de permanência hospitalar maior do que nos outros estados (média de 6,64 dias/AIH). O Estado do Paraná também apresenta a menor taxa média de óbitos por internação (3,69%) em comparação às médias obtidas nos outros estados pesquisados. O estado da Bahia apresenta a maior taxa média de óbitos por internação observada (5,78%).

Com relação à média de diárias de UTI por AIH, o Estado de Santa Catarina apresenta a menor média de diárias de UTI por AIH verificada (0,63 diárias/AIH), enquanto o Estado de Minas Gerais apresenta a maior média de diárias de UTI por AIH verificada (0,91 diárias/AIH).

Tabela 1 – Dados Gerais dos Hospitais investigados

	Estados contemplados						Média Geral	Desvio Padrão	CV
	BA	MG	PR	RS	SC	SP			
<b>Número de Hospitais analisados</b>	5	15	10	15	6	20			
A- Média de AIHs apresentadas por mês	757,59	1.349,86	1.193,03	1.442,84	861,60	1.781,03	1.385,97	913,30	65,90%
G- Média Geral da Quantidade Média Mensal de Diárias de Permanência por AIH	6,51	6,48	4,20	6,64	5,53	5,87	5,94	1,66	27,95%
H- Média Geral da Taxa Média Mensal de Óbitos por AIH	5,78%	4,65%	3,69%	5,33%	4,60%	4,67%	4,74%	1,99%	41,98%
I- Média Geral da Quantidade Média de Diárias de UTI por AIH	0,75	0,91	0,76	0,82	0,63	0,82	0,81	0,40	49,38%
J- Média Geral da Quantidade Média Mensal de Atos (ENTERAL) por AIH	0,68	0,50	0,47	0,93	0,59	0,75	0,68	0,50	73,53%
K- Média Geral da Quantidade Média Mensal de Atos (PARENTERAL) por AIH	0,12	0,12	0,13	0,10	0,11	0,18	0,13	0,12	92,31%
L- Média Geral da Quantidade Média Mensal de Procedimentos de Nutrição ENTERAL por Diária de Permanência de AIH	0,10	0,08	0,11	0,14	0,10	0,12	0,11	0,07	63,64%
M- Média Geral da Quantidade Média Mensal de Procedimentos de Nutrição PARENTERAL por Diária de Permanência das AIHs	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,0242	0,0225	92,98%
N- Média Geral da Quantidade Média Mensal de Procedimentos de Nutrição ENTERAL por Diária de UTI das AIHs	1,06	0,66	0,75	1,19	1,16	1,10	0,98	0,83	84,69%
O- Média Geral da Quantidade Média Mensal de Procedimentos de Nutrição PARENTERAL por Diária de UTI das AIHs	0,17	0,14	0,21	0,13	0,18	0,26	0,19	0,18	94,74%

Nota: Foram considerados dados mensais do período de Jan/2011 a Dez/2016

Ao analisar os resultados dispostos na tabela 1, é possível observar ainda que as medidas estatísticas de dispersão (desvio padrão CV (Coeficiente de Variação de Pearson) apresentam valores elevados. De fato, o CV para a Média de quantidade de procedimentos enterais e parenterais por diária de UTI é de 84,69% e 94,74% respectivamente.

De modo a caracterizar o grau de adoção de terapias de nutrição enteral e parenteral na amostra de hospitais dos estados pesquisados foram calculados os valores médios de quantidade de procedimentos de nutrição enteral e parenteral por AIH. Tais valores devem ser encarados como taxas médias gerais que indicam o grau em que tais terapias nutricionais são utilizadas por parte dos hospitais. Outros valores médios calculados, e que também servem como indicadores de grau de adoção de terapias de nutrição enteral e parenteral em nível hospitalar são a quantidade média de procedimentos de terapia nutricional enteral e parenteral por diária de permanência hospitalar e quantidade média de procedimentos de terapia nutricional enteral e parenteral por diária de UTI.

Os resultados observados sugerem que no PR são utilizados em média cerca de 0,47 procedimentos de nutrição enteral por AIH, enquanto que no RS são utilizados em média cerca de 0,93 procedimentos de nutrição enteral por AIH. Já com relação à nutrição parenteral os resultados sugerem que no RS são utilizados em média cerca de 0,10 procedimentos de nutrição parenteral por AIH, enquanto que em SP são utilizados em média cerca de 0,18 procedimentos de nutrição parenteral por AIH. Além disso, os resultados sugerem que, em média, o uso de procedimentos de nutrição enteral por AIH é cerca de 5,16 vezes superior ao uso de procedimentos de nutrição parenteral por AIH.

Já no que tange à quantidade média de procedimentos de terapia nutricional enteral por dia de permanência hospitalar os resultados sugerem que em MG são utilizados em média cerca de 0,08 procedimentos de nutrição enteral por dia de permanência hospitalar, enquanto que no RS são utilizados em média cerca de 0,14 procedimentos de nutrição enteral por dia de permanência hospitalar. Para os procedimentos parenterais observou-se valores entre 0,02 e 0,03 para as médias de procedimentos de nutrição parenteral por dia de permanência hospitalar, sendo que os valores mais altos (0,03) foram observados em SP e PR. Os resultados também sugerem que, em média, o uso de procedimentos de nutrição enteral por dia de permanência hospitalar é cerca de 4,64 vezes superior ao uso de procedimentos de nutrição parenteral por dia de permanência hospitalar.

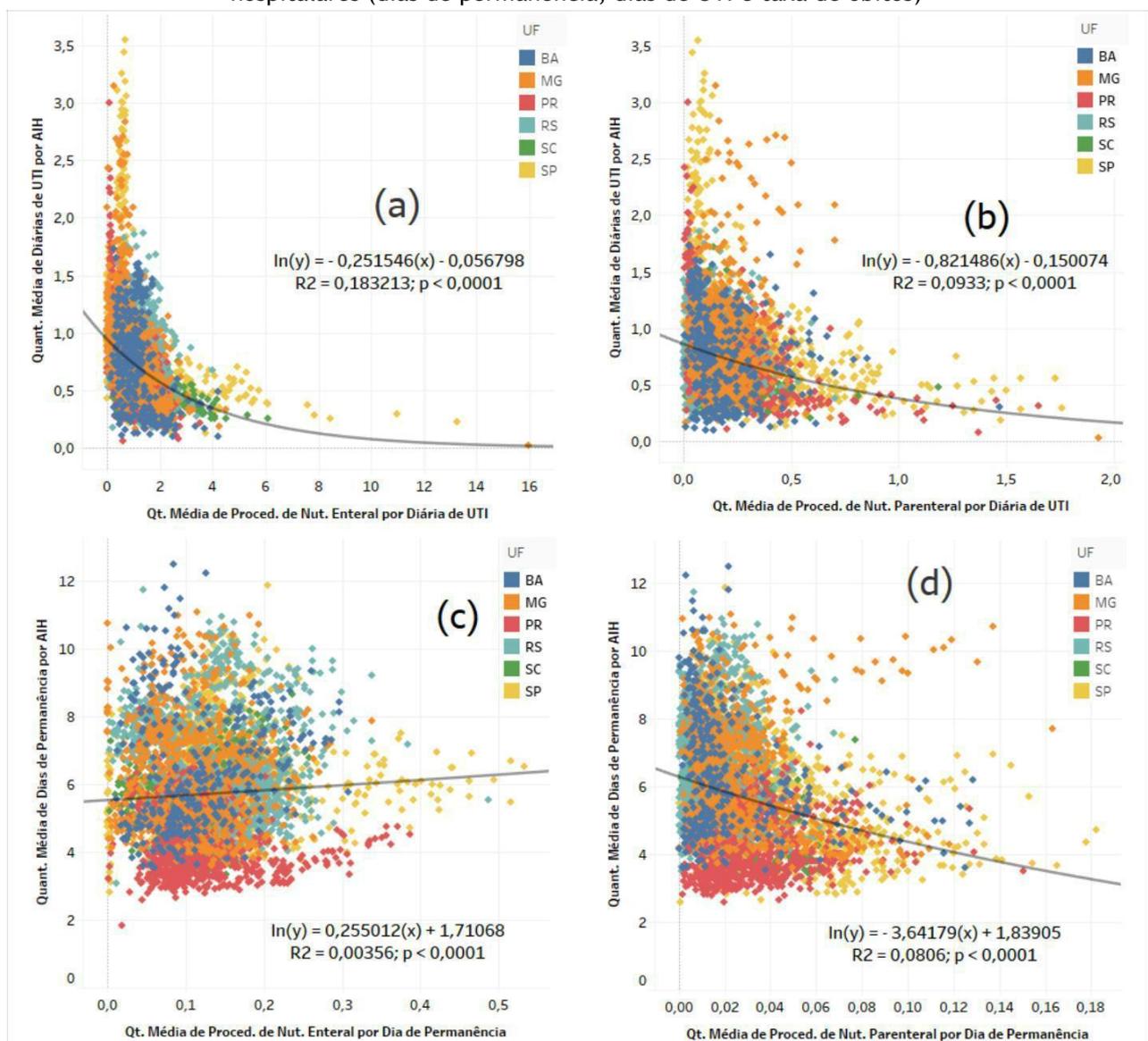
Quanto à quantidade média de procedimentos de terapia nutricional enteral por dia de UTI os resultados sugerem que em MG são utilizados em média cerca de 0,66 procedimentos de nutrição enteral por dia de UTI, enquanto que no RS são utilizados em média cerca de 1,19 procedimentos de nutrição enteral por dia de UTI. Para os procedimentos parenterais os resultados sugerem que no RS são utilizados em média cerca

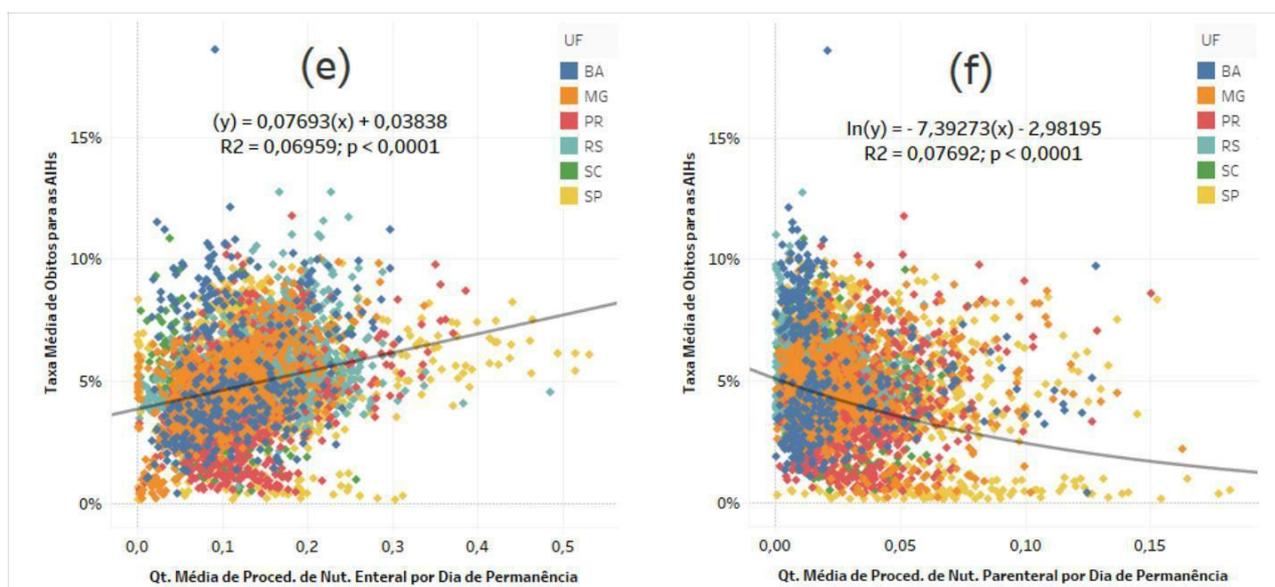
de 0,13 procedimentos de nutrição parenteral por dia de UTI, enquanto que em SP são utilizados em média cerca de 0,26 procedimentos de nutrição parenteral por dia de UTI.

### 3.2. RESULTADOS ESPECÍFICOS DO ESTUDO

Os resultados do estudo observados acerca da relação entre a utilização de procedimentos de terapia nutricional enteral e parenteral e os indicadores gerais hospitalares (tempo de permanência, diárias de UTI e taxa de óbitos) são apresentadas na figura 1. Esta figura apresenta 6 diagramas de dispersão onde constam os valores médios observados para os hospitais selecionados das respectivas regiões brasileiras pesquisadas. Para a elaboração dos diagramas de dispersão a seguir, as observações nulas e valores ausentes foram ignorados.

Figura 1 - Relação entre Procedimentos de terapia nutricional enteral / parenteral e indicadores hospitalares (dias de permanência, dias de UTI e taxa de óbitos)





A Figura 1(a) mostra a relação entre a quantidade média de procedimentos de nutrição enteral administrada por dia de internação em UTI (eixo X) e a quantidade média de diárias de UTI por AIH (eixo Y). Os resultados mostram uma tênue associação

inversa (demonstrada pelo baixo  $R^2$ ) sugerindo que maiores níveis de utilização de procedimentos de nutrição enteral nas UTIs podem vir a promover uma redução na permanência de pacientes internados em UTI. De forma semelhante, a Figura 1(b) mostra a relação entre a quantidade média de procedimentos de nutrição parenteral administradas nas diárias de UTI (eixo X) e a quantidade média de diárias de UTI por AIH (eixo Y). Os resultados também sugerem a existência de associação inversa sugerindo que maiores níveis de utilização de procedimentos de nutrição parenteral nas UTIs têm potencial de promover a redução na permanência de pacientes internados em UTI.

A Figura 1(c) mostra a relação entre a quantidade média de procedimentos de nutrição enteral administrada por dia de permanência das AIHs (eixo X) e a quantidade média de dias de permanência por AIH (eixo Y). Os resultados sugerem a existência de uma associação significativa ( $p < 0,0001$ ), mas difusa entre as variáveis. Já a Figura 1(d) demonstra a relação entre a quantidade média de procedimentos de nutrição parenteral administrada por dia de permanência das AIHs (eixo X) e a quantidade média de dias de permanência por AIH (eixo Y). Considerando a nutrição parenteral os resultados sugerem a existência de associação inversa e significativa sugerindo que maiores níveis de utilização de procedimentos de nutrição parenteral tendem a reduzir o tempo de permanência geral das internações hospitalares.

Por fim, a Figura 1(e) mostra a relação entre a quantidade média de procedimentos de nutrição enteral administrada por dia de permanência das AIHs (eixo X) e a taxa média

de óbitos por AIH (eixo Y). Os resultados sugerem a existência de uma associação significativa ( $p < 0,0001$ ), e ligeiramente positiva entre as variáveis. Já a Figura 1(f) demonstra a relação entre a quantidade média de procedimentos de nutrição parenteral administrada por dia de permanência das AIHs (eixo X) e a taxa média de óbitos por AIH (eixo Y). Considerando a nutrição parenteral os resultados sugerem a existência de associação inversa e significativa, sugerindo que maiores níveis de utilização de procedimentos de nutrição parenteral tendem a reduzir a taxa de óbitos das internações hospitalares.

Observando as equações de regressão, ao considerarmos o nível de quantidade média de 1 procedimento enteral por dia de permanência, a média de diárias de UTI por AIH fica estimada em torno de 0,7 (figura 1a). Já ao considerarmos o nível de quantidade média de 1 procedimento parenteral por dia de permanência, a média de diárias de UTI por AIH fica estimada em torno de 0,4 (figura 1b). Ao considerarmos o nível de quantidade média de 0,1 procedimento enteral por dia de permanência, a média de diárias por AIH fica estimada em torno de 0,56 (figura 1c). Já ao considerarmos o nível de quantidade média de 0,1 procedimento parenteral por dia de permanência, a média de diárias por AIH fica estimada em torno de 0,44 (figura 1d). Ao considerarmos o nível de quantidade média de 0,1 procedimento enteral por dia de permanência, a taxa média de óbitos fica estimada em torno de 5% (figura 1e). Já ao considerarmos o nível de quantidade média de 0,1 procedimento parenteral por dia de permanência, a taxa média de óbitos fica estimada em torno de 3% (figura 1f). É necessário considerar ainda que o uso de terapias parenterais pode estar associado ao uso conjunto com terapias enterais. Logo, evidência de melhores resultados observados nos procedimentos parenterais pode estar associada não exclusivamente à nutrição parenteral, mas à eventual combinação de nutrição enteral e parenteral.

É observado que as relações analisadas na Figura 1 apresentam alta dispersão e baixo coeficiente de determinação ( $R^2$ ). Isso se deve ao fato de serem incorporadas nos diagramas de dispersão inúmeras observações de diversos hospitais que representam indicadores médios mensais de casos clínicos (internações hospitalares) de diversas naturezas. Logo, a elevada heterogeneidade das observações que compõem a base de dados deste estudo justifica parcialmente o baixo  $R^2$ . De modo a refinar a análise, foram estimadas as equações de regressão para os estados analisados considerando os hospitais pesquisados. Tais resultados são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 - Equações de regressão obtidas para os 6 estados pesquisados considerando as relações entre procedimentos de terapia nutricional enteral / parenteral e indicadores hospitalares (dias de permanência, dias de UTI e taxa de óbitos)

Relações	UF	Equação	R <sub>2</sub>	P-valor
<b>Relação A</b> [y] = quant. média de diárias de UTI por AIH; [x] = quant. média de proced. de nutrição enteral por dia de UTI.	BA	$\ln [y] = - 0,43618 [x] + 0,01988$	19,42%	< 0,0001
	MG	$\ln [y] = - 0,32601 [x] + 0,10461$	33,03%	< 0,0001
	PR	$\ln [y] = - 0,54919 [x] + 0,04956$	37,66%	< 0,0001
	RS	$\ln [y] = - 0,21141[x] - 0,00279$	11,03%	< 0,0001
	SC	$\ln [y] = - 0,24491[x] - 0,23252$	35,40%	< 0,0001
	SP	$\ln [y] = - 0,17674[x] - 0,13942$	12,10%	< 0,0001
<b>Relação B</b> [y] = quant. média de diárias de UTI por AIH; [x] = quant. média de proced. de nutrição parenteral por dia de UTI.	BA	$\ln [y] = - 0,56925[x] - 0,34326$	2,18%	0,0083
	MG	$\ln [y] = - 0,6252 [x] - 0,06032$	2,99%	< 0,0001
	PR	$\ln [y] = - 1,24594[x] - 0,09441$	27,74%	< 0,0001
	RS	$\ln [y] = - 0,45216[x] - 0,19657$	2,07%	< 0,0001
	SC	$\ln [y] = - 1,08073[x] - 0,32136$	10,66%	< 0,0001
	SP	$\ln [y] = - 0,7667 [x] - 0,12961$	11,48%	< 0,0001
<b>Relação C</b> [y] = quant. média de dias de permanência por AIH; [x] = quant. média de proced. de nutrição enteral por dia de permanência.	BA	$\ln [y] = + 0,79143[x] + 1,72864$	3,25%	0,0011
	MG	$\ln [y] = - 0,31098 [x] + 1,8529$	0,52%	0,0466
	PR	$\ln [y] = - 0,38857 [x] + 1,46133$	1,20%	0,0038
	RS	$\ln [y] = - 0,57969 [x] + 1,9524$	2,72%	< 0,0001
	SC	$\ln [y] = + 0,89798[x] + 1,60207$	3,63%	0,0001
	SP	$\ln [y] = + 0,50321[x] + 1,69415$	2,34%	< 0,0001
<b>Relação D</b> [y] = quant. média de dias de permanência por AIH; [x] = quant. média de proced. de nutrição parenteral por dia de permanência.	BA	$\ln [y] = - 3,1038 [x] + 1,89716$	7,98%	< 0,0001
	MG	$\ln [y] = - 1,97514 [x] + 1,89251$	3,11%	< 0,0001
	PR	$\ln [y] = + 1,72366[x] + 1,36118$	2,51%	< 0,0001
	RS	$\ln [y] = - 0,41708 [x] + 1,89431$	0,05%	0,4728
	SC	$\ln [y] = - 9,24114 [x] + 1,90855$	36,85%	< 0,0001
	SP	$\ln [y] = - 3,81625 [x] + 1,86658$	15,48%	< 0,0001
<b>Relação E</b> [y] = taxa média de óbitos por AIH; [x] = quant. média de proced. de nutrição enteral por dia de permanência.	BA	$\ln [y] = + 1,97315 [x] - 3,27827$	4,98%	< 0,0001
	MG	$[y] = + 0,16536 [x] + 0,02963$	30,83%	< 0,0001
	PR	$[y] = + 0,11441 [x] + 0,02373$	13,11%	< 0,0001
	RS	$\ln [y] = + 1,67497 [x] - 3,20552$	14,64%	< 0,0001
	SC	$[y] = + 0,02016 [x] + 0,04651$	0,35%	0,2378
	SP	$[y] = + 0,01994 [x] + 0,04546$	0,63%	0,0050
<b>Relação F</b> [y] = taxa média de óbitos por AIH; [x] = quant. média de proced. de nutrição parenteral por dia de permanência.	BA	$[y] = - 0,16342 [x] + 0,0576$	2,26%	0,0072
	MG	$\ln [y] = - 4,1712 [x] - 3,03971$	3,20%	< 0,0001
	PR	$\ln [y] = + 4,5681 [x] - 3,60423$	2,21%	< 0,0001
	RS	$\ln [y] = + 1,06867 [x] - 3,01349$	0,28%	0,0994
	SC	$\ln [y] = - 7,2314 [x] - 2,94707$	5,51%	< 0,0001
	SP	$\ln [y] = - 12,1101[x] - 2,83054$	18,14%	< 0,0001

Nota: Algumas equações foram estimadas pelo método linear enquanto outras foram estimadas pelo método exponencial. Foi escolhida a opção que apresentou o maior R<sup>2</sup>.

#### 4. DISCUSSÕES

Os resultados deste estudo sugerem que maior utilização de terapias nutricionais enterais e parenterais possuem potencial de reduzir a permanência de pacientes internados e o risco de óbito. Tais evidências corroboram os achados de outros estudos conduzidos em âmbito internacional. Estudo que objetivou investigar os impactos de suplementos nutricionais orais (SNO) em pacientes hospitalares, utilizando dados do *Premier Perspective Database*, evidenciou o uso de tais suplementos diminui o tempo de

permanência em cerca de 2,3 dias, o custo em cerca de U\$ 4734 e o risco de readmissão hospitalar dos pacientes internados (PHILIPSON et al., 2013). Outro estudo conduzido por

meio de meta-análise evidenciou que o uso de SNO reduziu significativamente a hospitalização, sugerindo ainda que o uso de SNO está associado a uma qualidade de vida melhorada, redução de infecções, redução de complicações pós-operatórias, redução de quedas e limitações funcionais (ELIA et al., 2016; STRATTON et al., 2013).

A questão acerca dos potenciais benefícios associados ao uso de terapias nutricionais enterais e parenterais ainda é tema controverso. Estudo recente, conduzido em 44 hospitais da França, tendo como objetivo comparar a eficácia da nutrição enteral e parenteral precoce em pacientes com choque séptico e em ventilação mecânica, sugeriu que a nutrição enteral precoce não reduziu a mortalidade ou o risco de infecções secundárias nos pacientes, mas foi associada a um risco maior de complicações digestivas, em comparação com a parenteral (REIGNIER et al., 2018). Por outro lado, estudo sugere que a adoção de nutrição enteral, quando comparada à nutrição parenteral, está associada a um menor risco de complicações infecciosas, custo reduzido, reestabelecimento da função digestiva e duração reduzida da permanência (SERES et al., 2013).

Os resultados deste estudo sugerem que a administração eficiente de terapias de nutrição enteral e parenteral tem potencial de reduzir os indicadores gerais hospitalares relacionados ao tempo de permanência, diárias de UTI e taxa de óbitos. Observa-se ainda que as terapias parenterais apresentam impactos benéficos ao quadro das internações hospitalares no que tange ao número de dias de UTI e taxa de óbitos. Já as terapias enterais apresentam maior destaque de potencial de melhora na redução do tempo de permanência das internações hospitalares, mas ambas as modalidades de terapias dietéticas apresentam significativo potencial de reduzir tempo de permanência hospitalar. Os resultados sugerem ainda que o uso de terapias nutricionais parenterais tem potencial mais elevado de reduzir as taxas de permanência hospitalar (geral e UTIs) e taxa de mortalidade.

As evidências apresentadas sugerem ainda que as condutas clínicas dos hospitais que foram analisados neste estudo, no que se refere às práticas de terapia nutricional enteral e parenteral em seus pacientes internados e suas implicações nos indicadores de performance hospitalar, apresentam forte heterogeneidade. Tendo como base tais resultados, este estudo evidencia que a discussão acerca da adoção de terapias dietéticas enterais e parenterais em pacientes internados ainda carece de aprofundamento. De fato, tal questão permanece sendo tema controverso cujos achados de investigações e cientistas são considerados dispersos e difusos. Isso pode se dar pelo fato de que inúmeros fatores individuais e ambientais têm potencial de interferir na efetividade e

consequências adversas da adoção de nutrição enteral e parenteral. Aspectos fisiológicos do paciente, a gravidade de seu caso, a natureza de sua doença, o risco infeccioso do ambiente hospitalar, a qualidade dos materiais hospitalares e insumos utilizados nas terapias dietéticas e outros inúmeros fatores podem impactar nos efeitos de terapias enterais e parenterais. Além disso, é necessário ainda considerar o impacto econômico na escolha do tipo de terapia dietética já que terapias parenterais apresentam custo significativamente superior ao de terapias enterais (SERES et al., 2013)

Este estudo evidenciou ainda que o uso de terapias nutricionais enterais é muito superior ao uso de terapias parenterais. Tal evidência está de acordo com a literatura e os *guidelines* de práticas e protocolos médicos em função da preferência pelo uso da nutrição enteral, ao invés da parenteral, por ser mais fisiológica, menos invasiva, representando menor risco ao paciente, e por ter menor custo (OLIVEIRA, 1985; CASTRAO et al., 2009). De fato, a nutrição parenteral apresenta custo superior, risco mais elevado de infecção por ser procedimento mais invasivo. Logo, é preferível que profissionais da área médica optem pelo uso de terapias nutricionais que utilizem as vias digestivas naturais dos pacientes. No entanto, os resultados do estudo sugerem que os procedimentos parenterais estão associados a melhores resultados em termos de potencial redução do tempo de permanência hospitalar e redução de taxa de mortalidade.

## 5. CONCLUSÕES

Este estudo teve como propósito analisar os eventuais impactos na redução no tempo de permanência hospitalar (geral e em UTIs) e na taxa de mortalidade hospitalar associados ao uso de terapias nutricionais enterais e parenterais nos pacientes internados em hospitais públicos do Brasil selecionados. Os resultados deste estudo sugerem que o uso de terapias dietéticas enterais e parenterais tem potencial de reduzir o tempo de internação e a taxa de mortalidade, com melhores resultados em termos de potencial redução do tempo de permanência hospitalar e redução de taxa de mortalidade associados à utilização de nutrição parenteral.

Algumas limitações importantes merecem ser apontadas já que são considerados apenas dados de internações hospitalares disponíveis obtidos no sistema de dados do SUS. Além disso, pelo fato de não ter sido considerado um perfil específico de pacientes internados faz com que os resultados apresentados não possam ser extrapolados para situações específicas. Os resultados do estudo também sugerem que os hospitais investigados apresentam condutas muito heterogêneas no que se refere à administração

média de procedimentos de nutrição enteral e parenteral em seus pacientes internados. Tal heterogeneidade acentuada prejudica a inferência estatística a partir dos resultados obtidos neste estudo.

Apesar das limitações do estudo, cabe sugerir que esforços por parte das instituições hospitalares e dos órgãos públicos regulamentadores de saúde no Brasil possam conduzir iniciativas no sentido de promover a elaboração e adoção de protocolos clínicos melhor estruturados e amplamente validados pelas instituições hospitalares no que tange à administração racional e eficiente de procedimentos de terapia nutricional enteral e parenteral.

São necessários estudos adicionais semelhantes considerando diagnósticos específicos, assim como estudos de custo-efetividade dos procedimentos de terapia nutricional enteral e parenteral, avaliando a possibilidade de economia a ser gerada para os hospitais públicos por meio de uma adoção mais racional e embasada dos procedimentos de nutrição enteral e parenteral em pacientes internados.

## REFERÊNCIAS

ALBERDA, C.; GRAMLICH, L.; JONES, N.; JEEJEEBHOY, K.; DAY, A.G.; DHALIWAL, R.; et al. The relationship between nutritional intake and clinical outcomes in critically ill patients: results of an international multicenter observational study. **Intensive Care Med**, v. 35, p. 1728-1737, 2009.

BRAUNSCHWEIG, C.; GOMEZ, S.; SHEEAN, P. M. Impact of declines in nutritional status on outcomes in adult patients hospitalized for more than 7 days. **J Am Diet Assoc.** v. 100, n. 11, p.1316-22, 2000.

CASTRAO, D. L. L.; FREITAS, M. M.; ZABAN, A. L. R. S. Terapia nutricional enteral e parenteral: complicações em pacientes críticos-uma revisão de literatura. **Comun. ciênc. saúde**, p. 65-74, 2009.

CORKINS, M. R.; GUENTER, P.; DIMARIA-GHALILI, R. A.; JENSEN, G. L.; MALONE, A.; MILLER, S.; et al. Malnutrition diagnoses in hospitalized patients: United States, 2010. **JPEN J Parenter Enteral Nutr.** v. 38, n. 2, p. 186-95, 2014.

DARK, Diana S.; PINGLETON, Susan K. Nutrition and nutritional support in critically ill patients. **Journal of Intensive Care Medicine**, v. 8, n. 1, p. 16-33, 1993.

DEFRANCES, C. J.; LUCAS, C. A.; BUJE, V. C.; GOLOSINSKIY, A. 2006 National Hospital Discharge Survey. **Natl Health Stat Rep.** v. 5, p. 1-20, 2008.

ELIA, M.; NORMAND, C.; LAVIANO, A.; NORMAN, K. A systematic review of the cost and cost effectiveness of using standard oral nutritional supplements in community and care home settings. **Clinical nutrition**, v. 35, n. 1, p. 125-137, 2016.

EVANS, R. A.; STRAUSS, B. J. G. Cost and benefit of hospital, hospital-in-the-home and ambulatory care nutrition support services. **Asia Pacific journal of clinical nutrition**, v. 7, p. 241-244, 1998.

FAISY, C.; LLERENA, M. C.; SAVALLE, M.; MAINARDI, J. L.; FAGON, J. Y. Early ICU energy deficit is a risk factor for Staphylococcus aureus ventilator-associated pneumonia. **Chest**, v. 140, n. 5, p. 1254-1260, 2011.

GELMAN, A.; HILL, J. **Data analysis using regression and multilevel/hierarchical models.** Cambridge University Press, 2006.

GENTON, L.; DUPERTUIS, Y. M.; ROMAND, J. A.; SIMONET, M. L.; JOLLIET, P.; HUBER, O.; et al. Higher calorie prescription improves nutrient delivery during the first 5 days of enteral nutrition. **Clinical Nutrition**, v. 23, n. 3, p. 307-315, 2004.

GRAMLICH, L.; KICHIAN, K.; PINILLA, J.; RODYCH, N. J.; DHALIWAL, R.; HEYLAND, D. K. Does enteral nutrition compared to parenteral nutrition result in better outcomes in critically ill adult patients? A systematic review of the literature. **Nutrition**, v. 20, p. 843- 848, 2004.

HEIDEGGER, C. P.; BERGER, M. M.; GRAF, S.; ZINGG, W.; DARMON, P.; COSTANZA, M. C.; et al. Optimisation of energy provision with supplemental parenteral nutrition in critically ill patients: a randomised controlled clinical trial. **Lancet**, v. 381, p. 385-393, 2013.

HEYLAND, D. K.; DHALIWAL, R.; WAG, M.; DAY, A. G. The prevalence of iatrogenic underfeeding in the nutritionally 'at-risk' critically ill patient: results of an international, multicenter, prospective study. **Clin Nutr**, v. 34, p. 659-666, 2015.

LIM, S. L.; ONG, K. C.; CHAN, Y. H.; LOKE, W. C.; FERGUSON, M.; DANIELS, L. Malnutrition and its impact on cost of hospitalization, length of stay, readmission and 3-year mortality. **Clin Nutr**, v. 31, n. 3, p. 345-350, 2012.

OLIVEIRA, E. V. Dieta em UTI, seu reflexo no tratamento, recuperação e custo/dia do paciente internado. **Aliment. nutr**, p. 38-40, 1985.

OSHIMA, T.; DEUTZ, N. E.; DOIG, G.; WISCHMEYER, P. E.; PICHARD, C. Protein-energy nutrition in the ICU is the power couple: a hypothesis forming analysis. **Clin Nutr**, v. 35, p. 968-974, 2016a.

OSHIMA, T.; HEIDEGGER, C. P.; PICHARD, C. Supplemental parenteral nutrition is the key to prevent energy deficits in critically ill patients. **Nutr Clin Pract**, v. 31, p. 432-437, 2016b.

PETROS, S.; HORBACH, M.; SEIDEL, F.; WEIDHASE, L. Hypocaloric vs normocaloric nutrition in critically ill patients: a prospective randomized pilot trial. **J Parenter Enter Nutr**, v. 40, p. 242-249, 2016.

PHILIPSON, T.J.; SNIDER, J.T.; LAKDAWALLA, D.N.; STRYCKMAN, B.; GOLDMAN, D.P. Impact of oral nutritional supplementation on hospital outcomes. **Am J Manag Care**. v. 19, n. 2, p. 121-128. 2013.

PICHARD, C.; OSHIMA, T.; BERGER, M. M. Energy deficit is clinically relevant for critically ill patients: yes. **Intensive Care Med**, v. 41, p. 335-338, 2015.

REIGNIER, J., BOISRAMÉ-HELMS, J., BRISARD, L., LASCARROU, J. B., HSSAIN, A. A., ANGUEL, N., ... & BOTOCCO, V. Enteral versus parenteral early nutrition in ventilated adults with shock: a randomised, controlled, multicentre, open-label, parallel-group study (NUTRIREA-2). **The Lancet**, v. 391, n. 10116, p. 133-143, 2018.

SERES, D. S.; VALCARCEL, M.; GUILLAUME, A. Advantages of enteral nutrition over parenteral nutrition. **Therapeutic advances in gastroenterology**, v. 6, n. 2, p. 157-167, 2013.

SINGER, P.; BERGER, M. M.; VAN DEN BERGHE, G.; BIOLO, G.; CALDER, P.; FORBES, A.; et al. ESPEN guidelines on parenteral nutrition: intensive care. **Clin Nutr**, v. 28, p. 387-400, 2009.

SINGER, P.; HIESMAYR, M.; BIOLO, G.; FELBINGER, T. W.; BERGER, M. M.; GOETERS, C.; et al. Pragmatic approach to nutrition in the ICU: expert opinion regarding which calorie protein target. **Clin Nutr**, v. 33, p. 246-251, 2014.

SOMANCHI, M.; TAO, X.; MULLIN, G. E. The facilitated early enteral and dietary management effectiveness trial in hospitalized patients with malnutrition. **JPEN J Parenter Enteral Nutr.**, v. 35, n. 2, p. 209-126, 2011.

STRATTON, R. J.; HEBUTERNE, X.; ELIA, M. A systematic review and meta-analysis of the impact of oral nutritional supplements on hospital readmissions. **Ageing research reviews**, v. 12, n. 4, p. 884-897, 2013.

WAITZBERG, Dan L.; CAIAFFA, Waleska T.; CORREIA, M. Isabel TD. Hospital malnutrition: the Brazilian national survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. **Nutrition**, v. 17, n. 7-8, p. 573-580, 2001.