



MARIA CAMILA ABRAMIDES PRADA

**DIETA ENTERAL EM UTI: ANÁLISE DESCRITIVA DA ADEQUAÇÃO
DA PRESCRIÇÃO E INFUSÃO E A OCORRÊNCIA DE COMPLICAÇÕES**

Orientadora: Prof^a. Dr^a. ELIZETE APARECIDA LOMAZI

Campinas

2012



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS

MARIA CAMILA ABRAMIDES PRADA

**DIETA ENTERAL EM UTI: ANÁLISE DESCRITIVA DA ADEQUAÇÃO
DA PRESCRIÇÃO E INFUSÃO E A OCORRÊNCIA DE COMPLICAÇÕES**

Orientadora: PROF^a. DR^a. ELIZETE APARECIDA LOMAZI

Dissertação de Mestrado apresentada à Pós Graduação da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, para obtenção do título de **Mestra em Ciências**, área de concentração **Saúde da Criança e do Adolescente**, orientada pelo Prof^a. Dr^a. Elizete Aparecida Lomazi.

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO APRESENTADA À FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRA EM CIÊNCIAS, ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: SAÚDE DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE, DA ALUNA MARIA CAMILA ABRAMIDES PRADA.

Prof^a. Dr^a. Elizete Aparecida Lomazi
Orientadora

Campinas

2012

iii

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA POR
MARISTELLA SOARES DOS SANTOS – CRB8/8402
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
UNICAMP

P881d Prada, Maria Camila Abramides, 1974-
Dieta enteral em UTI : análise descritiva da
adequação da prescrição e infusão e a ocorrência de
complicações / Maria Camila Abramides Prada. --
Campinas, SP : [s.n.], 2012.

Orientador : Elizete Aparecida Lomazi.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de
Campinas, Faculdade de Ciências Médicas.

1. Nutrição enteral. 2. Nutrição enteral - Efeitos
adversos. 3. Terapia intensiva. I. Lomazi, Elizete
Aparecida. II. Universidade Estadual de Campinas.
Faculdade de Ciências Médicas. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em inglês: Enteral nutrition in ICU: a descriptive analysis of prescription and infusion adequacy and its relation to complications occurrence.

Palavras-chave em inglês:

Enteral nutrition

Enteral nutrition - Adverse effects

Intensive care

Área de concentração: Saúde da Criança e do Adolescente

Titulação: Mestra em Ciências

Banca examinadora:

Elizete Aparecida Lomazi [Orientador]

Júlia Laura Delbue Bernardi

Andre Moreno Morcillo

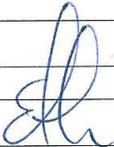
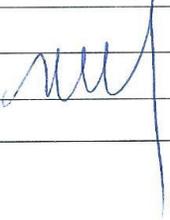
Data da defesa: 31-08-2012

Programa de Pós-Graduação: Saúde da Criança e do Adolescente

Banca Examinadora de Dissertação de Mestrado

Aluna Maria Camila Abramides Prada

Orientador: Profa. Dra. Elizete Aparecida Lomazi

Membros:	
Prof. Dra. Elizete Aparecida Lomazi	
Prof. Dra. Júlia Laura Delbuc Bernardi	
Prof. Dr. Andre Moreno Morcillo	

Curso de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente da
Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de
Campinas.

Data: 31/08/2012

AGRADECIMENTOS

À Dra Elizete Aparecida Lomazi, minha orientadora, por acreditar em mim e abrir as portas da Pós-Graduação, sem nunca duvidar da capacidade de chegarmos até aqui.

Ao Dr. Alexandre Esteves de Souza Lima, Coordenador Clínico da EMTN do HMMG, querido parceiro de trabalho, por abraçar a causa desta pesquisa, antes mesmo de ser um projeto e por estar sempre à disposição para me guiar.

À nutricionista Daniela Carvalho Silva, que me apoiou na coleta diária de dados, com sua boa vontade, bom humor, perseverança e incentivo.

À Enfermeira Maria Eliza Zambotti, Coordenadora de Unidade de Terapia Intensiva de Adultos, que autorizou que a pesquisa fosse realizada dentro da unidade sob sua Coordenação.

À Dra. Ivanilde Aparecida Ribeiro, pelo incentivo e liberação dos períodos em que precisei estar na Universidade, por acreditar em mim como profissional e incentivar a capacitação de sua equipe de trabalho.

À todos os enfermeiros e auxiliares de enfermagem da UTI adulto, por ajudarem na manipulação dos pacientes, tornando possível a coleta dos dados antropométricos.

Às amigas do HMMG, Ignácia, Neusa e Magda, por me ajudarem com as atribuições da Coordenadoria de Nutrição e Dietética nos momentos mais apurados tornando possível a finalização desta pesquisa.



RESUMO

Objetivos: Avaliar a adequação da prescrição e infusão de nutrição enteral e verificar a relação entre a adequação dos valores infundidos na nutrição enteral e a ocorrência de complicações em unidade de terapia intensiva de hospital terciário. **Métodos:** Estudo prospectivo descritivo, analítico, conduzido de setembro de 2010 a agosto de 2011. O estado nutricional dos pacientes foi avaliado por: prega cutânea tricipital, circunferência muscular do braço e circunferência do braço. A porcentagem de adequação das calorias e proteínas recebidas e calorias prescritas foram calculadas pela divisão dessas pelas necessidades calóricas e proteicas calculadas, até a alta da Unidade de Terapia Intensiva, óbito ou alta do suporte nutricional. As complicações verificadas foram relacionadas à adequação da infusão da NE e ao estado nutricional por meio do teste qui-quadrado. **Resultados:** A taxa de desnutrição foi de 29,4%, de eutrofia 60% e de obesidade 9,8%. A porcentagem de adequação da infusão calórica foi de 92,3%, enquanto a adequação da proteína recebida em relação às necessidades recomendadas foi de 65,8%. Os efeitos adversos registrados foram: diarreia (29,4%), vômitos (21,6%), débito de dieta pela SNE (11,8%), distensão abdominal (5,9%), hiperglicemia (78,4%), hipoglicemia (21,6%) e constipação (56,9%). A taxa de adequação da infusão calórica de 92,3% (DP±37,86) e taxa de adequação de infusão proteica de 68,8% (DP±40,16). Não houve associação estatística significativa entre complicações e excesso ou déficit de nutrição infundida, desnutrição ou obesidade. **Conclusões:** Cerca da metade dos pacientes não recebeu suas necessidades calóricas e proteicas e alguns pacientes receberam quantidade de calorias acima de suas necessidades. À internação, a avaliação nutricional revelou que a maioria dos pacientes estava eutrófica. Nenhuma das complicações foi associada à porcentagem de adequação da infusão de nutrição enteral.



ABSTRACT

Background: To evaluate the relationship between the amount of enteral nutrition infusion and the occurrence of complications. **Methods:** It is a prospective descriptive study conducted from September/2010 to August/2011 in an Intensive Care Unit of a public general hospital in Brazil. Triceps skinfold, upper arm circumference and upper arm muscle circumference were used to assess nutritional status. To assess the nutritional adequacy, the total amount of energy and protein received from enteral nutrition was divided by the amounts prescribed and estimated caloric and protein needs up to Intensive Care Unit discharge, death or enteral support ending. The relation between the adequacy of enteral nutrition infusion and the variables was crossed by the chi-square test. **Results:** Adverse effects percentages were the following: diarrhea (29.4%), vomiting (11.8%), abdominal bloating (21.6%) and constipation (56.9%). The nutritional assessment findings were 29.4% - underweight, 60% - normal weight 9.8% - obesity. Caloric infusion adequacy ratio were 92.3% (mean±37,9) and the protein infusion adequacy were 68,8% (mean±40,2). There was no statistical relation between enteral nutrition infusion and the occurrence of complications, or the nutritional status. **Conclusions:** Twenty-five percent of the patients didn't achieve their needs. Almost half of patients were underfeeding according to caloric and protein infusion adequacy and even those ones who were overfeeding did not presented any association to the complications studied.



LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição das medidas antropométricas CB, PCT e CMB.

Tabela 2 – Dietas Enterais utilizadas na UTIa durante o estudo

Tabela 3 – Distribuição das Necessidades Calóricas, Necessidades Proteicas, dos Totais das Necessidades Calóricas e Proteicas, Totais de Calorias Prescritas, Totais das Calorias e Proteínas Recebidas e Porcentagens de Adequação.

Tabela 4 – Frequência da ocorrência de complicações.

Tabela 5 – Distribuição do resultado das análises estatísticas para a relação das complicações com o a adequação das calorias recebidas.

Tabela 6 - Distribuição do resultado das análises estatísticas para a relação das complicações e o estado nutricional do paciente à internação.



LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Distribuição dos pacientes em relação às patologias apresentadas.

Gráfico 2 – Classificação do Estado Nutricional.

Gráfico 3 – Distribuição em porcentagem da adequação das calorias recebidas em relação às necessidades individuais dos 51 pacientes sob nutrição enteral durante interanação em UTI a.

Gráfico 4 – Distribuição em porcentagem da adequação das calorias prescritas em relação às necessidades individuais dos 51 pacientes sob nutrição enteral durante interanação em UTIa.

SUMÁRIO

RESUMO	vii
ABSTRACT	ix
LISTA DE TABELAS	xi
LISTA DE GRÁFICOS	xiii
1. INTRODUÇÃO	16
2. OBJETIVOS	21
3. CASUÍSTICA E MÉTODOS	23
4. RESULTADOS	32
5. DISCUSSÃO	49
6. CONCLUSÕES	66
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	68
8. ANEXO	78



1.INTRODUÇÃO

A desnutrição é descrita como uma condição clínica onde há um desequilíbrio entre a ingestão e a exigência nutricional, como resultado de uma ingestão deficiente, perda de nutrientes ou catabolismo intenso¹. Entre pacientes hospitalizados a desnutrição é uma ocorrência frequente e têm sido objeto de discussão na literatura há mais de 30 anos^{1,2}.

Estudos internacionais realizados em países desenvolvidos da América do Norte e Europa revelam que a prevalência da desnutrição em pacientes hospitalizados apresenta índices entre 28 e 50%. Na América Latina, um estudo incluindo dados de 13 países constatou uma prevalência de desnutrição em pacientes em tratamento hospitalar variando em torno dos 50,2% e, no Brasil, o panorama não é diferente. O Inquérito Brasileiro de Avaliação Nutricional Hospitalar (IBRANUTI), estudo multicêntrico realizado em hospitais públicos brasileiros, revelou uma prevalência de 48%³⁻⁷.

Os pacientes, muitas vezes, estão desnutridos à admissão e há piora do estado nutricional ao longo da internação. Identificar os pacientes desnutridos ou com risco à desnutrição é o primeiro passo da terapia nutricional^{4,8}.

O primeiro fator importante no manejo da desnutrição intra-hospitalar é reconhecer que a nutrição é um componente na qualidade do cuidado do paciente⁹.

A maioria dos pacientes hospitalizados pode ser beneficiada por dietas orais, entretanto, de 5 a 10%, necessitam de suporte nutricional, enteral ou parenteral, cuja intenção terapêutica define o suporte nutricional especializado¹⁰.

Nos pacientes hospitalizados, o suporte nutricional é parte importante do tratamento, acelerando sua recuperação, devido aos seus efeitos na cicatrização de feridas, na função imune, reduzindo o tempo de ventilação artificial, reduzindo as taxas de

morbidade e mortalidade e, portanto, melhorando significativamente a evolução clínica, reduzindo o tempo de internação e custos hospitalares^{11-16,17}.

O suporte nutricional em pacientes críticos tradicionalmente representava um adjuvante no tratamento, provendo combustível à resposta ao estresse e tinha 3 objetivos: preservar a massa magra, manter a função imune e evitar as complicações metabólicas. Recentemente estes objetivos mudaram e ficaram mais focados na terapia nutricional, atenta a atenuar a resposta metabólica ao estresse, para prevenir danos celulares e modular a resposta imune²⁰. A avaliação e o suporte nutricional contribuem na recuperação dos pacientes críticos²¹.

Quando as funções gastrointestinais estão preservadas a via enteral é preferida à parenteral, uma vez que esse método é mais fisiológico, por manter a integridade da barreira protetora do trato gastrointestinal (TGI), preserva a imunidade da mucosa e diminui as chances de translocação bacteriana. A nutrição enteral (NE) pode ser definida como nutrição administrada através do trato gastrointestinal por meio de sonda, cateter ou estoma²¹. A terapia nutricional enteral deve ser iniciada de 24 a 48 horas após a admissão do paciente em Unidade de Terapia Intensiva (UTI)^{12,21-23} e somente quando esse estiver estável quanto aos parâmetros hemodinâmicos²⁴.

A promoção da segurança do paciente recebendo NE depende de pesquisas constantes e do reconhecimento dos possíveis danos causados por este tipo de terapia, contudo, eventos sentinela referentes à NE ainda têm sido sub-notificados em todos os países. Os eventos sentinela são aqueles que podem servir de alerta aos profissionais da saúde a respeito da possível ocorrência de doenças, invalidez ou de óbitos previsíveis,

possivelmente associados à má qualidade de intervenções, quaisquer que sejam elas, de caráter preventivo ou terapêutico, que devem ser aprimorados²⁵.

A frequência com que as complicações ocorrem, indicam a qualidade do cuidado fornecido aos pacientes²⁶.

As complicações do paciente em NE incluem:

- Anormalidades gastrintestinais como náuseas, vômitos, estase gástrica, refluxo gastroesofágico, distensão abdominal, cólicas, empachamento, flatulência e diarreia ou constipação.
- Complicações metabólicas como hiper-hidratação ou desidratação, hiper ou hipoglicemia, anormalidades de eletrólitos, oligoelementos e alterações da função hepática.
- Complicações mecânicas como erosão e necrose nasal, abscesso de septo nasal, sinusite aguda, rouquidão, otite, faringite, esofagite, ulceração esofágica, estenose, fístula traqueoesofágica, ruptura de varizes esofágicas, obstrução da sonda e saída ou migração acidental da sonda.
- Complicações infecciosas como enterocolites por contaminação microbiana no preparo ou na administração da fórmula.
- Complicações respiratórias como aspiração pulmonar química ou infecciosa.
- Complicações psicológicas como depressão, ansiedade, falta de estímulo ao paladar, monotonia alimentar, insociabilidade e inatividade²⁷⁻²⁹.

Com base nos dados apresentados, o presente projeto foi delineado para descrever as condições do uso da terapia nutricional enteral em pacientes internados em uma unidade de terapia intensiva.





2.OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral:

Avaliar a adequação entre prescrição e infusão *versus* requerimentos, m pacientes adultos, internados numa unidade de terapia intensiva e recebendo nutrição enteral.

2.2. Objetivos Específicos

1. Avaliar adequação entre prescrição, infusão e necessidades individuais.

2. Avaliar o estado nutricional desses pacientes à internação, por meio de medidas antropométricas.
3. Avaliar a associação da ocorrência de complicações clínicas associadas ao uso da nutrição enteral





3. CASUÍSTICA E MÉTODOS

Estudo prospectivo, descritivo e analítico, realizado em uma Unidade de Terapia Intensiva de Adultos (UTIa), de um hospital geral terciário, que atende exclusivamente pacientes do Sistema Único de Saúde (SUS). A unidade é composta por 16 leitos que recebem pacientes adultos de todos os setores do hospital (Clínica Médica, Cirurgia Geral, Especialidades Cirúrgicas, Neurologia, Ortopedia, Moléstias Infectocontagiosas e Pronto Socorro), com uma média de internação de 760 pacientes/ano.

O médico intensivista é o responsável pela prescrição das dietas enterais, no que diz respeito ao tipo, quantidade e evolução, por meio eletrônico e as prescrições são recebidas pela rede no setor de lactário, responsável pela identificação e distribuição da nutrição enteral para todo o complexo hospitalar. As sondas são posicionadas pelo enfermeiro em localização gástrica.

3.1. CASUÍSTICA

A amostra estudada foi uma amostra de conveniência em razão do tempo disponível para coleta e foi composta por 51 pacientes, sendo 40 homens e 11 mulheres.

3.1.1. Período do estudo

A coleta de dados foi realizada de setembro de 2010 a agosto de 2011.

3.1.2. Critérios de inclusão e exclusão

Foram elegíveis todos os pacientes que ficaram internados na Unidade de Terapia Intensiva de Adultos do Hospital Municipal Dr. Mário Gatti, em uso de Terapia Nutricional Enteral respeitando os seguintes critérios:

- Idade mínima de 18 anos;
- Estar recebendo nutrição enteral exclusivamente;

- Ter recebido nutrição enteral por, no mínimo, 72 horas;
- Ter a ficha de controle e ficha de evolução da enfermagem completa;

Não foram incluídos no estudo os pacientes que apresentaram:

- Edema nos membros superiores;
- Terapia Nutricional Parenteral ou Oral associada à Nutrição Enteral;
- Presença de tala de sustentação dos pés.
- Amputação dos dois membros superiores ou inferiores.
- Volume de tecido adiposo excessivo que não permitisse o pinçamento da prega cutânea do tríceps.

3.1.3. Instrumento para o registro dos dados

Para a coleta de dados foi utilizada a Ficha de Acompanhamento de Nutrição Enteral desenvolvida pela Equipe Multiprofissional de Terapia Nutricional do HMMG adaptada para o estudo (ANEXO 1). A ficha possui campos para os registros de identificação pessoal, data de internação e de admissão na UTI, especialidade responsável, hipótese diagnóstica, dados antropométricos (Prega Cutânea Tricipital, Circunferência do Braço, Circunferência do Punho e Altura do Joelho), medidas estimadas (Compleição, Estatura, Peso Ideal e Circunferência Muscular do Braço), cálculos das Necessidades Calóricas e Proteicas, data do início da TNE, data do término e motivo (alta da UTI, alta do suporte ou óbito) e os campos necessários para registro da evolução diária da terapia

constando o tipo e quantidade de dieta prescrita e infundida e complicações a serem registradas para o estudo.

3.2. MÉTODOS

3.2.1. Coleta de dados

Para a coleta dos dados antropométricos foram utilizados adipômetro da marca Lange, com leitura direta da dobra cutânea em milímetros, escala até 60 mm, precisão de $\pm 1 \text{ mm}^2$ e pressão de 10g/mm, para medidas do tecido adiposo subcutâneo tricipital; fita métrica de fibra de vidro inelástica, flexível e auto-retrátil com escala de 0 a 150 cm, largura de 0,8 cm, resolução de 0,1 cm, para medida da circunferência do braço e circunferência do punho; e o paquímetro antropométrico Sanny composto por escala graduada vertical (milimétrica) com uma haste móvel horizontal para medidas até 720 mm, com precisão de $\pm 1 \text{ mm}^2$, para medida da altura do joelho.

Os dados da evolução dos pacientes, bem como da ocorrência de complicações foram registrados a partir das Fichas de Evolução e de Controle da Enfermagem durante a internação na UTIa.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital Municipal Dr. Mário Gatti, encontra-se sob o protocolo CEP: 028/09 e no CONEP está sob o registro CAAE: 0036.0396.00-09.

3.2.2. Avaliação do Estado Nutricional

A avaliação do estado nutricional foi realizada em, no máximo, 72 horas após o início da nutrição enteral e foi realizada por parâmetros antropométricos, considerando-se a Prega Cutânea Tricipital (PCT), a Circunferência do Braço e a Circunferência Muscular do Braço (CM), as medidas foram tomadas sempre pelo mesmo observador.

A CB foi aferida com o paciente deitado de lado, em cima do braço direito com o tronco em linha reta e pernas levemente dobradas e o outro braço (esquerdo) dobrado em ângulo de 90°. Foi encontrado o ponto médio entre o acrômio e o olécrano e marcado com o auxílio de uma caneta dermográfica. Com o braço esquerdo estendido ao longo do corpo, na marcação do ponto médio, foi aferida a circunferência com o auxílio da fita métrica^{30,31}.

A PCT foi aferida com o paciente na mesma posição descrita para aferição da CB. No ponto médio entre o acrômio e o olecrano uma dobra de pele adicionada de tecido subcutâneo foi pinçada utilizando-se o dedo indicador e o polegar e sua espessura foi medida com o adipômetro^{30,31}.

Com estas medidas aferidas, foi calculada a CMB por meio da equação $CMB (cm) = CB (cm) - [\pi \times PCT (mm)]^{31}$.

As medidas foram comparadas com os dados apresentados na distribuição por percentis proposta por Frisancho³⁰.

Os indivíduos que apresentaram pelo menos duas variáveis abaixo do percentil 15° foram classificados como desnutridos. Foram classificados como sobrepeso, os indivíduos

que apresentaram pelo menos duas variáveis acima do percentil 85°. As demais variações foram classificadas em eutrofia³².

3.2.3. Estimativa das Necessidades Calóricas e Proteicas

Para a estimativa da altura dos pacientes, foi utilizada a medida da altura do joelho. Esta medida foi aferida com o paciente deitado em decúbito dorsal, descalço, com a perna flexionada em ângulo 90° em relação à coxa. A outra perna estava estendida sobre o leito. O paquímetro antropométrico foi colocado com sua base sob a sola do pé do paciente e a parte móvel foi deslocada ao longo da perna até a superfície superior do joelho^{33,34}. O cálculo para predição da estatura foi realizado por meio das fórmulas³³:

Homens = $2,02 \times \text{altura do joelho (cm)} - 0,04 \times \text{idade (anos)} + 64,19$

Mulheres = $1,83 \times \text{altura do joelho (cm)} - 0,24 \times \text{idade (anos)} + 84,88$

As Necessidades Calóricas foram estimadas por meio das equações para homem e mulher de Harris-Benedict³⁵:

Homens = $66,47 + (13,75 \times P) + (5,0 \times A) - (6,76 \times I)$

Mulheres = $665,1 + (9,56 \times P) + (1,85 \times A) - (4,68 \times I)$

Onde: P = peso em quilos (Kg), A = altura em centímetros (cm) e I = idade em anos.

Para as necessidades proteicas foram considerados 1,5g/Kg de peso para todos os pacientes exceto quando em tratamento renal conservador, quando foi utilizado 0,8g/Kg^{37,38}.

Com a altura estimada, foi calculada a compleição dos indivíduos por meio da fórmula $\text{Compleição} = \text{altura (cm)} / \text{perímetro do punho (mm)}$.

Como referência de peso utilizou-se o peso ideal para altura, considerando-se a compleição pequena, média ou grande da companhia de seguros americana Metropolitan Life Insurance Company³⁶.

3.2.4. Adequação do Suporte Nutricional

Para avaliar a adequação do suporte nutricional, a quantidade total de calorias e proteínas recebidas por via enteral ao longo da internação na unidade de terapia intensiva foi dividida pela necessidade ideal, representada pelas necessidades calóricas e proteicas calculadas. O mesmo foi feito para as calorias prescritas; os resultados foram expressos em porcentagem³⁹. O período avaliado foi a partir das 72 horas de adaptação da nutrição enteral até a alta da UTIa, óbito ou alta do suporte nutricional.

3.2.5. Definição das complicações

As complicações encontradas foram registradas em concentrações e episódios pela enfermagem e classificadas posteriormente pelos pesquisadores. As demais complicações foram diagnosticadas pela própria equipe de enfermagem e anotadas nos registros de evolução diários.

- Diarreia

Eliminação de, no mínimo, três episódios de fezes na consistência líquida⁴⁰.

- Constipação

Número de evacuações na semana inferior a 3 episódios⁴¹.

- Hipoglicemia

Determinação de valores de glicemia a 40mg/dL⁴².

- Hiperglicemia

Determinação de valores de glicemia superiores a 180 mg/dL⁴³.

3.1.1. Análise Estatística

A análise da relação da ocorrência de complicações em função da porcentagem de adequação da infusão de NE foi realizada por meio do teste estatístico qui-quadrado. Os resultados referentes à média, desvio padrão, mínimo, mediana e máximo, além dos resultados dos testes usado para avaliar as associações entre as variáveis foram realizadas no programa SPSS 17.0.



4.RESULTADOS

4.1.Caracterização da amostra

Do total de 51 pacientes estudados, 40 (78,4%) eram homens e 11 (21,6%) eram mulheres. A faixa etária variou de 18 a 86 anos, média de 48,27 anos e desvio padrão de ± 17 . As patologias apresentadas pelos pacientes foram agrupadas e suas classificações e distribuições estão demonstradas no Gráfico 1.

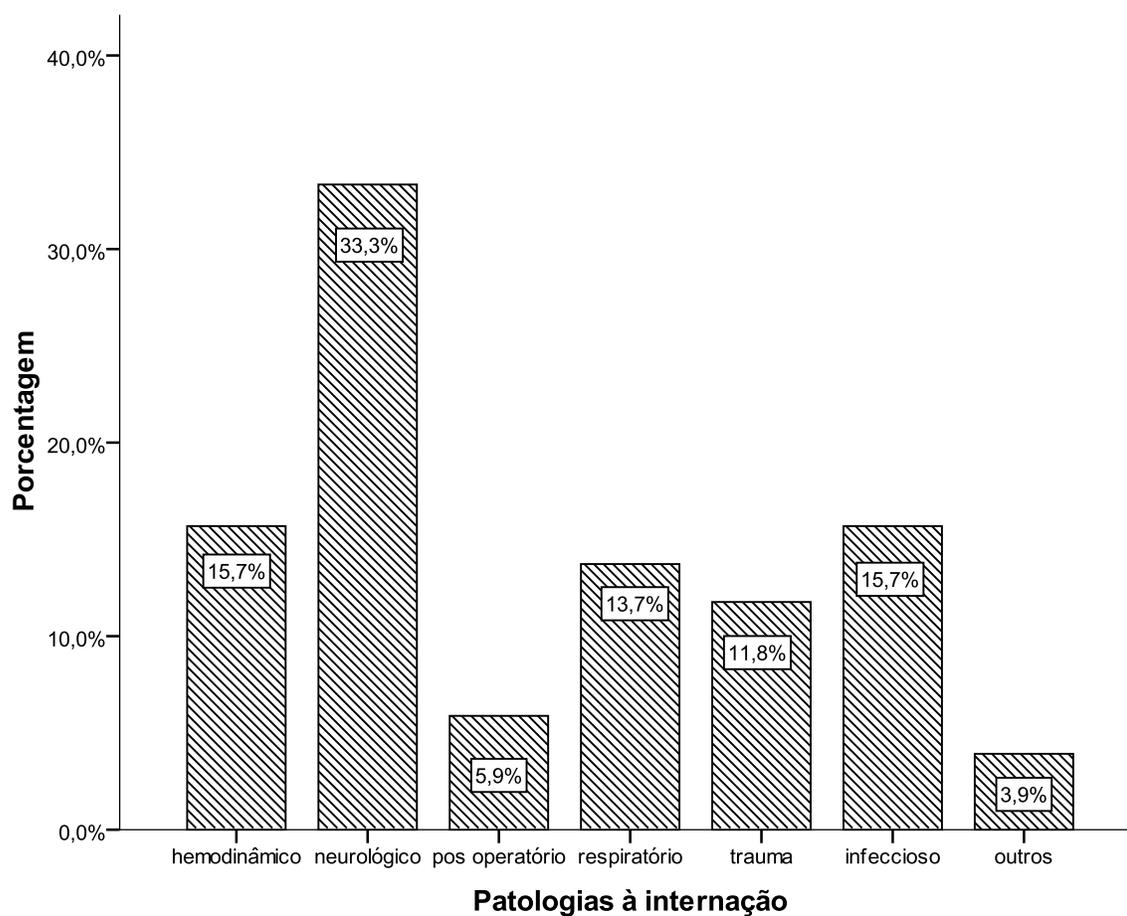


Gráfico 1. Distribuição dos pacientes em relação às patologias apresentadas.

O período em que os pacientes estiveram internados na UTIa variou de 4 a 113 dias, com mediana de 10.

4.2. Avaliação do Estado Nutricional

À avaliação nutricional, foram aferidos CB, PCT e CMB (Tabela 1), e então classificado o estado nutricional. Observou-se uma taxa de desnutrição de 29,4% (n=15), 60% (n=31) estavam eutróficos e 9,8% (n=5) apresentavam sobrepeso, como demonstrado no Gráfico 2.

Tabela 1. Distribuição das medidas antropométricas CB, PCT e CMB.

	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	DP
CB (cm)	29,51	29,90	21,70	39,00	4,06
PCT (mm)	14,84	14,6	4,30	34,30	6,83
CMB (cm)	24,84	24,7	18,30	34,40	3,50

CB – Circunferência do Braço; PCT – Prega Cutânea Tricipital; CMB – Circunferência Muscular do Braço; DP – Desvio Padrão

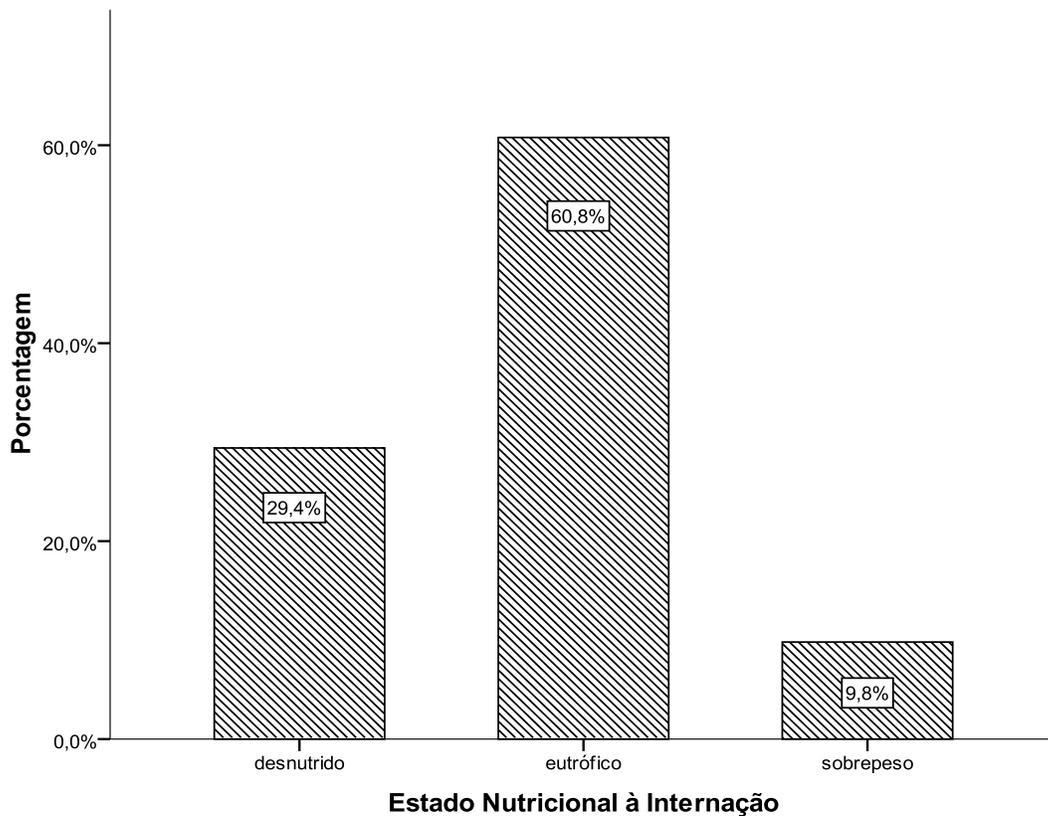


Gráfico 2. Classificação do Estado Nutricional.

4.3. Nutrição Enteral

De acordo com documentação da Coordenadoria de Nutrição e Dietética, do hospital, a dieta enteral é infundida, cerca de 95% das vezes, em sistema fechado e 100% em bomba de infusão. As dietas utilizadas na UTIa são identificadas em sistema informatizado pelo seu nome genérico e as marcas são homologadas anualmente de acordo

com processo licitatório. No período estudado, estavam vigentes as dietas listadas na Tabela 2.

Tabela 2. Dietas Enterais utilizadas na UTIa durante o estudo

NOME	NOME	MARCA	F	%
GENÉRICO	COMERCIAL			
Padrão	Isosource 1.5 [®]	Nestlé	31	60,8
Diabético	Resource Diabetic [®]	Nestlé	8	15,7
Hepatopata	TN Hepato [®]	Nutral	1	2,0
Nefro não dialisado	TN Renal [®]	Nutral	3	5,9
Nefro em diálise	Novasource Renal [®]	Nestlé	6	11,8
Reguladora do TGI	GI Control [®]	Nestlé	1	2,0
Pneumopata	Pulmocare [®]	Abbott	1	2,0

F - frequência; % - porcentagem; TGI – trato gastrointestinal.

O número de dias para iniciar o suporte nutricional enteral, à partir da admissão na unidade de terapia intensiva, variou de 0 a 5 dias, com mediana de 1. O número de dias em que os pacientes permaneceram com o suporte nutricional enteral durante a internação na UTIa variou de 3 a 113 dias, com mediana de 9.

Para atingir a meta calórica ou as Necessidades Calóricas, os pacientes levaram de 1 a 16 dias, sendo que 39,21% (n=20) nunca atingiram suas metas. O fato de um paciente ter atingido sua meta em determinado momento, não significa que esta tenha sido mantida nos dias consecutivos.

4.4. Necessidades Calóricas, Necessidades Proteicas e Adequação Nutricional

Considerando que na unidade do estudo não havia cama balança ou cama metabólica ou calorímetro (equipamento para realização da calorimetria indireta), foram utilizados os métodos disponíveis na literatura para predição de estatura e de peso ideal, conforme descrito anteriormente. Foram calculadas as Necessidades Calóricas (NC) e Necessidades Proteicas (NP).

Para avaliar a adequação nutricional da prescrição, a quantidade total (soma) de calorias recebidas por via enteral, foi dividida pela quantidade prescrita e expressa em porcentagem. Para avaliar a adequação nutricional das calorias e proteínas recebidas, foram divididas as calorias (kcal) recebidas e a quantidade total de proteína recebida em grama pelas NC e Necessidade Proteica (NP) respectivamente e expressos em porcentagem. A descrição das Necessidades Calóricas, Necessidades Proteicas, bem como das quantidades recebidas por cada indivíduo e as Porcentagens de Adequação foram demonstradas na Tabela 3.

Tabela 3. Distribuição das Necessidades Calóricas, Necessidades Proteicas, dos Totais das Necessidades Calóricas e Proteicas, Totais de Calorias Prescritas, Totais das Calorias e Proteínas Recebidas e Porcentagens de Adequação.

	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	DP
NC (Kcal)	1453,4	1.461,6	1.112,5	1.795,4	173,2
NP(g)	96,4	97,5	76,5	113,4	9,0
Total NC (Kcal)	15.633,2	7.861,0	1.261,0	123921,0	20558,0
Total NP	1.074,5	512,0	87,00	11.508,0	1.758,8
Total CP (Kcal)	19.282,3	7.800,0	1.200,0	186.700,0	29.757,4
Total CR (Kcal)	16.331,3	6.354,0	489,0	162.584,0	26.166,5
Total PR (g)	661,4	310,0	22,0	6.213,0	984,9
% Adeq CP	111,5	115,5	52,6	160,6	27,0
% Adeq CR	92,0	98,2	14,6	221,3	37,8
% Adeq PR	65,8	63,21	9,65	276,5	40,1

NC – Necessidades calóricas; NP – Necessidades Proteicas; Total NC – Total Necessidades Calóricas; Total NP – Total Necessidades Proteicas; Total CP – Total Calorias Prescritas; Total CR – Total Calorias recebidas; Total PR – Total Proteína Recebida; % Adeq. CP – Porcentagem de Adequação das Calorias Prescritas; % Adeq. CR – Porcentagem de Adequação das Calorias Recebidas; % Adeq. PR – Porcentagem de Adequação das Proteínas Recebidas.

A porcentagem de adequação das prescrições com as necessidades calóricas dos pacientes teve em média 111,54% de adequação (DP \pm 23,07), chegando a apresentar excesso de até 60,64%.

A porcentagem de adequação das proteínas recebidas em relação às necessidades foi baixa, sendo em média 65,82% (DP \pm 40,16).

A porcentagem de adequação das calorias recebidas em relação às necessidades calóricas foi categorizada para análise da sua distribuição. As porcentagens de adequação foram divididas em faixas, sendo considerada “Abaixo das NC” quando a porcentagem de adequação foi $<90\%$; “NC adequadas”, quando a porcentagem de adequação foi $\geq 90\%$ e $\leq 110\%$ e “Acima das NC”, quando a porcentagem de adequação foi $>110\%$ ^{45,46} (Gráfico 3).

Quase metade dos pacientes (47,1%) apresentou porcentagem de adequação inferior a 90% e, portanto, receberam calorias abaixo de suas necessidades. A prescrição em relação às necessidades calóricas dos pacientes esteve adequada em 23,5 % (n=12) das vezes e acima 58,8% (n=30), conforme demonstrado no gráfico 4 .

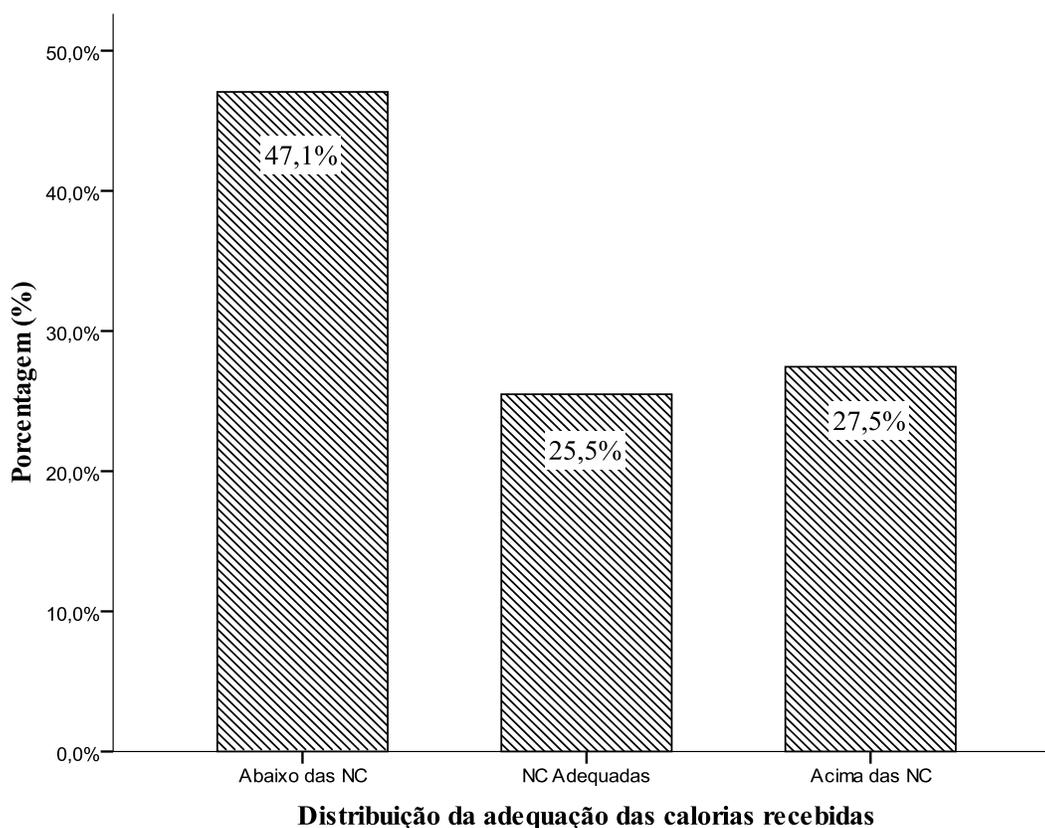


Gráfico 3. Distribuição em porcentagem da adequação das calorias recebidas em relação às necessidades individuais dos 51 pacientes sob nutrição enteral durante interanação em UTI a.

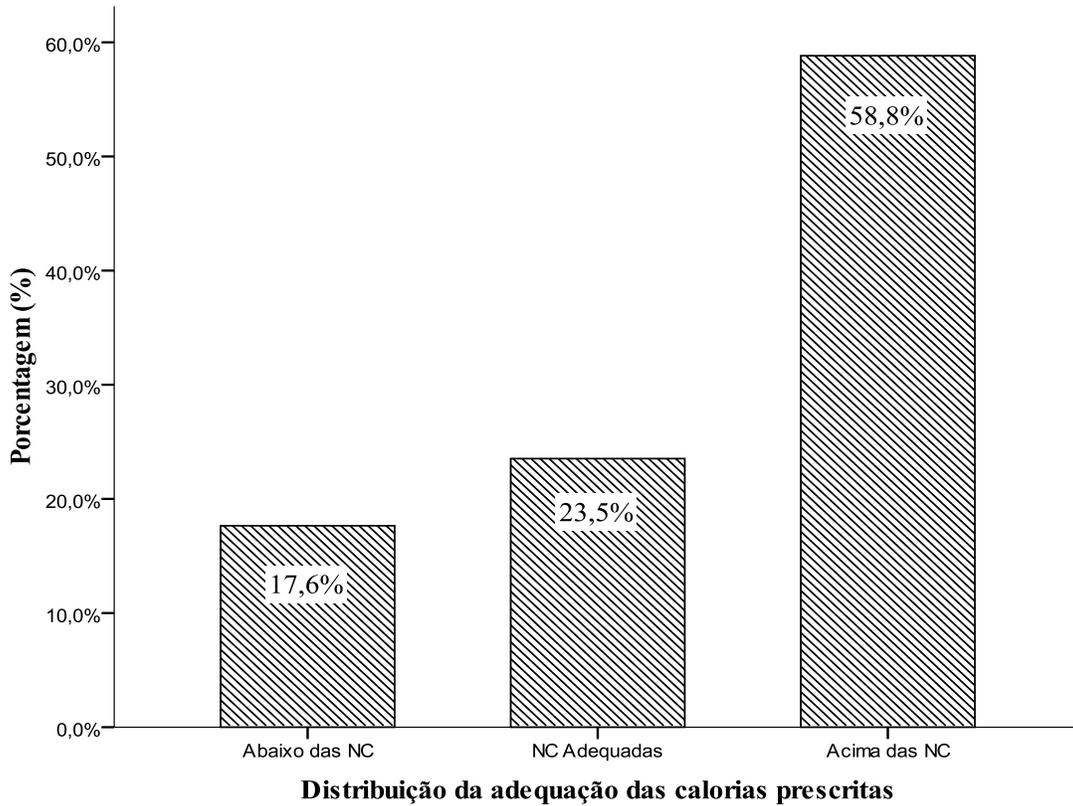


Gráfico 4. Distribuição em porcentagem da adequação das calorias prescritas em relação às necessidades individuais dos 51 pacientes sob nutrição enteral durante interanação em UTIa.

4.5. Complicações

As variáveis consideradas no estudo foram presença ou não de vômito, hiperglicemia, hipoglicemia, diarreia e constipação. A ocorrência dessas complicações e suas frequências estão apresentadas na tabela 4.

Tabela 4. Frequência da ocorrência de complicações.

Complicação	Sim	Não
	n (%)	n (%)
Vômito	11 (21,6)	40 (78,4)
Hiperglicemia	40 (78,4)	11 (21,6)
Hipoglicemia	11 (21,6)	40 (78,6)
Diarreia	15 (29,4)	36 (70,6)
Constipação	29 (56,9)	22 (43,1)

F - frequência; % - porcentagem.

4.6. Associação da ocorrência de complicações e a porcentagem de adequação da nutrição enteral infundida

Não houve associação significativa entre a adequação da infusão e as seguintes complicações registradas vômitos, débito pela SNE, distensão abdominal, hiperglicemia, hipoglicemia, diarreia e constipação. O resultado das análises estatísticas para a relação das complicações com a adequação das calorias recebidas está apresentado na Tabela 5.

Tabela 5. Distribuição do resultado das análises estatísticas para a relação das complicações com o a adequação das calorias recebidas.

Complicação			< 90%	≤ 90 - ≥110	> 110	p
Vômito	Sim	n	7	2	2	0,460
		%	29,2	15,4	14,3	
	Não	n	17	11	12	
		%	70,8	84,6	85,7	
Diarreia	Sim	n	7	6	2	0,192
		%	29,2	46,2	14,3	
	Não	n	17	7	12	
		%	70,8	53,8	85,7	
Hiperglicemia	Sim	n	18	9	13	0,281
		%	75,0	69,2	92,9	
	Não	n	6	4	1	
		%	25,0	30,8	7,1	
Hipoglicemia	Sim	n	6	1	4	0,358
		%	25,0	7,7	28,6	
	Não	n	18	12	10	
		%	75,0	92,3	71,4	
Constipação	Sim	n	16	8	5	0,165
		%	66,7%	61,5%	35,7%	
	Não	n	8	5	9	
		%	33,3%	38,5%	64,3%	

4.7. Relação da ocorrência de complicações e estado nutricional

Não houve associação significativa entre as categorias do estado nutricional e a ocorrência das complicações, (teste qui-quadrado). Os resultados estão apresentados na Tabela 6.

Tabela 6. Distribuição do resultado das análises estatísticas para a relação das complicações e o estado nutricional do paciente à internação.

			Desnutrido	Eutrófico	Obeso	p
Vômito	Sim	n	4	6	1	0,849
		%	26,7	19,4	20,0	
	Não	n	11	25	4	
		%	73,3	80,6	80,0	
Diarreia	Sim	n	6,0	6,0	3	0,102
		%	40	19,4	60	
	Não	n	9,0	25,0	2	
		%	60	80,6	40	
Hiperglicemia	Sim	n	13	23	4	0,626
		%	86,7	74,2	80	
	Não	n	2	8	1	
		%	13	25,8	20	
Hipoglicemia	Sim	n	5	6	0	0,260
		%	33,3	19,4	0	
	Não	n	10	25	5	
		%	66,7	80,6	100	
Constipação	Sim	n	6	20	3	0,287
		%	40	64,5	60	
	Não	n	9	11	2	
		%	60	35,5	40	

4.8. Evolução dos pacientes

Oito pacientes (15,7%) receberam alta da nutrição enteral ainda internados na UTIa, 27 (52,9%) obtiveram alta da UTIa recebendo nutrição enteral e 16 (31,4%) foram a óbito.



5.DISSCUSSÃO

Em um estudo descritivo, prospectivo e transversal da terapia enteral prescrita e administrada a 51 pacientes internados em um hospital secundário, a análise de fatores relacionados à nutrição enteral demonstrou que, em aproximadamente metade dos casos (47,1%) a nutrição enteral (NE) infundida estava abaixo das necessidades nutricionais dos pacientes, embora, em 58,8% dos casos a prescrição estava acima das necessidades. Não houve relação estatística significativa entre as complicações e as calorias recebidas por nutrição enteral ou entre o estado nutricional e as complicações registradas.

O hospital do estudo representa a realidade da maioria dos hospitais do estado de São Paulo, visto que é um hospital geral, não está vinculado a uma universidade e atende em 100% da sua capacidade, aos usuários do Sistema Único de Saúde (SUS), além de ser referência para trauma na região em que está inserido.

A maioria dos estudos é realizada em hospitais universitários. A UTIa é composta por 16 leitos e recebe pacientes de todas as especialidades clínicas e cirúrgicas atendidas no hospital, incluindo trauma e tem uma média anual de 760 admissões.

O desenho prospectivo, transversal e descritivo respondeu aos objetivos do estudo de avaliar a adequação entre requerimentos recomendados em relação aos valores prescritos e efetivamente infundidos de nutrição enteral administrada em pacientes internados, possibilitando identificar percentual elevado de pacientes recebendo valores abaixo de seus requerimentos; verificar a ocorrência de efeitos adversos associados ao uso de nutrição enteral nesses pacientes, identificando que não houve associação entre os volumes administrados e sintomas reconhecidamente desencadeados por dieta enteral, mesmo que aparentemente as complicações gastrointestinais sejam um fator limitante para a evolução quantitativa da NE; e avaliar o estado

nutricional desses pacientes à internação, por meio de medidas antropométricas, no intuito de avaliar a associação do estado nutricional e a ocorrência de complicações da NE, verificando que o estado nutricional dos pacientes não esteve associado estatisticamente ao estado nutricional, embora a frequência da ocorrência de complicações tenha sido maior nos pacientes desnutridos.

Entre as possíveis limitações desse estudo estão um limitado número de pacientes incluídos devido a perda decorrente dos critérios de exclusão que foram definidos em razão das limitações técnicas em avaliar antropometricamente pacientes edemaciados e os indivíduos muito obesos e o tempo reduzido para a coleta de dados.

Algumas dessas limitações poderiam ter sido ultrapassadas pelo maior tempo para coleta de dados ou a utilização de instrumentos mais sofisticados como a cama-balança para avaliação nutricional ou o uso de calorímetro para quantificar de forma mais acurada as necessidades calóricas de cada paciente. A proposta de estudo não foi intervencionista, em razão disso, associado a limitações éticas, um estudo de indicadores nutricionais bioquímicos não pode ser realizado.

O profissional nutricionista não está incluído na equipe de colaboradores dessa unidade, por ser essa a orientação da atual gestão do município.

5.1. Avaliação Nutricional

As variáveis antropométricas detectam o estado nutricional do paciente crítico à admissão e direcionam a Terapia Nutricional (TN). O índice de massa corpórea e perda de peso não intencional de 10% são medidas adequadas para avaliação do estado nutricional de pacientes hospitalizados⁴⁶⁻⁴⁹. Porém, em uma Unidade de Terapia Intensiva de adultos de um hospital público nos deparamos com fatores que impossibilitam as medidas acuradas do peso: indivíduos incapazes de deixarem o leito, ausência de cama-balança e falta de informação referente à perda de peso (quantidade x tempo) por parte dos familiares. Diante deste quadro, a alternativa foi recorrer a medidas antropométricas simples, porém reproduzíveis e convenientes, pela avaliação de segmentos corporais como PCT, CB e CMB que são variáveis antropométricas amplamente utilizadas na prática clínica, estabelecendo indiretamente a massa corpórea de gordura e músculo⁴⁹⁻⁵¹. A PCT é um índice de gordura corporal enquanto a CMB identifica a reserva de massa magra⁴⁷. Nos pacientes críticos há limitação do uso de tais indicadores devido a alterações relacionadas à distribuição hídrica nos compartimentos extracelulares (edema), hipoalbuminemia e alterações inespecíficas, dificultando a avaliação nutricional por obtenção medidas mascaradas^{46,51-53}. Assim, foi realizada a avaliação clínica dos pacientes para identificação de edema nos membros superiores e, em caso de presença, os pacientes não foram incluídos no estudo.

Na impossibilidade de mensurar o peso atual foi necessário considerar o peso ideal para todos os pacientes³⁶ e estimar a altura por meio da fórmula da altura do joelho³³.

À avaliação do estado nutricional observou-se que a maioria dos pacientes estava eutrófico (60%) enquanto a taxa de desnutrição foi de 29,4% (n=15). Na literatura encontram-se

taxas mais altas de desnutrição, na faixa de 40-60%^{3,4} e o estudo Brasileiro mais abrangente mostrou que cerca de 31,8% dos pacientes estava desnutrido à admissão³.

Quando comparada a taxa de desnutrição encontrada neste estudo com a do IBRANUTRI, o estudo que verificou algumas condições relacionadas a TN e a prevalência da desnutrição nos hospitais brasileiros, percebemos que elas são próximas. Isso provavelmente se deve ao fato de que o presente estudo foi realizado em um hospital que, embora não pertença a uma capital, como os hospitais que compuseram a amostra do IBRANUTRI, pertence a uma região metropolitana. Quanto aos demais estudos que demonstram taxas elevadas de desnutrição, houve diferenças metodológicas de avaliação nutricional ou tempo da internação em que foram feitas não foi igual, não sendo realizada necessariamente em data próxima a da internação, com diferente duração de internação e heterogeneidades quanto ao perfil populacional do hospital estudado. Diferenças ainda podem ter sido encontradas devido às diferenças entre as populações do hospital estudado ser diferente dos estudos publicados que são, geralmente, universitários, de alta complexidade e a população atendida inclui pacientes com doenças crônicas graves e associadas a co-morbidades, com complexos procedimentos cirúrgicos e situações que, em geral, associam-se a agravos nutricionais. Nos hospitais gerais, o atendimento restringe-se a pacientes com agravos agudos e menor número de co-morbidades, porém, uma comparação mais segura deveria incluir uma classificação de gravidade de doenças, como o Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE). Como a idade dos pacientes apresentou mediana de 53 anos, a população que compôs o estudo é relativamente jovem e, portanto, geralmente é caracterizada por menor incidência de desnutrição.

Embora muitos estudos demonstrem que a desnutrição é responsável por maiores complicações durante a internação, em um estudo específico autores sugeriram que, mais do que o estado nutricional à admissão, o que realmente influencia negativamente na evolução dos pacientes, é o declínio do estado nutricional ao longo da internação⁷.

Se de um lado há preocupação com a desnutrição, por outro, a prevalência da obesidade tem crescido, tanto em pacientes críticos, quanto na população em geral, assim como o risco para complicações nos pacientes obesos⁵⁴. A associação entre o Índice de Massa Corpórea (IMC) elevado e morbi-mortalidade é ainda um tópico em discussão, alguns estudos não conseguiram demonstrar essa relação⁵⁵⁻⁵⁷ e poucos trabalhos tem sido realizados entre pacientes críticos obesos⁵⁷. Os dados referentes a excesso de peso e obesidade na literatura variam de 17,4 a 46,3%⁵⁹, no presente estudo o achado foi de 9,8% de sobrepeso, que talvez possa ser decorrente do critério de exclusão onde os pacientes obesos, que não puderam ter sua dobra cutânea pinçada devido ao excesso de gordura na região tricipital, foram excluídos.

5.2. Cálculo das Necessidades Calóricas e Proteicas

O cálculo das necessidades calóricas é um desafio mesmo em pessoas saudáveis, pois os requerimentos podem variar em pessoas do mesmo sexo, peso, altura e nível de atividade devido a características genéticas e ambientais⁵⁹. Em pacientes críticos, este desafio é ainda maior, pois esses pacientes constituem um grupo heterogêneo onde há influências do tipo e estágio da doença, da função tireoidiana, tipo de medicação utilizada, tipo de tratamento, temperatura e resposta inflamatória sistêmica^{35,60,61}.

O melhor método para saber os requerimentos de energia em pacientes críticos é o da calorimetria indireta, mas este equipamento nem sempre está à disposição nas Unidades de Terapia Intensiva⁶¹⁻⁶³. Assim, para cálculo dos requerimentos energéticos deste estudo foi utilizada a equação preditiva do metabolismo basal em 24 horas, de Harris-Benedict, que leva em consideração o sexo, a altura o peso e a idade individuais e o resultado é expresso em calorias, por ser a mais acurada e a mais utilizada opção dentro das opções de equações preditivas^{35,63}.

Devido ao estudo não ser um estudo de intervenção, mas sim observacional não foi possível classificar o estágio e grau das patologias e, por isso, para o gasto energético total, não foi adicionado nenhum fator injúria ao gasto energético basal.

5.3. Adequação do Suporte Nutricional

A administração da NE na UTIa do hospital do estudo é sempre realizada por meio de bomba de infusão e a taxa de administração é geralmente iniciada em baixas velocidades (ml/h). A progressão até a meta calórica é realizada em 48 a 72 horas, conforme recomendação da literatura^{18,39}. Por isso, para o cálculo das adequações, tanto da dieta prescrita, quanto da dieta infundida em relação com a dieta efetivamente recebida, foram desconsideradas as primeiras 72 horas de terapia nutricional enteral.

O número de dias para iniciar o suporte nutricional enteral variou de 0 a 5 dias, com mediana de 1, respeitando, na maioria das vezes, a indicação de início precoce do suporte nutricional⁵³.

Ao calcular a porcentagem de adequação das calorias recebidas com as necessidades calóricas dos pacientes, observou-se que quase a metade dos pacientes (47,1%) recebeu um valor abaixo de seus requerimentos, embora a média da porcentagem de adequação tenha sido de 92,0%. Outros estudos relataram que a infusão de nutrição enteral frequentemente esteve abaixo das necessidades dos pacientes e que as adequações calóricas variaram de 37-88%^{11,64-70}. Porém, os estudos encontrados não desconsideraram as 72 horas de adaptação da nutrição enteral, iniciando a coleta de dados no primeiro dia de suporte nutricional enteral ou ainda considerando o primeiro dia de NE mesmo quando houve prescrição mas não houve infusão. Dessa maneira, a média encontrada neste estudo foi maior do que os encontrados na literatura. Caso não tivéssemos descontado o período de adaptação, a porcentagem de adequação média seria de 87,16%.

Embora a prescrição abaixo das necessidades calóricas seja um dos fatores para que os pacientes recebam menos calorias do que necessitam⁷¹, a prescrição médica esteve acima das necessidades calóricas na maioria das vezes (58,8%).

Entre as causas que impossibilitam atingir a meta calórica, foram relatados volume elevado de resíduo gástrico, realização de traqueostomia, procedimentos cirúrgicos, procedimentos radiológicos, saída da sonda e eventos relacionados à rotina da enfermagem^{16,65,66,71}. Um estudo cogita a possibilidade de que devido ao estresse dos pacientes internados em UTI, a terapia nutricional seja considerada secundária, devido aos outros problemas que são mais agudos⁷¹. Pouco pode ser feito para minimizar estas situações, uma das opções é tentar minimizar o tempo de espera para os procedimentos⁶⁵.

Os achados científicos mostram que a prescrição da nutrição enteral em pacientes críticos é deficitária, em termos de calorias, em relação às necessidades dos pacientes^{64,67,72}. Alguns estudos relatam que a alta incidência da não conformidade das necessidades calóricas pode decorrer do emprego da fórmula de Harris-Benedict, adicionado de fatores injúria, para cálculo das necessidades calóricas^{64,65}.

Em 27,5% dos pacientes houve excesso de infusão da nutrição enteral, quando comparado às necessidades calóricas calculadas. Apenas um estudo relatou a ocorrência de excesso na infusão de calorias por via enteral, porém para desenvolvimento e discussão do trabalho o autor ateve-se ao déficit⁴⁴. A literatura aborda basicamente as consequências do excesso de energia e substratos, chamado de superalimentação. Dentre as consequências estão: complicações metabólicas, como azotemia, esteatose hepática, hipercapnia (especialmente em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica), hiperglicemia, síndrome da hiperglicemia hiperosmolar não cetótica, desidratação hipertônica, hipertrigliceridemia, acidose metabólica e síndrome da realimentação⁷³.

A quantidade exata dos requerimentos calóricos a serem atingidos para que os pacientes tenham os benefícios da NE, permanece desconhecida^{11,39,67}. Um estudo recente demonstrou que iniciar a NE com pequenos volumes não esteve associado à redução de mortalidade, de complicações infecciosas ou sequer no tempo de internação, mas foi associado à menor ocorrência intolerância gastrointestinal⁷⁴, contrariamente a outros que relataram benefícios em prover uma infusão calórica elevada^{14,75}.

Já em relação às necessidades proteicas, no presente estudo foi encontrada uma porcentagem de adequação de 65,8%. Alguns trabalhos na literatura relatam a adequação de infusão proteica e apresentam resultados que variam de 50-94%^{11,39,69,70}.

Tanto o excesso quando o déficit de calorias e proteínas podem ser tolerados por um curto período de tempo, mas podem impactar adversamente na evolução do paciente crítico numa estadia prolongada⁶¹.

5.4. Adequação da Nutrição Enteral e ocorrência de complicações

Neste estudo a diarreia esteve presente em 29,4% (n=15) dos pacientes, embora a incidência relatada na literatura varie amplamente de 2 a 52,3%⁶⁷. A grande variação nas porcentagens apresentadas nos estudos pode decorrer do emprego de diferentes métodos de avaliação e quantificação da evacuação, emprego de diferentes definições para diarreia, tempo de monitorização da nutrição enteral e as características das amostras estudadas⁷⁶. Segundo alguns autores a presença desta complicação é multifatorial e quando relacionado à NE, pode estar influenciada pela composição da fórmula, modo de administração, velocidade de infusão e contaminação. O uso de antibióticos é outro fator que influencia este efeito adverso⁷⁷.

Embora a diarreia seja o efeito adverso relacionado à nutrição enteral mais discutido em literatura^{26,76,78}, neste estudo não foi encontrada diferença estatisticamente significativa quando associada às calorias infundidas por via enteral, assim como no estudo publicado por Whelan, realizado em 2006, que teve como objetivo verificar a relação da incidência de extubação nasogástrica e diarreia e seus efeitos na infusão da nutrição enteral⁶⁸.

A diminuição dos movimentos evacuatórios é a complicação gastrointestinal mais comum nos pacientes críticos, embora receba pouca atenção em estudos clínicos^{41,79,80}. Este sintoma pode resultar de vários fatores fisiológicos e psicológicos que aumentam a chance de sua ocorrência em UTI, como: efeitos da resposta inflamatória sobre a motilidade gastrointestinal, imobilidade, uso de drogas sedativas como opióides, diminuição da ingestão de líquidos e de fibras alimentares, sedação e inconsciência que impede as ações musculares voluntárias e perceptivas determinantes da evacuação^{41,81,82}. Este sintoma pode causar graves implicações, como retenção fecal ou uma impactação fecal crônica que gera incontinência fecal paradoxal, decorrente dos escapes retentivos, infecção do trato urinário, sangramento proctológico e até prolapso retal⁸³. A estase fecal pode induzir o crescimento de bactérias gram-negativas no trato digestório, translocação bacteriana e absorção de endotoxinas, contribuindo para o desequilíbrio do estado inflamatório, fechando assim um ciclo de injúria e disfunções⁸⁴. Uma pesquisa nacional realizada no Reino Unido mostrou uma incidência média de 83% de constipação em pacientes que estavam em uso de nutrição enteral, sendo que 45 unidades de terapia intensiva não registraram a ocorrência do sintoma, enquanto outras 45 unidades relataram constipação em 5 a 20% dos seus pacientes e, finalmente, apenas 11 indicaram a incidência e essa estava acima de 20%⁷⁹. Outros trabalhos demonstraram incidências de 69,9%⁸⁴ até 80%⁸¹. Em estudo multicêntrico realizado na Espanha, foi comparada a infusão de nutrição enteral e sua relação a complicações gastrointestinais e à análise das complicações foram encontradas as seguintes frequências: constipação, 15,7%; diarreia 14,7%, distensão abdominal, 13,2%; vômito, 12,2%; regurgitação, 5,5%. Embora os pacientes que receberam um maior volume de dieta tiveram maior tempo de estadia na UTI e maior índice de mortalidade, não foi encontrada relação estatística

significante para a quantidade de dieta infundida e a ocorrência das complicações gastrointestinais⁸⁵. Apenas um estudo demonstrou que o início precoce da nutrição enteral reduz a ocorrência da constipação⁸⁰. No presente estudo foi encontrada uma incidência de 56,9% de constipação e não houve relação estatística significativa com a porcentagem de adequação da infusão de nutrição enteral ($p= 0,165$). Numa interpretação livre desse resultado, parece ser um aspecto positivo o registro do distúrbio intestinal, com frequência próxima à registradas nos serviços já atentos para essa disfunção, contudo, mudanças de conduta ou terapia enteral focando a constipação, não foram identificados, apesar desse não ter sido um objetivo específico do presente estudo, parece ser um ponto a ser abordado numa futura oportunidade de educação continuada.

A presença de vômito foi verificada em 21,6% (n=11) dos pacientes. A literatura apresenta percentuais de ocorrência que variam de aproximadamente 20%²⁶ a 35,9%⁴⁴, porém os autores agruparam esse sintoma à presença de resíduo gástrico elevado ou náusea em seus trabalhos. Nem sempre vômito, náusea e resíduo gástrico expressam um mesmo mecanismo fisiopatológico. Vômito é um sinal clínico que pode estar associado a erros técnicos de adequação de velocidade de infusão ou intolerâncias ao volume e composição da dieta, enquanto que a presença de resíduo gástrico pode expressar, por exemplo, uma gastroparesia. Inúmeros fatores podem desencadear retardo de esvaziamento gástrico em pacientes admitidos nas UTI, entre eles, insuficiência renal, acidose metabólica, infecção, distúrbios eletrolíticos. Parece ser necessário que junto ao registro desse sinal, anotações relacionadas ao estado metabólico, eletrolítico e infeccioso do paciente sejam consideradas no intuito de avaliar em que medida os vômitos representam um efeito colateral da nutrição enteral.

Apenas 5,9%, (n=3) apresentaram distensão abdominal, enquanto os trabalhos apresentam incidências de 2,9⁴⁴ a 28%¹⁶. Em geral os estudos das complicações relacionadas ao uso de NE buscaram justificativas para a infusão deficitária de nutrição enteral e não procuraram verificar os efeitos da inadequação da infusão na ocorrência de complicações.

Não foi encontrada diferença estatística significativa na relação da adequação da infusão da NE com vômito ($p=0,460$) ou distensão abdominal ($p=0,210$), podendo, novamente numa interpretação livre, deixar supor que em estando volume, composição e velocidade adequados, a distensão representaria intolerância à dieta decorrente de mecanismos fisiopatológicos associados aos agravos de base apresentados pelos pacientes.

O controle glicêmico regular é prática comum em pacientes de UTI, embora o intervalo ideal da concentração de glicose plasmática em pacientes criticamente enfermos ainda seja desconhecido⁴³. Um grande estudo internacional sugere que a glicemia não necessita de um controle tão rígido, podendo chegar a 180 mg/dL⁸⁶. O controle glicêmico pode melhorar o prognóstico dos pacientes críticos e diminuir os eventos adversos, com redução da mortalidade, incidência de infecções, com conseqüente redução no tempo de internação⁸⁶⁻⁹¹.

É comum que pacientes críticos desenvolvam hiperglicemia secundária ao estresse da lesão aguda e a sua repetição é um importante fator de risco para a doença vascular, trauma e cirurgias, devido aos efeitos pro-inflamatórios e da toxicidade celular^{92,87,88,92,93}. O que acontece nestes pacientes é uma resistência à insulina, caracterizada pela gliconeogênese hepática e glicogenólise aumentadas, ainda que concentração de insulina circulante esteja aumentada⁹⁴. Este fato faz da hiperglicemia um achado frequente nos pacientes críticos, mesmo utilizando-se fórmulas enterais isentas de sacarose e há escassez de evidências em como gerenciá-los⁴³. No

presente estudo a incidência encontrada de hiperglicemia foi de 78,4% e não houve significância estatística para a relação destas complicações quando relacionadas à adequação da infusão da NE. A hiperglicemia teve alta incidência se comparada à ocorrência de 34,5% relatada na literatura²⁶.

Um estudo realizado em pacientes cirúrgicos que tiveram um controle estrito de glicemia, de 80 a 110 mg/dL mediante infusão constante de insulina, demonstrou uma redução de 3,4% no risco de morte dos pacientes da UTI⁹⁵. Porém, este estudo não foi reproduzível e os estudos posteriores identificaram taxas aumentadas de mortalidade dos pacientes, que ainda foi relacionada à maior incidência de hipoglicemia severa (<40 mg/dL)^{86,96}. No maior estudo multicêntrico internacional realizado até o momento, foram incluídos pacientes clínicos e cirúrgicos e, ainda, os pacientes foram divididos em dois grupos: no primeiro a glicemia foi mantida em uma faixa que compreendia de 80 a 108 mg/dL (controle estrito) e, no segundo, a glicemia foi mantida em até 180 mg/dL (convencional). A incidência de hipoglicemia grave foi maior no grupo que teve controle estrito da glicemia e a mortalidade neste grupo foi significativamente maior⁸⁶.

Para a hipoglicemia severa, a presença de apenas um episódio esteve ligada ao aumento do risco de mortalidade, muito provavelmente devido ao perfil dos pacientes envolvidos e da intensidade da intervenção⁹⁷. Mas, alguns autores acreditam que a hipoglicemia é um marcador para a gravidade da doença e que não seja a causa de morbidade e mortalidade diretamente e a mortalidade tende a ser maior entre pacientes que desenvolveram hipoglicemia espontânea do que naqueles que tiveram a hipoglicemia relacionada à administração de insulina para o controle glicêmico⁹⁸. A incidência publicada em ensaios clínicos variou de 5,1% em pacientes cirúrgicos⁹⁵ a 18,7% em pacientes de clínicos⁹⁹. O presente estudo apresentou incidência de 21,6% e não este

relacionado à adequação da infusão da NE, mais uma vez, tornando menos provável a interpretação dessa ocorrência como simples complicação associada à dieta enteral. Embora em muitos dos estudos os pacientes tenham recebido nutrição pela via enteral, não foram encontrados dados na literatura que relacionem esta via de administração à hipoglicemia.

Para que haja melhora na adequação da infusão das dietas enterais é necessário que haja o desenvolvimento e aplicação de protocolos e implantação de projetos de educação continuada direcionados à prática do suporte nutricional^{16,44,66,67,71}.

5.5. Estado nutricional e ocorrência de complicações

Não foi verificada nenhuma associação estatística significativa entre estado nutricional e a ocorrência das complicações estudadas. Até onde pudemos verificar, existe na literatura apenas um estudo relacionando o estado nutricional a uma das complicações avaliadas neste estudo, a hiperglicemia, e nesse, o aumento no IMC esteve associado ao aumento da resistência insulínica em pacientes cirúrgicos críticos, apesar disso, os pacientes obesos não apresentaram mais períodos de hiperglicemia, apenas foi necessário maior infusão de insulina para o controle glicêmico⁵⁵.

A avaliação do estado nutricional constitui o início da terapia nutricional, não possui um padrão ouro, e para tal, devem ser utilizados os recursos disponíveis que atendam aos objetivos da avaliação. Nos pacientes críticos a avaliação nutricional permite uma intervenção mais precisa daqueles pacientes que podem ser beneficiados pelo suporte nutricional. A avaliação nutricional antropométrica da população estudada, por meio das prega cutânea do tríceps, circunferência do

braço e circunferência muscular do braço, apontou que a maioria (60%) estava eutrófica, 29,4% estavam com algum grau de desnutrição e 9,8% estavam obesos.

Ao calcular a porcentagem de adequação das calorias recebidas com as necessidades calóricas calculadas, observou-se que quase a metade dos pacientes (47,1%) recebeu um valor abaixo de seus requerimentos, embora a média da porcentagem de adequação tenha sido de 92,0%; enquanto em 27,5% dos pacientes houve excesso de infusão da nutrição enteral. Já a prescrição esteve acima das necessidades calculadas na maioria (58,8%) dos pacientes. Embora a porcentagem ótima de adequação de infusão da nutrição enteral não seja conhecida, a restrição ou o excesso prolongados podem ser nocivos para estes pacientes. O aperfeiçoamento do suporte nutricional pode se dar com a presença de um nutricionista exclusivo para a Unidade de Terapia Intensiva, pois este profissional possui um olhar direcionado à Terapia Nutricional e acaba por controlar ações da Equipe Multiprofissional de Terapia Nutricional (EMTN). Também é fundamental a criação e implantação de protocolos de infusão e um programa de educação continuada que chame a atenção de todos os profissionais da unidade para a importância da terapia nutricional.

Dos efeitos adversos escolhidos para estudo, a diarreia esteve presente em 29,4% (n=15) dos pacientes; a presença de vômito foi verificada em 21,6% (n=11); débito de dieta pela SNE em 11,8%, distensão abdominal em 5,9%, hiperglicemia em 78,4%, hipoglicemia em 21,6% e constipação em 56,9% dos pacientes. Nenhuma dessas complicações foi associada ao excesso ou ao déficit de nutrição enteral infundida ou sequer à desnutrição ou obesidade.

Embora seja consenso que a TN influencie as taxas de morbidade e mortalidade em pacientes hospitalizados e críticos, não foram encontradas diferenças estatísticas significantes para

a relação da ocorrência de complicações com a adequação da infusão da NE e nem com o estado nutricional do paciente.





6. CONCLUSÕES

Cerca da metade dos pacientes (47,1%) recebeu aporte nutricional abaixo de seus requerimentos, com média de porcentagem de adequação de 92,0%; 27,5% dos pacientes recebeu excesso de infusão da nutrição enteral e a prescrição esteve acima das necessidades calculadas em 58,8% dos pacientes.

A avaliação nutricional antropométrica da população estudada, por meio das prega cutânea do tríceps, circunferência do braço e circunferência muscular do braço, apontou que a maioria (60%) estava eutrófica, 29,4% estavam com algum grau de desnutrição e 9,8% estavam com sobrepeso.

Entre os efeitos adversos registrados, identificamos os seguintes e respectivos percentuais: diarreia, 29,4% (n=15); vômitos, 21,6% (n=11); débito de dieta pela SNE 11,8%; distensão abdominal 5,9%; hiperglicemia 78,4%; hipoglicemia, 21,6% e constipação, 56,9% dos pacientes. Nenhuma dessas complicações foi associada ao excesso ou ao déficit de nutrição enteral infundida.



7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hill GL, Blackett RL, Pickford I, Burkinshaw L, Young GA, Warren JV, et al. Malnutrition in surgical patients. An unrecognised problem. *Lancet*. 1977 Mar;1(8013):689-92.
2. Bistrrian BR, Blackburn GL, Vitale J, Cochran D, Naylor J. Prevalence of malnutrition in general medical patients. *JAMA*. 1976 Apr;235(15):1567-70.
3. Waitzberg DL, Caiaffa WT, Correia MI. Hospital malnutrition: the Brazilian national survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. *Nutrition*. 2001 Jul-Aug;17(7-8):573-80.
4. McWhirter JP, Pennington CR. Incidence and recognition of malnutrition in hospital. *BMJ*. 1994 Apr;308(6934):945-8.
5. Correia MI, Waitzberg DL. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. *Clin Nutr*. 2003 Jun;22(3):235-9.
6. Pirlich M, Schütz T, Norman K, Gastell S, Lübke HJ, Bischoff SC, et al. The German hospital malnutrition study. *Clin Nutr*. 2006 Aug;25(4):563-72.
7. Braunschweig C, Gomez S, Sheean PM. Impact of declines in nutritional status on outcomes in adult patients hospitalized for more than 7 days. *J Am Diet Assoc*. 2000 Nov;100(11):1316-22; quiz 23-4.
8. Pfau PR, Rombeau JL. *Nutrition*. *Med Clin North Am*. 2000 Sep;84(5):1209-30.
9. Allison SP. The management of malnutrition in hospital. *Proc Nutr Soc*. 1996 Nov;55(3):855-62.
10. VENEGAS M. Pacientes en riesgo de desnutrición en asistencia primaria. Estudio sociosanitario. *Nutrición Hospitalaria*. 2001;XVI(1):1-6.
11. Alberda C, Gramlich L, Jones N, Jeejeebhoy K, Day AG, 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*. 2009 Oct;35(10):1728-37.
12. Davies AR. Practicalities of nutrition support in the intensive care unit. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2007 May;10(3):284-90.
13. Pérez de la Cruz A, Lobo Támer G, Orduña Espinosa R, Mellado Pastor C, Aguayo de Hoyos E, Ruiz López MD. Malnutrition in hospitalized patients: prevalence and economic impact. *Med Clin (Barc)*. 2004 Jul;123(6):201-6.

14. Barr J, Hecht M, Flavin KE, Khorana A, Gould MK. Outcomes in critically ill patients before and after the implementation of an evidence-based nutritional management protocol. *Chest*. 2004 Apr;125(4):1446-57.
15. Johansen N, Kondrup J, Plum LM, Bak L, Nørregaard P, Bunch E, et al. Effect of nutritional support on clinical outcome in patients at nutritional risk. *Clin Nutr*. 2004 Aug;23(4):539-50.
16. Adam S, Batson S. A study of problems associated with the delivery of enteral feed in critically ill patients in five ICUs in the UK. *Intensive Care Med*. 1997 Mar;23(3):261-6.
17. Schroeder D, Gillanders L, Mahr K, Hill GL. Effects of immediate postoperative enteral nutrition on body composition, muscle function, and wound healing. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 1991 Jul-Aug;15(4):376-83.
18. McClave SA, Martindale RG, Vanek VW, McCarthy M, Roberts P, Taylor B, et al. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2009 May-Jun;33(3):277-316.
19. Soguel L, Revelly JP, Schaller MD, Longchamp C, Berger MM. Energy deficit and length of hospital stay can be reduced by a two-step quality improvement of nutrition therapy: the intensive care unit dietitian can make the difference. *Crit Care Med*. 2012 Feb;40(2):412-9.
20. Teitelbaum D, Guenter P, Howell WH, Kochevar ME, Roth J, Seidner DL. Definition of terms, style, and conventions used in A.S.P.E.N. guidelines and standards. *Nutr Clin Pract*. 2005 Apr;20(2):281-5.
21. Martin CM, Doig GS, Heyland DK, Morrison T, Sibbald WJ, Network SOCCR. Multicentre, cluster-randomized clinical trial of algorithms for critical-care enteral and parenteral therapy (ACCEPT). *CMAJ*. 2004 Jan;170(2):197-204.
22. Kudsk KA, Croce MA, Fabian TC, Minard G, Tolley EA, Poret HA, et al. Enteral versus parenteral feeding. Effects on septic morbidity after blunt and penetrating abdominal trauma. *Ann Surg*. 1992 May;215(5):503-11; discussion 11-3.
23. Chiarelli A, Enzi G, Casadei A, Baggio B, Valerio A, Mazzoleni F. Very early nutrition supplementation in burned patients. *Am J Clin Nutr*. 1990 Jun;51(6):1035-9.
24. Phang PT, Aeberhardt LE. Effect of nutritional support on routine nutrition assessment parameters and body composition in intensive care unit patients. *Can J Surg*. 1996 Jun;39(3):212-9.

25. Penna M. Condição marcadora e evento sentinela na avaliação de serviço de saúde. In: Saúde OP-Ad, editor. Brasília: Santana, JP; 1994. p. 121-8.
26. Pancorbo-Hidalgo PL, García-Fernandez FP, Ramírez-Pérez C. Complications associated with enteral nutrition by nasogastric tube in an internal medicine unit. *J Clin Nurs*. 2001 Jul;10(4):482-90.
27. Bastow MD. Complications of enteral nutrition. *Gut*. 1986 Nov;27 (Suppl) 1:51-5. PubMed PMID: 3098642.
28. Faedo CM, Enteria PG, Gonzalez LL. Soporte nutricional basado en la evidencia. *Endocrinologia y Nutricion*. 2005;52(Supl 2):41-6.
29. Coppini LZ, Waitzberg DL. Complicações em Nutrição Enteral. In: Waitzberg DL, editor. Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica. 1. 3ª ed. São Paulo: Atheneu; 2000. p. 723-32.
30. Frisancho AR. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *Am J Clin Nutr*. 1981 Nov;34(11):2540-5.
31. Bishop CW, Bowen PE, Ritchey SJ. Norms for nutritional assessment of American adults by upper arm anthropometry. *Am J Clin Nutr*. 1981 Nov;34(11):2530-9.
32. Frisancho AR. New standards of weight and body composition by frame size and height for assessment of nutritional status of adults and the elderly. *Am J Clin Nutr*. 1984 Oct;40(4):808-19.
33. Chumlea WC, Roche AF, Steinbaugh ML. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. *J Am Geriatr Soc*. 1985 Feb;33(2):116-20.
34. Chumlea WC, Guo SS, Wholihan K, Cockram D, Kuczmarski RJ, Johnson CL. Stature prediction equations for elderly non-Hispanic white, non-Hispanic black, and Mexican-American persons developed from NHANES III data. *J Am Diet Assoc*. 1998 Feb;98(2):137-42.
35. Harris JA, Benedict FG. A Biometric Study of Human Basal Metabolism. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 1918 Dec;4(12):370-3.
36. Waitzberg DL, Ferrini MT. Exame físico e antropometria. In: Waitzberg DL, editor. Nutrição Oral, Enteral e Parenteral na Prática Clínica. 1. 3ª ed. São Paulo: Atheneu; 2000. p. 261.

37. SBNPE, ABRAN. Terapia Nutricional no Paciente Grave. In: Diretrizes P, editor. Projeto Diretrizes. IX. 1ª ed. Brasília: Associação Médica Brasileira. Conselho federal de Medicina; 2011. p. 309-24.
38. SBNPE, SBCM, ABRAN. Terapia Nutricional no Paciente com injúria Renal Aguda. In: Diretrizes P, editor. Projeto Diretrizes. IX. 1ª ed. Brasília: Associação Médica Brasileira. Conselho Federal de Medicina; 2011. p. 273-83.
39. Heyland DK, Cahill NE, Dhaliwal R, Wang M, Day AG, Alenzi A, et al. Enhanced protein-energy provision via the enteral route in critically ill patients: a single center feasibility trial of the PEP uP protocol. *Crit Care*. 2010;14(2):R78.
40. Kelly TW, Patrick MR, Hillman KM. Study of diarrhea in critically ill patients. *Crit Care Med*. 1983 Jan;11(1):7-9.
41. World Gastroenterology Organisation. Constipation. USA: WGO; 2007. [Acesso em 20 mar. 2012] Disponível em URL: http://www.worldgastroenterology.org/assets/downloads/en/pdf/guidelines/05_constipation.pdf.
42. Griesdale DE, de Souza RJ, van Dam RM, Heyland DK, Cook DJ, Malhotra A, et al. Intensive insulin therapy and mortality among critically ill patients: a meta-analysis including NICE-SUGAR study data. *CMAJ*. 2009 Apr;180(8):821-7.
43. Yalla NM, Reynolds LR. Inpatient glycemic control: an evolving paradigm. *Postgrad Med*. 2009 May;121(3):26-32.
44. Petros S, Engelmann L. Enteral nutrition delivery and energy expenditure in medical intensive care patients. *Clin Nutr*. 2006 Feb;25(1):51-9.
45. McClave SA, Lowen CC, Kleber MJ, Nicholson JF, Jimmerson SC, McConnell JW, et al. Are patients fed appropriately according to their caloric requirements? *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 1998 Nov-Dec;22(6):375-81.
46. Jeejeebhoy KN. Nutritional assessment. *Nutrition*. 2000 Jul-Aug;16(7-8):585-90.
47. O'Brien JM, Phillips GS, Ali NA, Lucarelli M, Marsh CB, Lemeshow S. Body mass index is independently associated with hospital mortality in mechanically ventilated adults with acute lung injury. *Crit Care Med*. 2006 Mar;34(3):738-44.
48. Stanley KE. Prognostic factors for survival in patients with inoperable lung cancer. *J Natl Cancer Inst*. 1980 Jul;65(1):25-32.

49. González JCM, Fernández-Culebras JM, Lorenzo y Mateos AG. Recomendaciones para la valoración nutricional del paciente crítico. *Rev Méd Chile*. 2006;134:1049-56.
50. Heatley RV. Assessing nutritional state in inflammatory bowel disease. *Gut*. 1986 Nov;27 Suppl 1:61-6.
51. Fontoura CSM, Cruz DO, Londero LG. Avaliação Nutricional de Paciente Crítico. *Revista Brasileira de terapia Intensiva*. 2006;18(3):298-306.
52. Maicá IAO, Schweigert D. Avaliação Nutricional em Pacientes Graves. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*. 2008;20(3):286-95.
53. Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2002 Jan-Feb;26(1 Suppl):1SA-138SA.
54. Nasraway SA, Albert M, Donnelly AM, Ruthazer R, Shikora SA, Saltzman E. Morbid obesity is an independent determinant of death among surgical critically ill patients. *Crit Care Med*. 2006 Apr;34(4):964-70.
55. Pieracci F, Hydo L, Eachempati S, Pomp A, Shou J, Barie PS. Higher body mass index predicts need for insulin but not hyperglycemia, nosocomial infection, or death in critically ill surgical patients. *Surg Infect (Larchmt)*. 2008 Apr;9(2):121-30.
56. Pieracci FM, Hydo L, Pomp A, Eachempati SR, Shou J, Barie PS. The relationship between body mass index and postoperative mortality from critical illness. *Obes Surg*. 2008 May;18(5):501-7.
57. Lim SY, Kim SI, Ryu YJ, Lee JH, Chun EM, Chang JH. The body mass index as a prognostic factor of critical care. *Korean J Intern Med*. 2010 Jun;25(2):162-7.
58. Guaitolini PMR, Bottoni A, Sanchez Neto R, Sallum PM, Benedetti H, Hiroshi R, et al. Avaliação do estado nutricional de pacientes adultos sob terapia nutricional internados em Unidade de Terapia Intensiva Neurológica. *Revista Brasileira de Nutrição Clínica*. 2007;22(3):194-6.
59. Trumbo P, Schlicker S, Yates AA, Poos M, Food and Nutrition Board of the Institute of Medicine TeNA. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. *J Am Diet Assoc*. 2002 Nov;102(11):1621-30.
60. Battezzati A, Viganò R. Indirect calorimetry and nutritional problems in clinical practice. *Acta Diabetol*. 2001;38(1):1-5.

61. Walker RN, Heuberger RA. Predictive equations for energy needs for the critically ill. *Respir Care*. 2009 Apr;54(4):509-21.
62. Japur CC, Penaforte FR, Chiarello PG, Monteiro JP, Vieira MN, Basile-Filho A. Harris-Benedict equation for critically ill patients: are there differences with indirect calorimetry? *J Crit Care*. 2009 Dec;24(4):628.e1-5.
63. Boullata J, Williams J, Cottrell F, Hudson L, Compher C. Accurate determination of energy needs in hospitalized patients. *J Am Diet Assoc*. 2007 Mar;107(3):393-401.
64. De Jonghe B, Appere-De-Vechi C, Fournier M, Tran B, Merrer J, Melchior JC, et al. A prospective survey of nutritional support practices in intensive care unit patients: what is prescribed? What is delivered? *Crit Care Med*. 2001 Jan;29(1):8-12.
65. De Beaux, Chapman M, Fraser R, Finnis M, De Keulenaer B, Liberalli D, et al. Enteral nutrition in the critically ill: a prospective survey in an Australian intensive care unit. *Anaesth Intensive Care*. 2001 Dec;29(6):619-22.
66. Binnekade JM, Tepaske R, Bruynzeel P, Mathus-Vliegen EM, de Hann RJ. Daily enteral feeding practice on the ICU: attainment of goals and interfering factors. *Crit Care*. 2005 Jun;9(3):R218-25.
67. McClave SA, Sexton LK, Spain DA, Adams JL, Owens NA, Sullins MB, et al. Enteral tube feeding in the intensive care unit: factors impeding adequate delivery. *Crit Care Med*. 1999 Jul;27(7):1252-6.
68. Whelan K, Hill L, Preedy VR, Judd PA, Taylor MA. Formula delivery in patients receiving enteral tube feeding on general hospital wards: the impact of nasogastric extubation and diarrhea. *Nutrition*. 2006 Oct;22(10):1025-31.
69. Abilés J et al. Valoración de la ingesta de nutrientes y energía en paciente crítico bajo terapia nutricional enteral. *Nutrición Hospitalaria*. 2005;XX(2):110-4.
70. Teixeira ACC, Caruso L, Soriano FG. Terapia Nutricional Enteral em unidade de terapia Intensiva: Infusão *versus* necessidades. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*. 2006;18(4):331-7.
71. Garvin CG, Brown RO. Nutritional support in the intensive care unit: are patients receiving what is prescribed? *Crit Care Med*. 2001 Jan;29(1):204-5.
72. Abernathy GB, Heizer WD, Holcombe BJ, Raasch RH, Schlegel KE, Hak LJ. Efficacy of tube feeding in supplying energy requirements of hospitalized patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 1989 Jul-Aug;13(4):387-91.

73. Klein CJ, Stanek GS, Wiles CE. Overfeeding macronutrients to critically ill adults: metabolic complications. *J Am Diet Assoc.* 1998 Jul;98(7):795-806.
74. Rice TW, Wheeler AP, Thompson BT, Steingrub J, Hite RD, Moss M, et al. Initial trophic vs full enteral feeding in patients with acute lung injury: the EDEN randomized trial. *JAMA.* 2012 Feb;307(8):795-803.
75. Heyland DK, Dhaliwal R, Day A, Jain M, Drover J. Validation of the Canadian clinical practice guidelines for nutrition support in mechanically ventilated, critically ill adult patients: results of a prospective observational study. *Crit Care Med.* 2004 Nov;32(11):2260-6.
76. Bliss DZ, Guenter PA, Settle RG. Defining and reporting diarrhea in tube-fed patients--what a mess! *Am J Clin Nutr.* 1992 Mar;55(3):753-9.
77. Morrow LE, Gogineni V, Malesker MA. Probiotic, prebiotic, and synbiotic use in critically ill patients. *Curr Opin Crit Care.* 2012 Apr;18(2):186-91.
78. Lebak KJ, Bliss DZ, Savik K, Patten-Marsh KM. What's new on defining diarrhea in tube-feeding studies? *Clin Nurs Res.* 2003 May;12(2):174-204.
79. Mostafa SM, Bhandari S, Ritchie G, Gratton N, Wenstone R. Constipation and its implications in the critically ill patient. *Br J Anaesth.* 2003 Dec;91(6):815-9.
80. Nassar AP, da Silva FM, de Cleve R. Constipation in intensive care unit: incidence and risk factors. *J Crit Care.* 2009 Dec;24(4):630.e9-12.
81. Ritchie G, Burgess L, Mostafa S, Wenstone R. Preventing constipation in critically ill patients. *Nurs Times.* 2008 Nov 18-24;104(46):42-4.
82. Asai T. Constipation: does it increase morbidity and mortality in critically ill patients? *Crit Care Med.* 2007 Dec;35(12):2861-2.
83. National Institute for Health and Clinical Excellence. Clinical Knowledge Summaries. Clinical Topic – Constipation. UK: NHS; 2008. [Acesso em mar. 2012] Disponível em URL:http://www.cks.nhs.uk/constipation/management/detailed_answers/constipation_in_adults.
84. Marshall J, AB N. The gut in the critical illness: evidence from human studies. *Shock.* 1996;6(Suppl 1):S10-6.
85. Montejo JC. Enteral nutrition-related gastrointestinal complications in critically ill patients: a multicenter study. The Nutritional and Metabolic Working Group of the

- Spanish Society of Intensive Care Medicine and Coronary Units. *Crit Care Med*. 1999 Aug;27(8):1447-53.
86. Finfer S, Chittock DR, Su SY, Blair D, Foster D, Dhingra V, et al. Intensive versus conventional glucose control in critically ill patients. *N Engl J Med*. 2009 Mar;360(13):1283-97.
87. Kajbaf F, Mojtahedzadeh M, Abdollahi M. Mechanisms underlying stress-induced hyperglycemia in critically ill patients. *Therapy*. 2007;4(1):97-106.
88. Bruno A, Levine SR, Frankel MR, Brott TG, Lin Y, Tilley BC, et al. Admission glucose level and clinical outcomes in the NINDS rt-PA Stroke Trial. *Neurology*. 2002 Sep;59(5):669-74.
89. Williams LS, Rotich J, Qi R, Fineberg N, Espay A, Bruno A, et al. Effects of admission hyperglycemia on mortality and costs in acute ischemic stroke. *Neurology*. 2002 Jul;59(1):67-71.
90. Latham R, Lancaster AD, Covington JF, Pirolo JS, Thomas CS. The association of diabetes and glucose control with surgical-site infections among cardiothoracic surgery patients. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2001 Oct;22(10):607-12.
91. Van den Berghe G. How does blood glucose control with insulin save lives in intensive care? *J Clin Invest*. 2004 Nov;114(9):1187-95.
92. Vaquerizo Alonso C, Grau Carmona T, Juan Díaz M. Guidelines for specialized nutritional and metabolic support in the critically-ill patient: Update. Consensus SEMICYUC-SENPE: Hyperglycemia and diabetes mellitus. *Nutr Hosp*. 2011 Nov;26 Suppl 2:46-9.
93. Furnary AP, Gao G, Grunkemeier GL, Wu Y, Zerr KJ, Bookin SO, et al. Continuous insulin infusion reduces mortality in patients with diabetes undergoing coronary artery bypass grafting. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2003 May;125(5):1007-21.
94. Duska F, Andel M. Intensive blood glucose control in acute and prolonged critical illness: endogenous secretion contributes more to plasma insulin than exogenous insulin infusion. *Metabolism*. 2008 May;57(5):669-71.
95. Van den Berghe G, Wouters P, Weekers F, Verwaest C, Bruyninckx F, Schetz M, et al. Intensive insulin therapy in critically ill patients. *N Engl J Med*. 2001 Nov;345(19):1359-67.
96. Preiser JC, Devos P, Ruiz-Santana S, Mélot C, Annane D, Groeneveld J, et al. A prospective randomised multi-centre controlled trial on tight glucose control by

intensive insulin therapy in adult intensive care units: the Glucontrol study. *Intensive Care Med.* 2009 Oct;35(10):1738-48.

97. Krinsley JS, Grover A. Severe hypoglycemia in critically ill patients: risk factors and outcomes. *Crit Care Med.* 2007 Oct;35(10):2262-7.

98. Honiden S, Inzucchi SE. Analytic review: glucose controversies in the ICU. *J Intensive Care Med.* 2011 May-Jun;26(3):135-50.

99. Van den Berghe G, Wilmer A, Hermans G, Meersseman W, Wouters PJ, Milants I, et al. Intensive insulin therapy in the medical ICU. *N Engl J Med.* 2006 Feb;354(5):449-61.





ANEXO 1. F

8.ANEXO

) ENTERAL

(FRENTE)



HOSPITAL MUNICIPAL DR. MÁRIO GATTI – HMIMG
EQUIPE DE NUTRIÇÃO ENTERAL E PARENTERAL (ENEP)
FICHA DE AVALIAÇÃO E SEGUIMENTO – NUTRIÇÃO ENTERAL E PARENTERAL



Nome: _____ RH: _____

Data de Nascimento: ____/____/____ Data Internação: ____/____/____ Data de admissão na UTI: ____/____/____

Enfermaria: _____ Leito: _____ Especialidade: _____ Idade: _____ Sexo: (M) (F)

Diagnósticos: _____

Antecedentes: _____

Avaliação nutricional inicial: Data _____

Índice (em %)	Proteínas (g/dL)	Carboidratos (g/dL)	Índice de Saturação (g/dL)	% perda de peso					
Índice (g/dL)	CS (em %)	PC (em %)	PC (em %)	CS (em %)	PC (em %)	PC (em %)	PC (em %)	Alumina do Sódio (CS)	

Diagnóstico Nutricional: _____

Necessidades Nutricionais: (GEB: _____ FA: _____ FI: _____) Kcal _____ e Hidráticas: _____ ml

Recordatório Nutricional: _____

Início da TN: ____/____/____ Término da TN: ____/____/____ (Alta) (Óbito) (Transf. P) _____ em ____/____/____

Nutricionista: _____ CRN: _____

