

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

**ANÁLISE CLÍNICA E DO ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES  
SUBMETIDOS À RESSECÇÃO DE SEGMENTOS DE INTESTINO  
DELGADO**

MARINA GUEDES FRAGA LOPES

**Uberlândia – MG  
2017**

MARINA GUEDES FRAGA LOPES

**ANÁLISE CLÍNICA E DO ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES  
SUBMETIDOS À RESSECÇÃO DE SEGMENTOS DE INTESTINO  
DELGADO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

Área de concentração: Ciências da Saúde

Orientadora: Profa. Dra. Daurea Abadia de Souza

**Uberlândia – MG**

**2017**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

---

- L864a  
2017
- Lopes, Marina Guedes Fraga, 1989  
Análise clínica e do estado nutricional de pacientes submetidos à  
ressecção de segmentos de intestino delgado / Marina Guedes Fraga  
Lopes. - 2017.  
82 p. : il.
- Orientadora: Daurea Abadia de Souza.  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia,  
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde.  
Disponível em: <http://dx.doi.org/10.14393/ufu.di.2018.13>  
Inclui bibliografia.
1. Ciências médicas - Teses. 2. Síndrome do intestino curto - Teses.  
3. Intestinos - Doenças - Teses. 4. Mortalidade - Teses. I. Souza, Daurea  
Abadia de, . II. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-  
Graduação em Ciências da Saúde. III. Título.

---

CDU: 61

## **FOLHA DE APROVAÇÃO**

Marina Guedes Fraga Lopes

### **Análise clínica e do estado nutricional de pacientes submetidos à ressecção de segmentos de intestino delgado**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

Área de concentração: Ciências da Saúde.

#### **Banca Examinadora**

Presidente da Banca: Profa. Dra. Daurea Abadia de Souza

Instituição: Universidade Federal de Uberlândia

Titular: Prof. Dr. Daniel Ferreira da Cunha

Instituição: Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Titular: Prof. Dr. Luiz Carlos Marques de Oliveira

Instituição: Universidade Federal de Uberlândia

Titular: Profa. Dra. Rosângela Martins de Araújo

Instituição: Universidade Federal de Uberlândia

---

## DEDICATÓRIA

*A Deus e aos bons mentores espirituais por me inspirarem em todos os momentos e guiarem meu caminho.*

*Aos meus pais Rita, Paulo Roberto e Paulo César, por toda educação, incentivo, compreensão e apoio incondicional.*

---

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à Profa. Daurea pela orientação e por todo o aprendizado. Agradeço por me instigar e incentivar na busca pelo conhecimento.

Ao Prof. Janser pela disponibilidade, atenção e pelo auxílio com as análises estatísticas.

Ao programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde por tornarem possível a realização do mestrado. Em especial, agradeço às secretárias Viviane e Gisele, sempre solícitas e dispostas em nos auxiliar no que fosse preciso.

Aos funcionários do Setor de Estatística e do Arquivo Médico do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia, pela colaboração e atenção.

Às amigas nutricionistas Thais Castro Duarte e Tatiana de Castro Pereira Martins por todo auxílio desde a construção inicial deste projeto, e principalmente pelo convívio e amizade.

Às amigas que fiz no programa de pós-graduação em Ciências da Saúde e durante a Residência Multiprofissional em Saúde; Lorena Araújo de Freitas, Etelvina Rocha Tolentino Mosca, Isabella Lopes Nonato, Luciana Oliveira de Almeida Minussi; por todo companheirismo durante este processo.

Aos amigos que conquistei em Uberlândia e aos que vieram comigo, em especial à Daniela Silveira, Eduarda Marinho, Fernanda Godoi, Carla Camilo, Camila Oliveira, Bianka Reis; obrigada por todo carinho, diversão e companheirismo nestes anos.

Aos amigos do Grupo Espírita Leon Denis por me apoiarem e me auxiliarem no crescimento espiritual e moral.

Agradeço aos meus amigos “de longe” por me incentivarem e por torcerem muito por esta conquista. Em especial agradeço ao Lucas Nicolato, Luciana Saraiva e Isabella Rezende pela amizade sincera e por me incentivarem sempre.

À minha mãe e aos meus dois pais Paulo César e Paulo Roberto por não medirem esforços em me ajudar sempre que foi preciso e pelo amor incondicional. Ao meu irmão Ciro pelo companheirismo e a toda minha família pela compreensão.

Muito obrigada a todos, sem vocês essa conquista não seria possível!

***“Se o homem conhecesse a extensão dos recursos que nele germinam, ficaria deslumbrado. Não mais temeria o futuro, tampouco se julgaria fraco” (Leon Denis).***



## RESUMO

**Introdução:** Segmentos do tubo digestivo apresentam especificidades na absorção de nutrientes. O objetivo do estudo foi identificar fatores relacionados ao prognóstico entre pacientes submetidos a ressecções intestinais, em um hospital universitário.

**Materiais e métodos:** Estudo retrospectivo, transversal, com utilização de formulário específico, semiestruturado. Foram analisados 169 prontuários de pacientes submetidos à ressecção intestinal, no período de agosto/2007 a julho/2013. Para análise dos dados, os pacientes foram agrupados de acordo com a evolução clínica (alta hospitalar / óbito). **Resultados:** Internações mais prolongadas e idade acima de

60 anos foram associados com maior taxa de mortalidade. Entre os pacientes submetidos à enterectomia única (n=148) ou múltipla (n=21), a taxa de mortalidade foi igual a 33,8% (n=50 óbitos) e a 52,4% (n=11 óbitos), respectivamente. A alta hospitalar foi mais comum entre pacientes submetidos à enterectomia única (p=0,143). Entre pacientes submetidos à ressecção única, a não descrição dos segmentos intestinais resseccionados aumentou a taxa de mortalidade (p=0,002).

Descrição do intestino delgado remanescente foi realizada para 14 pacientes, sendo que 11 desses pacientes atenderam critérios para diagnóstico de síndrome do intestino curto (SIC) (78,6%). Pacientes SIC apresentaram taxa de mortalidade de 90,9% (n=10). Para a maioria dos pacientes enterectomizados não foi realizada avaliação do estado nutricional (n=103, 60,9%). Pacientes classificados como desnutridos (n=19; 52,8%) apresentaram maior taxa de mortalidade (p=0,032).

**Conclusão:** A não descrição dos segmentos intestinais resseccionado e/ou remanescente, assim como o comprometimento do estado nutricional, contribuíram para o aumento da taxa de mortalidade de pacientes submetidos à ressecção de segmentos intestinais.

---

**Palavras-chave:** Ressecção intestinal; Segmentos intestinais; Síndrome do intestino curto; Desnutrição; Taxa de mortalidade.

## ABSTRACT

**Background:** Segments of the digestive tract have specificities of nutrient absorption. The aim of this study was to identify factors related to outcome among patients submitted to intestinal resections in a university hospital. **Material and methods:** Retrospective, cross sectional study using a semi-structured specific form. A total of 169 medical records of patients submitted to intestinal resection from august 2007 to july 2013 were analyzed. Patients were grouped according to clinical evolution (hospital discharge / death) for analysis of the data. **Results:** Longer hospitalizations and age over 60 years were associated with a higher mortality rate. Among patients submitted to single (n=148) or multiple (n=21) enterectomy, the mortality rate was 33.8% (n=50 deaths) and 52.4% (n=11 deaths), respectively. Hospital discharge was more common among patients undergoing a single enterectomy. Among patients submitted to single resection, non-description of resected bowel segments increased the mortality rate (p=0.002). Remaining small intestine description was performed for 14 patients, and 11 of these patients met criteria for diagnosis of short bowel syndrome (SBS) (78.6%). SBS patients had a 90.9% mortality rate. For most enterectomized patients, no nutritional status assessment was performed (n=103, 60.9%). Patients classified as malnourished (n=19; 52.8%) had a higher mortality rate (p=0.032). **Conclusion:** The lack of description of the resected and / or remaining intestinal segments, as well as the non-evaluation of the nutritional status, contributed to the higher mortality rate of patients submitted to resection of bowel segments.

**Key Words:** Bowel resection; Bowel segments; Short bowel syndrome; Malnutrition; Mortality rate.

---

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

**Figura 1** – Amostra de prontuários de pacientes que receberam alta hospitalar ou evoluíram para o óbito.....38

**Figura 2** – Distribuição de pacientes submetidos à enterectomia única no período de agosto de 2007 a julho de 2013, de acordo com a descrição em prontuário do segmento e do comprimento de intestino delgado resseccionado (n=148).....66

---

## LISTA DE TABELAS

**Tabela 1** – Características gerais de pacientes adultos submetidos à enterectomias no período de agosto de 2007 a julho de 2013 (n=169).....64

**Tabela 2** – Fatores causais para realização de enterectomia descritos nos prontuários dos pacientes analisados (n=169).....65

**Tabela 3** - Distribuição de pacientes submetidos à enterectomia única (n=148), no período de agosto de 2007 a julho de 2013, de acordo com a descrição do segmento e do comprimento do intestino resseccionado .....67

**Tabela 4** - Distribuição de pacientes submetidos à enterectomia múltipla (n=21), no período de agosto de 2007 a julho de 2013, de acordo com a descrição do segmento e do comprimento do intestino resseccionado.....68

**Tabela 5** – Evolução clínica dos pacientes submetidos à enterectomia, no período de agosto de 2007 a julho de 2013, de acordo com a descrição do intestino delgado remanescente n=14) .....69

**Tabela 6** – Avaliação do estado nutricional de pacientes submetidos à enterectomia no período de agosto de 2007 a julho de 2013 (n=169).....70

## **LISTA DE ABREVIações E SIGLAS**

HCU – Hospital de Clínicas de Uberlândia

UFU – Universidade Federal de Uberlândia

IMC – Índice de massa corporal

AGS – Avaliação Global Subjetiva

%PP – Percentual de perda de peso

## SUMÁRIO

I. INTRODUÇÃO .....	15
I.1. TRATO GASTROINTESTINAL .....	16
I.2. RESSECÇÃO INTESTINAL .....	18
I.2.1. Adaptação Intestinal .....	20
I.2.2. Terapia Nutricional após Ressecção Intestinal .....	23
I.3. DESNUTRIÇÃO PROTEICO-ENERGÉTICA .....	25
I.4. AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL .....	27
I.4.1. Métodos de Triagem do Estado Nutricional .....	28
I.4.2. Avaliação da composição corporal .....	30
I.5. COMPLICAÇÕES NO PÓS-OPERATÓRIO DE RESSECÇÃO INTESTINAL .....	31
II. OBJETIVOS .....	33
II.1. OBJETIVO GERAL .....	34
II.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	34
III. MATERIAIS E MÉTODOS .....	35
III.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS .....	36
III.2. DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO .....	36
III.3. CASUÍSTICA E CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO .....	37
III.4. INSTRUMENTOS .....	39
III.4.1. Formulário específico semiestruturado .....	39
III.5. ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	40
III.6. ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA .....	41
IV. RESULTADOS .....	42
V. REFERÊNCIAS .....	68
VI. ANEXO .....	78
VII. APÊNDICE .....	83





## I.1. TRATO GASTROINTESTINAL

O sistema digestório é composto pelo trato gastrointestinal superior, trato gastrointestinal inferior e glândulas acessórias. O trato gastrointestinal superior é composto pela boca, faringe, esôfago e estômago. O trato gastrointestinal inferior é composto pelo intestino delgado, intestino grosso, reto e ânus. Dentre as glândulas / órgãos anexos ao trato gastrointestinal estão incluídas as glândulas salivares, pâncreas e fígado (DANGELO; FATTINI, 2011).

O intestino delgado é um componente do trato gastrointestinal inferior que é dividido nos segmentos duodeno, jejuno e íleo. O comprimento do intestino delgado normal é variável entre 300 cm a 800 cm, tendendo a ser um pouco menor nas mulheres (ASPEN, 2005). Do ponto de vista anatômico, o comprimento dos segmentos do intestino delgado é de 25 cm para o duodeno; 100 a 300 cm para o jejuno; e de 150 a 400 cm para o íleo (SILVA; GAMA-RODRIGUES, 2009). O comprimento do intestino delgado é amplificado de forma acentuada pela disposição pregueada da mucosa que o recobre, o que caracteriza o intestino delgado como a estrutura primariamente responsável pela absorção de nutrientes (BEYER, 2005).

As funções básicas do intestino delgado são a digestão de alimentos e a absorção de nutrientes (NEVES et al., 2003). O processo de digestão de alimentos é realizado, principalmente, no duodeno e na porção inicial do jejuno, pela ação conjunta de componentes das secreções salivar, gástrica, pancreática e bile (BEYER, 2005).

A absorção de nutrientes ocorre em todo o comprimento do intestino delgado. Apesar de haver variação de informação entre diferentes autores a respeito do local específico e do segmento intestinal responsável pela absorção de cada nutriente,

alguns nutrientes são absorvidos na sua quase totalidade nos 150 cm iniciais do intestino delgado. Além disso, é sabido que há um gradiente anatômico de absorção entre as regiões mais proximais e as regiões mais distais, ou seja, a absorção de nutrientes no duodeno e no jejuno proximal é maior do que no íleo (TAPPENDEN, 2014). Em contraste, as vitaminas, minerais e fluidos são absorvidos simultaneamente em diferentes segmentos anatômicos do tubo digestivo (ASPEN, 2005).

Além da digestão de alimentos e absorção de nutrientes, o intestino delgado também atua como uma eficiente barreira mecânica e imunológica. Essas funções do intestino delgado estão relacionadas à sua composição celular e as junções intercelulares, bem como, à presença da microbiota habitual e a participação do sistema de recirculação entero-hepática. A integridade das barreiras mecânica e imunológica tem importância vital para o organismo, impedindo ou dificultando a passagem de bactérias e de produtos bacterianos da luz intestinal para a circulação linfática e/ou sanguínea (DE-SOUZA; GREENE, 2005).

O intestino grosso é constituído pelo ceco, apêndice, cólon ascendente, cólon transversal, cólon descendente, sigmóide, reto e ânus (FREIRE et al., 2006). O intestino grosso é uma estrutura tubular de cerca de 150 cm, que apresenta mucosa com superfície lisa e sem pregas, com presença de criptas, principalmente nas porções mais distais. No intestino grosso ocorre a absorção de água e eletrólitos presentes no conteúdo intraluminal (SILVA; GAMA-RODRIGUES, 2009).

Na junção do intestino delgado com o intestino grosso está posicionada uma estrutura anatômica denominada válvula ileal. A válvula ileal contribui para o funcionamento intestinal adequado. Mais especificamente, ocasiona um aumento no tempo de trânsito intestinal, o que propicia a retenção do quimo no intestino delgado

e favorece a absorção de nutrientes. A válvula ileal também evita o refluxo do conteúdo colônico, protegendo o intestino delgado de efeitos prejudiciais associados, por exemplo, ao supercrescimento bacteriano (PHILLIPS, 1988).

## **I.2. RESSECÇÃO INTESTINAL**

A ressecção intestinal é um procedimento cirúrgico no qual são removidos uma parte ou a totalidade do intestino delgado e/ou intestino grosso. A ressecção intestinal é indicada para tratamento cirúrgico de várias doenças dos intestinos delgado e/ou grosso, incluindo câncer, obstrução intestinal, doença inflamatória intestinal crônica, doença diverticular, isquemia mesentérica, injúria traumática, entre outras situações clínicas (VALLICELLI et al., 2011).

Devido à gravidade da doença de base e/ou do fator causal, há baixa previsibilidade em relação aos efeitos das ressecções intestinais. Na prática clínica, uma sobrevida mais prolongada pode ser esperada para pacientes submetidos às ressecções intestinais únicas e mais conservadoras (SHEEHY; FLOCH, 1969). No entanto, múltiplas pequenas ressecções intestinais também podem desencadear grave comprometimento na evolução clínica, com destaque para a depleção do estado nutricional, com consequente aumento da morbidade e da mortalidade (THOMPSON et al., 2005).

As informações referentes à nova estrutura anatômica do trato gastrointestinal e a descrição da integridade da parede do intestino remanescente, são essenciais para a avaliação do grau de comprometimento funcional do tubo digestivo no período pós-operatório (DUDRICK et al., 1991; NIGHTINGALE; BARTRAM; LENNARD-JONES, 1991). Em adição, é essencial a descrição do tipo / comprimento

do intestino delgado remanescente, medido durante o período intra-operatório, assim como, o tipo / comprimento do intestino ressecionado (NIGHTINGALE; BARTRAM; LENNARD-JONES, 1991). Essas informações contribuem sobremaneira para o planejamento terapêutico no período pós-operatório, incluindo a prescrição de condutas dietéticas mais apropriadas para a recuperação / manutenção do estado nutricional normal, assim como, o desenvolvimento de adaptação intestinal (LOPES et al., 2016)

Após a ressecção de segmentos intestinais, os pacientes com comprometimento funcional do intestino delgado podem ser classificados como portadores de insuficiência intestinal ou falência intestinal (PIRONI et al., 2015). Do ponto de vista anatômico, os pacientes submetidos às ressecções intestinais também podem ser classificados como portadores de síndrome do intestino curto (< 200 cm de intestino delgado) (ASPEN, 2005). A síndrome do intestino curto é mais frequentemente ocasionada pela ressecção isolada de segmentos intestinais extensos (BROADBENT et al., 2006). No entanto, as ressecções múltiplas de pequena extensão de segmentos intestinais, também podem acarretar síndrome do intestino curto. Situação clínica ainda mais complexa em relação ao quadro de insuficiência / falência intestinal pode ocorrer em pacientes submetidos à enterectomia portadores de doença de Crohn que apresentam fístula ou atividade inflamatória da doença, presença de enterite actínica, ou que apresentam bridas (CHAGAS NETO et al., 2011; THOMPSON et al., 2005).

Entre outras alterações fisiopatológicas, pacientes submetidos à ressecção de segmentos intestinais apresentam redução do tempo de trânsito intestinal, com desenvolvimento de diarreia crônica, esteatorreia e perda de peso. Essas alterações apresentam maior gravidade entre os pacientes classificados como portadores de

síndrome do intestino curto e entre os pacientes submetidos à ressecção de íleo e à ressecção da válvula ileal (ASPEN, 2005; ESPEN, 2006; ESPEN, 2009; FRANZON, 2010). Em conjunto, essas alterações acarretam uma condição clínica complexa associada à incapacidade / dificuldade de manter a hidratação e os estoques corporais de energia e de nutrientes (proteínas, vitaminas, sais minerais e fluidos), o que resulta na instalação de desidratação, desnutrição proteico-energética ou deficiência de micronutrientes específicos (CAMPOS et al., 2002; CHACON et al., 2007; DONOHOE; REYNOLDS, 2010; ESPEN, 2009; ESPEN, 2006; THOMPSON et al., 2005).

Pacientes submetidos à ressecção de segmentos intestinais, habitualmente também apresentam comprometimento na qualidade de vida, caracterizado, entre outras alterações, por dificuldade na manutenção da vida social e da atividade profissional, o que pode ocasionar estresse para o paciente e seus familiares e para a equipe de saúde responsável (FURTADO et al., 2008).

### ***1.2.1. Adaptação Intestinal***

Na tentativa de recuperar a capacidade de absorção de macronutrientes, micronutrientes e de água, após a ressecção de segmentos intestinais o organismo desenvolve mecanismos adaptativos no intestino remanescente (NIGHTINGALE e WOODWARD, 2006; TAPPENDEN, 2014). Embora o efeito final na evolução clínica esteja estreitamente associado às particularidades do caso clínico de cada paciente, a adaptação intestinal tem potencial para melhorar o prognóstico de pacientes submetidos à enterectomia (CHAGAS NETO et al., 2011; MATARESE, 2012).

O mecanismo exato para a adaptação intestinal ainda é desconhecido, mas vários fatores podem influenciar positivamente no processo de adaptação. Dentre esses fatores, são citados na literatura: a extensão e localização do segmento intestinal ressecionado e remanescente (DUDRICK et al., 1991); a integridade da mucosa intestinal remanescente; hormônios intestinais, tais como, o peptídeo glucagon tipo 2 (GUT-2), neurohormônios e poliaminas; a terapia nutricional ministrada e o fator luminal (FELDMAN et al., 1976; FURTADO, 2008; MARCHINI et al., 1996; STURM et al., 1997; TAPPENDEN, 2014). O fator luminal, caracterizado pela presença de nutrientes na luz intestinal, é essencial no processo de adaptação intestinal, pois a hiperplasia adaptativa da mucosa intestinal somente ocorre se os nutrientes estiverem presentes no lúmen intestinal (ASPEN, 2005).

A resposta adaptativa ocorre em três fases: *i*) fase pós-operatória aguda, *ii*) fase de adaptação, e *iii*) fase de manutenção / estabilização. A fase pós-operatória aguda habitualmente ocorre durante os três meses iniciais após a realização da cirurgia, sendo caracterizada por diarreia grave e prejuízo da absorção de nutrientes. A fase de adaptação ocorre, principalmente, no período compreendido entre três meses e dois anos de ressecção intestinal e é caracterizada pela melhora parcial na absorção de nutrientes. A fase de manutenção / estabilização, que corresponde à última fase do processo de adaptação do intestino remanescente, habitualmente ocorre a partir do segundo ano de ressecção intestinal (ASPEN, 2005; ESPEN, 2006; ESPEN, 2009).

Entre os mecanismos de adaptação da mucosa intestinal tem sido descrito a adaptação estrutural, caracterizada por aumento da superfície absorptiva, devido hipertrofia intestinal e ligeiro aumento no diâmetro e na altura das vilosidades. Em adição, pacientes portadores de síndrome do intestino curto apresentam graus

variáveis de adaptação funcional, caracterizada por recuperação da atividade das enzimas da borda em escova e por redução do aumento da velocidade do trânsito gastrointestinal (ASPEN, 2005; NIGHTINGALE e WOODWARD, 2006).

Uma evidência indireta que ilustra a existência de mecanismos de adaptação no intestino remanescente de pacientes submetidos à ressecção intestinal extensa é a perda da necessidade de nutrição parenteral exclusiva / complementar depois de um período de alguns meses, ou até mesmo anos (WEALE et al., 2005).

Entre os segmentos do intestino delgado, o íleo habitualmente apresenta maior capacidade adaptativa (STURN et al., 1997; SCOLAPIO e FLEMING, 1998; YAMATAKA e KATO, 2009). Quando há ressecção do segmento ileal o processo de adaptação, habitualmente, não ocorre de maneira satisfatória. Dessa forma, pode ser identificado nível sérico deficiente e manifestações clínicas causadas pela carência de alguns nutrientes que apresentam o íleo como local específico de absorção. Em adição, também é necessário destacar o prejuízo no processo de reabsorção de sais biliares no ciclo entero-hepático, o que está diretamente relacionado com a presença do íleo (STURM et al., 1997; SCOLAPIO e FLEMING, 1998; NEVES et al., 2003).

A preservação do cólon é importante para o desenvolvimento do processo de adaptação intestinal, principalmente em pacientes com síndrome do intestino curto. Esse efeito benéfico do cólon está associado a mecanismos hormonais (DONOHOE e REYNOLDS, 2010) e também à manutenção da capacidade de absorção de água e eletrólitos. Pacientes portadores de síndrome do intestino curto com cólon preservado apresentam redução dos quadros de diarreia aquosa e de distúrbios hidroeletrólíticos, associado à lentificação do trânsito intestinal e ao estímulo para hiperplasia do intestino delgado (CHAGAS NETO et al., 2011).

A manutenção da válvula íleo-cecal também desempenha papel protetor importante em pacientes submetidos à ressecção de segmento intestinal. A ressecção de 40-50% do total do comprimento do intestino delgado habitualmente é bem tolerada. No entanto, quando há retirada da válvula íleo-cecal concomitante à ressecção ileal, é possível o desenvolvimento insuficiência intestinal associada à síndrome disabsortiva e instalação / agravamento de desnutrição proteico-energética (FRANZON, 2010).

### ***1.2.2. Terapia Nutricional após Ressecção Intestinal***

Desde que pacientes submetidos à ressecção de segmentos intestinais podem apresentar síndromes disabsortivas e comprometimento do estado nutricional é essencial estabelecer condutas terapêuticas que favoreçam o processo absorptivo e reduzam o comprometimento do estado nutricional desses pacientes. Dessa forma, os objetivos da terapia nutricional nas ressecções intestinais, principalmente para os pacientes que desenvolvem síndrome do intestino curto, são a manutenção e/ou recuperação do estado nutricional; a adaptação do intestino remanescente; a redução das complicações associadas à ressecção intestinal e/ou à terapia nutricional; e a melhoria da qualidade de vida. De forma ideal, a terapia nutricional deve atender às necessidades nutricionais de energia e nutrientes, sem apresentar complicações adicionais (ASPEN, 2005; ESPEN, 2006; ESPEN, 2009; NIGHTINGALE e WOODWARD, 2006).

A terapia nutricional a ser prescrita para o paciente submetido à enterectomia deve atender às particularidades do quadro clínico e ao momento específico da resposta adaptativa do intestino remanescente. Na fase inicial do período pós-



operatório, na qual habitualmente é observada diarreia intensa e desequilíbrio hidroeletrolítico, frequentemente é necessária a prescrição de dieta parenteral (ASPEN, 2005; ESPEN, 2009). Nessa fase, a terapia nutricional deve ser direcionada principalmente para o controle da diarreia e para a reposição de líquidos e eletrólitos. Para pacientes específicos, é vantajoso o início precoce da ministração de soluções de nutrição parenteral total (FRANZON et al. 2010; NIGHTINGALE e WOODWARD, 2006).

Na fase de adaptação, na qual o paciente submetido à ressecção intestinal apresenta um controle relativo da eliminação de fluídos / estado diarreico, é possível iniciar dieta via oral ou enteral para alguns pacientes (ESPEN, 2006). Em relação às dietas enterais, alguns pesquisadores têm argumentado que as fórmulas elementares apresentam benefícios similares às dietas poliméricas (LEVY; FRILEUX; SANDRUCCI, 1998).

Em relação à dieta via oral, historicamente eram prescritas dietas com modificação da consistência (líquida restrita, líquida completa, pastosa, branda e livre). No entanto, desde que pacientes submetidos à ressecção de segmentos intestinais podem apresentar síndromes disabsortivas e comprometimento do estado nutricional, é essencial estabelecer condutas terapêuticas especializadas e individualizadas, que favoreçam o processo absortivo e reduzam o comprometimento do estado nutricional desses pacientes. Dentre as alterações fisiopatológicas disabsortivas tem sido demonstrado que após ressecções de segmentos ileais, as gorduras são mal toleradas devido à redução do pool de sais biliares (PURDUM; KIRBY, 1991); a lactose é mal tolerada devido à deficiência de lactase (ROWELL; CERDA, 1990), e as fibras insolúveis também devem ser evitadas, pois aumentam o volume fecal e a velocidade de trânsito intestinal

(BYRNE et al., 2000; LYKINS; STOCKWELL, 1998; WALL, 2013). Por outro lado, as fibras solúveis podem ser benéficas, pois modulam de forma favorável a velocidade do trânsito intestinal (LENNARD-JONES, 1994).

Dessa forma, na dieta oral a ser prescrita para pacientes submetidos às ressecções intestinais, devem ser restritos alimentos gordurosos, lactose, fibras insolúveis, alimentos fontes de oxalato, e doces concentrados (BYRNE et al., 2000; LYKINS; STOCKWELL, 1998; WALL, 2013). Em adição, tem sido sugerida a introdução gradativa de alimentos compostos basicamente por carboidratos, tipo amido (LYKINS; STOCKWELL, 1998; MARCHINI et al., 2005; NONINO et al., 2001), e fracionamento aumentado (6 a 8 vezes/dia), em intervalos regulares de 1h30min a 2 horas, e com menor volume por refeição (LOPES et al., 2016).

De acordo com a ESPEN (2006) um aumento significativo na quantidade de energia (200 a 419% em relação à taxa metabólica basal) tem sido recomendado para pacientes submetidos à enterectomia com prescrição de dieta via trato gastrointestinal, particularmente nos casos em que há maior prejuízo da absorção. De acordo com a ESPEN (2006), a ingestão energética de até 60 kcal/kg de peso corporal/dia pode ser necessária para manter o equilíbrio energético.

### **I.3. DESNUTRIÇÃO PROTEICO-ENERGÉTICA**

A desnutrição proteico-energética é uma doença ocasionada quando as necessidades corpóreas de proteínas e de energia não são atingidas pela dieta, e

essa condição é mantida por um período prolongado. A doença também é caracterizada pela deficiência concomitante de vários micronutrientes. As características clínicas da desnutrição proteico-energética são condicionadas pela: *i*) intensidade da deficiência de macronutrientes e micronutrientes; *ii*) presença de deficiências múltiplas; *iii*) duração da(s) deficiência(s); *iv*) causa da(s) deficiência(s); *v*) idade do indivíduo portador, e *vi*) associação com estados de estresse metabólico, com destaque para as doenças infecciosas (TORUN; CHEW, 1993).

A instalação do quadro clínico de desnutrição proteico-energética em pacientes submetidos à ressecção de segmentos intestinais pode ser desencadeada por diversos fatores causais. Em adição aos efeitos prejudiciais da doença de base sobre o estado nutricional (como, por exemplo, ocorre na Doença de Crohn), a ressecção de segmentos intestinais específicos prejudica a absorção de nutrientes também específicos (DONOHOE, REYNOLDS, 2010; NORDGAARD et al., 1996).

Quase todos os órgãos e/ou sistemas do organismo humano são afetados pela presença de desnutrição proteico-energética (CORREIA; WAITZBERG, 2003; KLEIN et al., 1997; MCWHIRTER; PENNINGTON, 1994). A desnutrição proteico-energética é caracterizada, entre outras modificações, por: *i*) prejuízo na regeneração tecidual e diminuição da atividade fibroblástica, levando a ineficiência e retardo na cicatrização de feridas e diminuição na resistência de suturas (CARLSON, 2005); *ii*) redução da massa muscular, propiciando o desenvolvimento de úlceras de pressão e diminuição da capacidade vital respiratória, da contratilidade miocárdica e da atividade peristáltica intestinal (EAGLSTEIN; FALANGA, 1997); *iii*) alterações funcionais, caracterizadas por diminuição da resposta ventilatória a hipóxia, do volume circulante efetivo e redução da taxa de filtração glomerular (TORÜN; CHEW, 1993); *iv*) maior susceptibilidade para o desenvolvimento de

infecções, devido à diminuição da imunidade celular e humoral, e diminuição da eficiência da barreira imunológica intestinal (EDINGTON, et al., 2000; PASQUINI et al., 2012); e v) diminuição da atividade coloidosmótica do plasma, o que propicia o aparecimento de edemas (DEMLING, 2005).

Utilizando um modelo de regressão logística multivariada, foi demonstrado em um estudo desenvolvido pelo nosso grupo de pesquisa, que a presença de desnutrição é um fator de risco de impacto e independente para aumento do número de complicações (*odds ratio* = 19.80) e aumento da taxa de mortalidade (*odds ratio* = 3.03), além de acarretar aumento do período de permanência e dos custos hospitalares (PASQUINI et al., 2012). Resultados similares têm sido demonstrados por outros investigadores, ou seja, a presença de desnutrição proteico-energética contribui de forma expressiva para o aumento da morbidade e da mortalidade (CORREIA, WAITZBERG, 2003; GRANT, CUSTER, 1981).

#### **I.4. AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL**

A avaliação do estado nutricional é fundamental no planejamento terapêutico de pacientes submetidos à ressecção de segmentos intestinais. A avaliação da composição corporal por diferentes métodos permite identificar maior reprodutibilidade entre os resultados, contribuindo para uma prescrição nutricional mais efetiva. Na prática clínica, habitualmente, são realizados métodos de triagem ou rastreamento nutricional (utilizados para identificação de pacientes com possibilidade de desnutrição ou em risco nutricional), e a avaliação do estado nutricional (utilizada para detecção e classificação de pacientes desnutridos) (PÉREZ et al., 2002; RASLAN et al., 2008). A avaliação do estado nutricional

inclui a realização de exames especializados, como por exemplo, a impedância bioelétrica (BIA) e a técnica de absorciometria de raios-X de dupla energia (DEXA) (GONZALEZ et al., 2009).

#### ***1.4.1. Métodos de Triagem do Estado Nutricional***

Embora não exista uma definição única para risco nutricional (DANIELS, 2003; VAN NES et al., 2007; SHIESSER, 2008), as definições que vem sendo estabelecidas por sociedades internacionais de nutrição apresentam informações complementares. Em 1994, a *American Dietetics Association* (ADA) descreveu risco nutricional como a: "(...) presença de fatores que podem acarretar e/ou agravar a desnutrição em pacientes hospitalizados." Posteriormente, em 1995, a *American Society for Parenteral and Enteral Nutrition* (ASPEN) adicionou à definição anterior aspectos quantitativos e temporais: "... risco de ganho ou perda de 10% do peso habitual nos últimos seis meses." Mais recentemente, em 2003, a *European Society of Parenteral and Enteral Nutrition* (ESPEN) adicionou às informações conceituais anteriores o efeito da presença da doença sobre o estado nutricional, ou seja: "... risco de prejuízo do estado nutricional devido às condições clínicas atuais".

Além da identificação precoce da presença de sinais e sintomas de desnutrição, o risco nutricional pode indicar associação entre o estado nutricional atual e a possibilidade de desenvolvimento de complicações infecciosas e não infecciosas. Tão importante quanto identificar a presença de desnutrição, é avaliar o risco de deterioração do estado nutricional normal naqueles pacientes que apresentam situações clínicas potencialmente associadas a problemas nutricionais.

A triagem ou rastreamento do estado nutricional permite aos profissionais das áreas de saúde realizar uma diferenciação inicial dos indivíduos desnutridos ou em

risco nutricional daqueles indivíduos saudáveis que não apresentam risco de desenvolvimento de desnutrição (BARROCAS, 2001). Segundo Kondrup et al. (2003), a triagem nutricional é capaz de prever sobre a probabilidade de o estado nutricional do indivíduo comprometer o prognóstico, e se o tratamento nutricional irá influenciar essa evolução.

Entre os testes de triagem ou rastreamento do estado nutricional disponíveis, quatro se destacam por serem amplamente utilizados e por serem recomendados por sociedades internacionais de nutrição. São eles: *i) Subjective Global Assessment* (SGA, Avaliação Global Subjetiva; DETSKY et al., 1987); *ii) Mini Nutritional Assessment Short Form* (MNA-SF, Mini Avaliação Nutricional Reduzida; RUBENSTEIN et al., 2001); *iii) Nutritional Risk Screening* (NRS, Triagem de Risco Nutricional; KOUNDRUP et al., 2003); *iv) Malnutrition Universal Screening Tool* (MUST, Instrumento Universal de Triagem de Desnutrição; BAPEN, 2003). Os métodos de triagem do estado nutricional devem ser realizados de forma periódica para todos os pacientes hospitalizados e, em períodos mais curtos, para pacientes com risco nutricional.

#### ➤ **Avaliação Global Subjetiva**

A avaliação global subjetiva (AGS) proposta por Detsky et al. (1987), é um método de triagem do estado nutricional que apesar de ser, em essência, um método subjetivo, fornece resultados reproduzíveis em mais de 80% dos casos, desde que aplicado por pessoas habilitadas e bem treinadas. Resultados similares foram obtidos em estudo realizado no Brasil por Waitzberg et al. (2001).

Em adição, a AGS é um método de baixo custo e rápida execução, não demanda uso de aparelho e não é invasiva, podendo ser realizada à beira do leito

(CORREIA, 1998; NORMAN et al., 2005). A AGS aplicada no pré-operatório é melhor preditor de complicações infecciosas no pós-operatório do que a albumina sérica, a transferrina sérica, a reação de hipersensibilidade cutânea retardada, a antropometria, o índice de creatinina/altura, ou o índice nutricional prognóstico (KLEIN et al., 1997). Mais recentemente, tem sido recomendado em *Guidelines* (ASPEN, 2002, KREYMANN et al., 2006) que a AGS, inicialmente proposta como método de triagem, seja utilizada como método de diagnóstico do estado nutricional.

#### ***1.4.2. Avaliação da composição corporal***

Na avaliação da composição corporal é utilizado o princípio de que a massa corporal pode ser dividida em massa gorda (gordura corpórea) e massa magra (livre de gordura), que é constituída por proteínas, água intracelular e extracelular, e conteúdo mineral ósseo (KAMIMURA et al., 2005). A avaliação da composição corporal é realizada com métodos diretos (hidrodensitometria, tomografia computadorizada, etc.) e indiretos (dobras cutâneas e bioimpedância elétrica - BIA). Os métodos indiretos de avaliação do estado nutricional apresentam relativamente baixo custo operacional, não são invasivos e são de fácil utilização na prática clínica de rotina, tanto em protocolos de pesquisa para indivíduos, quanto em estudos de campo (KAMIMURA et al., 2005).

Em pacientes submetidos à ressecção de segmentos intestinais, a avaliação do estado nutricional tem sido realizada utilizando a avaliação global subjetiva (DETSKY et al., 1987), medidas antropométricas (peso corporal, índice de massa corporal, percentual de perda de peso, dobras cutâneas), análise da composição corporal por bioimpedância elétrica, exames bioquímicos (albumina e proteínas totais, dosagem de eletrólitos), exames hematológicos (hemograma) e anotação da

ingestão alimentar por meio de registro alimentar de 24 horas (BORGES et al., 2011).

### **I.5. COMPLICAÇÕES NO PÓS-OPERATÓRIO DE RESSECÇÃO INTESTINAL**

Após a ressecção de segmentos intestinais os pacientes, sobretudo àqueles com síndrome do intestino curto, podem apresentar inúmeras complicações. As complicações podem surgir no pós-operatório imediato ou tardio. No primeiro momento após a cirurgia, é comum que ocorra desidratação, distúrbios hidroeletrólíticos, diarreia e esteatorreia, sendo necessária reposição hidroeletrólítica via intravenosa. Para muitos pacientes, logo após a cirurgia, pode ocorrer aumento da secreção gástrica, fator que pode ser responsável pelo surgimento de úlceras pépticas e quadros de esofagite, sendo necessária a utilização de medicamentos para proteção da mucosa gástrica (DONOHOE, REYNOLDS, 2010; ASPEN, 2005).

Dentre as complicações tardias, muito frequentemente são diagnosticados supercrescimento bacteriano, deficiências de macro e micronutrientes e graus variados de insuficiência intestinal. Para muitos pacientes com difícil controle do distúrbio hidroeletrólítico e do quadro de diarreia, é necessário a utilização de nutrição parenteral, algumas vezes por períodos prolongados. Muitas complicações inerentes à utilização da via parenteral para ministração de dieta podem ocorrer, tais como esteatose, colestase e cirrose hepática; lama biliar; e hipotrofia da mucosa intestinal (DONOHOE, REYNOLDS, 2010; ESPEN, 2016).

A dificuldade de absorção, associada às demais complicações pode levar a instalação / agravamento de desnutrição proteico-energética, aumentando a morbidade e a mortalidade dos pacientes submetidos à ressecção de segmentos



intestinais (TAPPENDEN, 2014). A hipótese de trabalho do presente estudo é a de que a identificação de fatores relacionados ao prognóstico de pacientes submetidos a ressecções intestinais poderá futuramente contribuir para o estabelecimento de protocolos de conduta nos períodos per-operatório e pós-operatório visando a redução da morbidade e da mortalidade dos pacientes acometidos.

## II. OBJETIVOS

---

## **II.1. OBJETIVO GERAL**

- Identificar fatores relacionados ao prognóstico entre pacientes submetidos à ressecção de segmentos intestinais, em um hospital universitário.

## **II.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Avaliar se o prognóstico dos pacientes submetidos à ressecção de segmentos intestinais é influenciado pelas situações clínicas abaixo relacionadas:
  - ✓ Sexo;
  - ✓ Idade;
  - ✓ Fator causal da enterectomia;
  - ✓ Número de enterectomias realizadas;
  - ✓ Comprimento do(s) segmento(s) intestinal(is) resseccionado(s);
  - ✓ Comprimento do(s) segmento(s) intestinal(is) remanescente(s) (diagnóstico de síndrome do intestino curto);
  - ✓ Descrição do(s) segmento(s) intestinal(is) resseccionado(s);
  - ✓ Descrição do(s) segmento(s) intestinal(is) remanescente(s);
  - ✓ Estado nutricional anterior à ressecção intestinal;

### III. MATERIAIS E MÉTODOS

---

### **III.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS**

O presente estudo apresenta desenho de pesquisa transversal, retrospectivo. O estudo foi realizado no Hospital de Clínicas de Uberlândia da Universidade Federal de Uberlândia (HCU-UFU). Foram analisados prontuários de pacientes submetidos à enterectomia no HCU-UFU, durante o período de agosto de 2007 a julho de 2013, independentemente da evolução clínica (alta hospitalar ou óbito).

### **III.2. DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO**

Para identificação dos prontuários com descrição de realização de enterectomia no período de agosto de 2007 a julho de 2013 foi realizado um levantamento de dados no Setor de Estatística do HCU-UFU. Os prontuários dos pacientes que realizaram ressecções intestinais dentro do período do estudo foram selecionados a partir da busca pelas palavras chaves “enterectomia” e “enterectomia e colectomia”.

As informações referentes aos prontuários de pacientes submetidos à ressecção de segmentos intestinais foram coletadas no Setor de Arquivo Médico do HCU-UFU. Inicialmente, foi feita uma análise prévia dos prontuários para verificar se preenchiam os critérios de inclusão do estudo. Os prontuários que não preencheram os critérios de inclusão foram excluídos.

A coleta de dados dos prontuários selecionados para o estudo foi realizada pelo preenchimento de um formulário específico semiestruturado (Apêndice A). Nesse formulário foram registradas as informações disponíveis

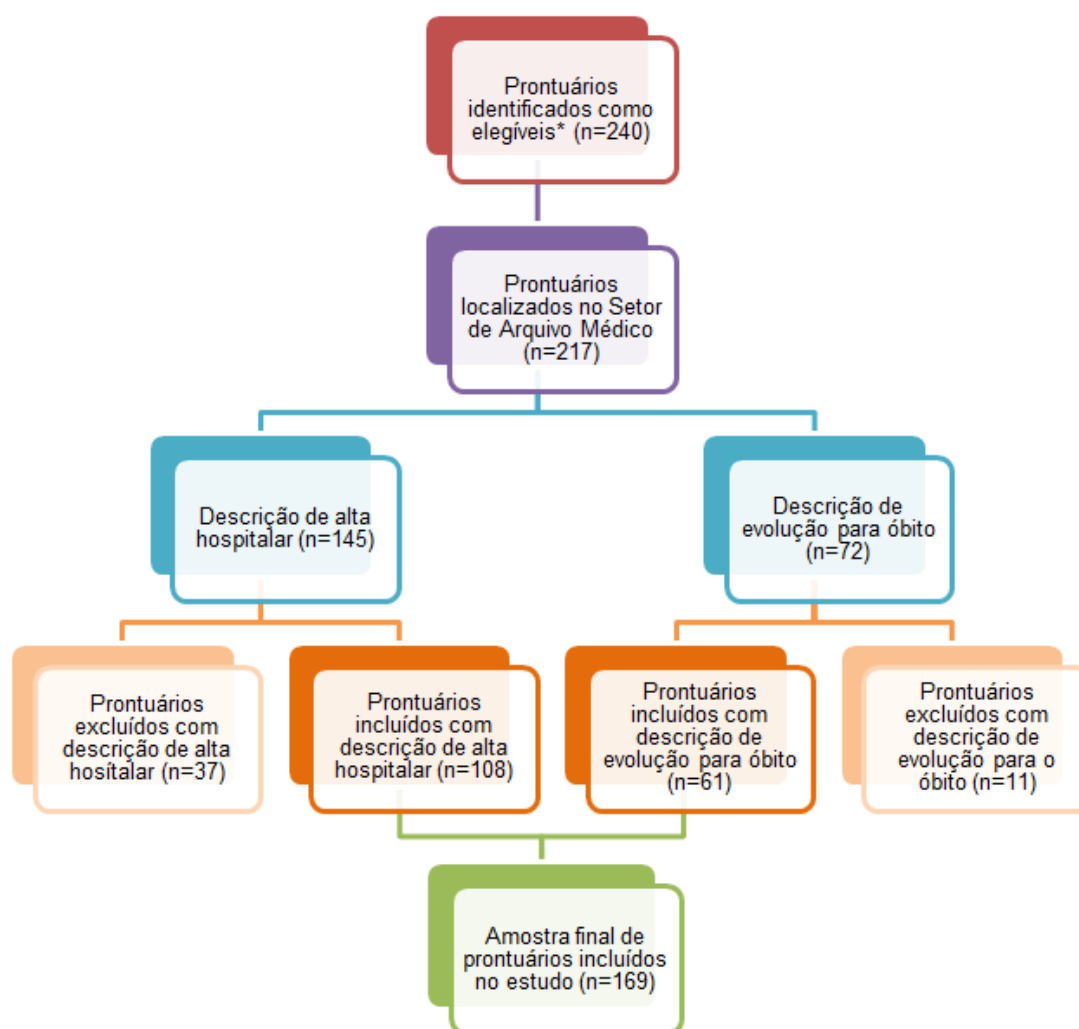
nos prontuários referentes às características do paciente e da ressecção intestinal, assim como ao desfecho clínico (alta hospitalar ou óbito).

### **III.3. CASUÍSTICA E CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO**

Os prontuários identificados no Setor de Estatística e localizados no Setor de Arquivo Médico do HCU-UFU foram analisados em relação aos seguintes critérios de inclusão: realização de enterectomia no HCU-UFU, no período de agosto de 2007 a julho de 2013; idade  $\geq 20$  anos e descrição da evolução clínica (alta hospitalar ou evolução para o óbito).

De acordo com os critérios de busca fornecidos ao Setor de Estatística do HCU-UFU, foram localizados 240 prontuários. Dentre os prontuários solicitados ao Setor de Arquivo Médico do HCU-UFU, foram localizados 217 prontuários. Um total de 23 prontuários não foram localizados, sendo 9 prontuários de pacientes que receberam alta hospitalar e 14 prontuários de pacientes que evoluíram para o óbito. Dentre os prontuários localizados (n=217) foram excluídos 48 prontuários, sendo 37 prontuários de pacientes que receberam alta hospitalar e 11 de pacientes que evoluíram para o óbito. Mais especificamente, foram excluídos os prontuários que apresentavam descrição de rafia intestinal exclusiva (n= 10, sendo 4 pacientes com alta hospitalar e 6 pacientes com evolução para o óbito); colectomia exclusiva (n= 26, todos os pacientes com alta hospitalar); gastrectomia parcial ou total (n= 10, sendo 7 pacientes com alta hospitalar e 3 pacientes com evolução para o óbito); prontuários com dados inconsistentes (n= 2, todos os pacientes com evolução para o óbito).

A amostra final do presente estudo foi formada por prontuários de 169 pacientes, de ambos os sexos, que realizaram enterectomia no HCU-UFU, no período compreendido entre Agosto de 2007 a Julho de 2013 e que receberam alta hospitalar (n=108) ou evoluíram para o óbito (n=61) (Figura 1).



**Figura 1** – Amostra de prontuários de pacientes que receberam alta hospitalar ou evoluíram para o óbito.

\* Elegíveis – Prontuários identificados pelo Setor de Estatística a partir da busca pelas palavras chaves: “enterectomia” e “enterectomia e colectomia”.

Prontuários excluídos com descrição de alta hospitalar (n=37): 4 apresentavam descrição de rafia intestinal exclusiva; 26 apresentavam colectomia exclusiva; 7 com gastrectomia total ou parcial. Prontuários excluídos com descrição de evolução para óbito (n=11): 6 apresentavam descrição de rafia intestinal exclusiva; 3 com gastrectomia total ou parcial e 2 com dados inconsistentes no prontuário.

---

## III.4. INSTRUMENTOS

### III.4.1. Formulário específico semiestruturado

A coleta de dados foi realizada utilizando um formulário específico semiestruturado (Apêndice A). As informações coletadas foram agrupadas em características gerais, características das ressecções intestinais, avaliação e diagnóstico do estado nutricional, evolução clínica, período de internação e desfecho clínico (alta hospitalar ou óbito).

Foram incluídas no tópico “características gerais” informações referentes a sexo (masculino e feminino), idade (de 20 até 40 anos, de 41 a 60 anos, e maior que 60 anos) e período de internação hospitalar.

Em “características da ressecção intestinal” foram incluídas informações sobre o número de enterectomias realizadas; associação ou não de colectomia<sup>1</sup>; fator causal que motivou a realização da ressecção intestinal; o comprimento e o tipo de segmento do intestino delgado resseccionado e remanescente; e diagnóstico de síndrome do intestino curto (ASPEN, 2005).

No tópico “avaliação do estado nutricional” foram coletadas informações referentes ao estado nutricional anterior à enterectomia. Foi considerado como válido qualquer parâmetro antropométrico que possibilitasse a classificação do estado nutricional. Em adição, nos prontuários em que havia descrição do peso corporal e da altura foi calculado o Índice de Massa Corporal (IMC). Também foi considerada a classificação referente à Avaliação Global Subjetiva (AGS)

---

<sup>1</sup> A realização de colectomia foi utilizada como critério de análise pois pacientes submetidos à enterectomia associada à colectomia podem apresentar maior perda de nutrientes e comprometimento mais acentuado do estado nutricional.



(DETSKY et al., 1987) e ao percentual de perda de peso (%PP) (BLACKBURN, 1982).

Foram incluídas no tópico “evolução clínica” as informações descritas em prontuários relacionadas ao número de dias transcorridos desde a realização da última enterectomia até a alta hospitalar ou óbito.

### **III.5. ANÁLISE ESTATÍSTICA**

As análises estatísticas foram realizadas utilizando o freeware R. Para todas as análises estatísticas realizadas foi utilizado o nível de significância  $\leq 5\%$ .

Para descrição e caracterização da amostra foi realizada a análise estatística descritiva dos dados, com estimativa da média, mediana, desvio padrão e porcentagens.

Para comparação de duas ou mais proporções foi utilizado o teste qui-quadrado de comparações múltiplas assintóticas de proporções binomiais entre as variáveis sexo, número de enterectomias, descrição do fator causal da enterectomia, segmento e/ou comprimento intestinal resseccionado e remanescente e estado nutricional com o desfecho clínico apresentado pelos pacientes (alta hospitalar / óbito).

Para a análise da relação entre faixa etária e prognóstico foi utilizado o teste de correlação linear de Spearman. Mais especificamente, foi verificado se o desfecho clínico não-favorável foi mais frequente entre indivíduos que apresentavam maior idade.

---

### **III.6. ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA**

O estudo foi realizado de acordo com os princípios da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Uberlândia, MG, Brasil (Anexo A – Certificado de Apresentação para Apreciação Ética – CAAE:10260112.1.0000.5152).

Devido à metodologia do estudo (estudo transversal, retrospectivo com análise de prontuários), o Comitê de Ética Institucional dispensou a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

#### IV. RESULTADOS

---

---

## CLINICAL OUTCOME OF PATIENTS SUBMITTED TO RESECTION OF THE SMALL BOWEL SEGMENTS

### Small title: Clinical success after bowel resection

MARINA G. F. LOPES<sup>1,2†</sup>, THAÍS C. DUARTE, MSc<sup>1,2†</sup>, JANSER M. PEREIRA, PhD<sup>4</sup>, LORENA A. FREITAS<sup>1</sup>, DAUREA A. DE-SOUZA, MD, PhD<sup>1,2\*</sup>.

† Marina G.F. Lopes and Thaís C. Duarte are co-first authors of this article.

<sup>1</sup>Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia. <sup>2</sup>Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde. <sup>3</sup>Faculdade de Matemática, Universidade Federal de Uberlândia.

### Correspondence to:

Daurea Abadia De-Souza. Departamento de Clínica Médica, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia. Av. Pará, 1720, Bloco 2U, sala 23, Campus Umuarama, CEP 38400-320, Uberlândia - MG, Brazil. Fone/Fax: +55-34-3225-8625. E-mail: daureas@ufu.br

**Author contributions:** Participation of the authors in this study was distributed between research project, experimental and study design: MGFL, TCD and DADS; data collection and tabulation: MGFL, TCD, LAF and DADS; statistical analysis MGFL, JMP and DADS; manuscript design: MGFL, JMP and DADS; critical review of manuscript: MGFL, TCD, JMP and DADS.

---

## ABSTRACT

**Background:** Segments of the digestive tract have specificities of nutrient absorption. The objective of this study was to identify factors related to the prognosis of patients submitted to bowel resections at a university hospital.

**Materials and methods:** A cross sectional, retrospective study, using a specific semi-structured form. An analysis was made of 169 patient records all submitted to bowel resection during the period of August/2007 to July/2013. To perform data analysis, the patients were grouped according to their clinical evolution (hospital discharge / death). **Results:** Longer length of hospital stay and age over 60 years old were associated with a higher mortality rate. Among patients submitted to single (n=148) or multiple (n=21) enterectomy, the mortality rate was 33.8% (n=50 deaths) and 52.4% (n=11 deaths), respectively. Hospital discharge was more common among patients undergoing a single enterectomy (p=0.143). Among patients submitted to single bowel resection, non-description of resected bowel segments increased the mortality rate (p=0.002). Remaining small intestine description was performed for 14 patients, and 11 of these patients met criteria for diagnosis of short bowel syndrome (SBS) (78.6%). SBS patients had a 90.9% mortality rate. For most enterectomized patients, no nutritional status assessment was performed (n=103, 60.9%). Patients classified as malnourished (n=19; 52.8%) had a higher mortality rate (p=0.032). **Conclusions:** The lack of description of the resected and / or remaining intestinal segments, as well as the non-evaluation of the nutritional status, contributed to the higher mortality rate of patients submitted to resection of bowel segments.

---

**Key Words:** bowel resection; bowel segments; short bowel syndrome; clinical outcome; malnutrition; mortality rate.

---

## INTRODUCTION

The small intestine is a component of the lower gastrointestinal tract, which is divided into the segments duodenum, jejunum and ileum. The normal length of the small bowel varies between 300cm to 800cm, tending to be a little smaller in women<sup>1</sup>. The absorption capacity of the small bowel is amplified sharply by multiple small folds of the mucosa, which characterize the small intestine as the main anatomical structure responsible for the absorption of nutrients<sup>2</sup>.

Although there is no consensus between the different researchers concerning the specific location and the bowel segment responsible for the absorption of each nutrient, some nutrients are absorbed almost totally in the first 150cm of the small bowel<sup>2, 3</sup>. More recently, it has been reported that there is an anatomical absorption gradient between the different segments of the small bowel, that is, the absorption of some specific nutrients is greater in the duodenum and in the proximal jejunum than in the ileum<sup>4</sup>. In contrast, the vitamins, minerals and fluids are absorbed simultaneously across the different anatomical segments of the digestive tract<sup>1</sup>. In the large intestine occurs the absorption of water and electrolytes still present in intraluminal content<sup>5</sup>.

Bowel resection is indicated for surgical treatment in various diseases of the small and/or large intestine, including cancer, bowel obstruction, chronic inflammatory bowel disease, mesenteric ischemia, trauma injuries, among other clinical situations<sup>6</sup>. Due to the severity of the underlying disease frequently occurs superposition of the clinical manifestations associated with the etiologic factor and intestinal resection<sup>7</sup>. Some researchers have identified that a longer survival can be expected for patients submitted to a single and more

conservative bowel resection<sup>7</sup>. The single extensive and the multiple small bowel resections, frequently induce severe pathophysiological alterations, including depletion in the nutritional status, with a consequential increase in morbidity and mortality<sup>8</sup>.

The principal clinical-surgical manifestations identified during the immediate and/or late post-operative periods are diarrheal episodes both frequent and voluminous, with the presence of food debris, steatorrhea, hydroelectrolytic unbalance, and renal function impairment<sup>1, 9</sup>. Among those patients submitted to resection of intestinal segments, the precocious impairment of the nutritional status predispose them to dehiscence of anastomoses, development of fistulae and a recurrent infectious diseases<sup>4, 9, 10</sup>. In addition, patients submitted to resection of bowel segments present an increase in gastric secretion, which predisposes the patient to the development of acid-peptic diseases<sup>1, 11</sup>.

The occurrence of bacterial overgrowth, deficiencies in macro and micronutrients, as well as varied degrees of insufficiency or even intestinal failure, are late complications frequently identified in the clinical practice. Patients who present acute diarrhoea associated with severe fluid and electrolyte instability, the use of complementary or exclusive parenteral nutrition is indicated over prolonged periods or even definitely form<sup>11, 12</sup>.

The information that refers to the new anatomic structure of the gastrointestinal tract and the description of the absence of diseases in the wall of the remaining intestine are essential to the evaluation concerning the degree of functional impairment in the digestive tract over the post-operative period<sup>13, 14</sup>. In addition, description of the type / length of the remaining small intestine,



measured during the intraoperative period, as well as the type / length of the resected intestine, are essential<sup>14</sup>. The aim of the present study was to identify factors related to the prognosis among patients submitted to intestinal resection at a university hospital.

## **MATERIAL AND METHODS**

The design of the present study is cross sectional, retrospective type. The study was approved by the research ethics committee on human subjects of the Federal University of Uberlândia, Uberlândia, MG, Brazil.

An analysis was made of the medical records of patients of  $\geq 20$  years, submitted to resection of small bowel segments over the period of August 2007 to July 2013, at the Clinical Hospital of the University.

The medical records of 240 individuals that met the search criteria provided to the Statistics Sector were found. Among the medical records found in the Medical Archive Sector (n=217), medical records of 37 patients who were discharged from hospital and 11 patients who died were excluded. More specifically, the records excluded were those that presented exclusive intestinal resection (n=4, all the patients received hospital discharge); exclusive colectomy (n=32, 26 patients received hospital discharge); partial or total gastrectomy (n=10, where 7 patients received hospital discharge); and records containing inconsistent data (n=2, all patients died). The final study sample was made of records from 169 patients who had some type of enterectomy, and received hospital discharge (n=108) or evolved to death (n=61).

The collection of data was performed using a specific semi-structured form. In order to analyse the information presented on the records, the patients

were grouped according to their clinical evolution (hospital discharge/death). To characterize the sample, information were collected about sex, age and length of hospital stay of the patients.

In relation to the characteristics of bowel resection, information was collected that referred to the number and the etiological factor of enterectomy; to the length and segment type of the resected and remaining small intestine; to the team that described the length and segment type of the resected and remaining small bowel; to the diagnosis of short bowel syndrome; and to the performing or not of colectomy associated with enterectomy. In order to facilitate the analysis of the data, the identified etiological factors were grouped according to their main etiological and clinical characteristics.

In order to analyse the data related to bowel resection, the lengths of the small bowel segments described in the literature for healthy individuals were used. In this manner, for the jejunum and ileum segments lengths of 100 to 300cm and 150 to 400cm, respectively, were used<sup>1, 5</sup>. Then, in order to allow for a more detailed analysis of the data, tables with partial value ranges of the jejunum and ileum lengths were constructed.

In order to evaluate the nutritional status, all the information described in the records that referred to the nutritional status previously to the enterectomy was collected. In this evaluation, any anthropometric parameter that allowed for the classification of the nutritional status was considered valid. In addition, on those records that contained body weight and height descriptions, the Body Mass Index (BMI) was calculated. The adult and senior citizen patients were classified according to the criteria established by WHO (1997)<sup>15</sup> and Lipschitz

(1994)<sup>16</sup>, respectively. It was also considered the classification of the Subjective Global Assessment (SGA)<sup>17</sup> and the percentage of weight loss (%WL)<sup>18</sup>.

### **Statistical Analyses**

To characterize the sample, average and standard deviation, medians, and proportions were estimated. For the comparison of two or more proportions, the chi-squared test of asymptotic multiple comparisons of binomial proportions was used. This test was applied to relate the clinical outcome presented by the patients (hospital discharge / death) to the sex, the number of enterectomies, the description of the etiologic factor of the enterectomy, and to the length and segment type of the resected and remaining small bowel. The chi-squared test was also used to verify the relationship between the nutritional state prior to the bowel resection and the clinical evolution. For the analysis of the relationship between age groups and prognosis, the Spearman linear correlation test was used. In all the analyses a significance of  $p \leq 0.05$  was considered. The analyses were performed using the freeware R.

### **RESULTS**

Among the 169 medical records analyzed, the performing of an enterectomy was more frequent among male patients ( $n=94$ ,  $p=0.039$ ). A positive association was identified between the increase in age and mortality rate ( $p<0.000$ ), that is, patients over 60 years old submitted to an enterectomy presented a worse prognosis than younger patients. The median of the length hospital stay was higher among patients that evolved to death than those

patients that received hospital discharge (20.0 days *versus* 8.0 days, respectively;  $p=0.001$ ) (Table 1).

Among those patients submitted to a single ( $n=148$ ) or multiple ( $n=21$ ) enterectomies, the mortality rate was equal to 33.8% ( $n=50$  deaths) and to 52.4% ( $n=11$  deaths), respectively. Hospital discharge was more common among patients undergoing single enterectomy than those patients undergoing multiple enterectomies ( $p=0.143$ ) (Table 1).

The main etiological factors for the performing of an enterectomy were malignant neoplasm ( $n=39$ ; 23.1%), trauma ( $n=35$ ; 20.7%), and intestinal obstruction ( $n=28$ ; 16.6%). Among those patients that evolved to death, the most frequent etiological factors for enterectomy were malignant neoplasm ( $n=17$ ; 27.9%); intestinal obstruction ( $n=11$ ; 18.0%) and vascular ischemia ( $n=11$ ; 18.0%). For those patients that received hospital discharge, the most frequent etiological factors for enterectomy were trauma ( $n=26$ ; 24.1%); malignant neoplasia ( $n=22$ ; 20.3%) and intestinal obstruction ( $n=17$ ; 15.7%). Patients diagnosed with vascular ischemia presented higher mortality rate ( $n=11$ ; 18.3% of deaths;  $p<0.000$ ) (Table 2).

Among the patients submitted to a single enterectomy ( $n=148$ ), the description of the type of bowel segment resected was performed for 88 patients (59.5%). A mortality rate of 23.9% and of 48.3% was identified for patients with and without description of the type of the bowel segment resected, respectively (Figures 1A and 1B). In relation to the clinical evolution of patients submitted to a single enterectomy, the description of the bowel segment was identified as a factor directly related to the prognosis. More specifically, among the patients with hospital discharge ( $n=98$ ), it was identified that 67 patients

(69.4%) presented a description of the bowel resection segment ( $p=0.002$ ). Among the patients that evolved to death ( $n=50$ ), it was identified that 29 of the patients (58.0%) did not present a description of the bowel resection segment ( $p=0.002$ ) (Figures 1A and 1B). The description of the bowel resection length was identified for 129 patients (87.2%), all submitted to a single enterectomy (Figures 1C and 1D). There was no difference in the mortality rate among patients with ( $n=44$ ; 34.1%) and without ( $n=6$ ; 31.6%) description of the resected bowel length, respectively ( $p=0.828$ ) (Figures 1C and 1D).

Among the patients submitted to a single bowel resection ( $n=148$ ; 98 patients with hospital discharge and 50 patients evolved to death), 43 patients (29.1%) presented a description of the segment and/or length of the bowel resection only through the surgical team, and 51 patients (34.5%) presented a description only through the anatomy pathological team. The mortality rate was higher ( $p=0.006$ ) among those patients submitted to a single enterectomy which had a description of the segment and/or bowel resection length made exclusively through pathology ( $n=19$ ; 37.3%). Among the 48 patients that had exclusively description of the bowel resected length, the proportion of patients that evolved to death ( $n=23$ ; 46.0% of deaths) was higher than the proportion of patients that received hospital discharge ( $n=25$ ; 25.5% of discharges) ( $p=0.012$ ) (Table 3).

Among the patients submitted to multiple enterectomies ( $n=21$ ), there were no identifications made in the medical records to descriptions of the segment and the bowel resected length, in at least one of the surgical procedures, for 20 patients (95.2%) and for 8 patients (38.1%), respectively (Table 4).

The description of the remaining small bowel was performed for 14 patients submitted to resection of bowel segments, with 12 patients being submitted to a single enterectomy. The diagnosis of short bowel syndrome<sup>1</sup> was performed for 11 patients (78.6%) that had a description of the remaining small bowel. Among the patients diagnosed as suffering from short bowel syndrome, the mortality rate was of 90.9% (n=10) (Table 5).

None of the methods used for nutritional status assessment were identified in 103 of the analyzed medical records (60.9%) of patients submitted to resection of small bowel segments. Among the 66 medical records that presented at least one method that allowed for the evaluation of the nutritional status, 36 patients (54.5%) were classified as malnourished. There was no difference in the mortality rate of patients submitted to resection of bowel segments in relation to the evaluation of the nutritional status [27 deaths (44.3%) among the evaluated patients *versus* 34 deaths (55.7%) among patients not evaluated;  $p=0.205$ ]. The mortality rate was higher ( $p=0.032$ ) among the patients classified as malnourished (n=19; 52.8%) than among those not classified as malnourished (n=8; 26.6%) (Table 6).

## DISCUSSION

In the present study, an analysis was made of medical records of patients submitted to small bowel resection surgery during the period of August 2007 to July 2013. On a majority of the analyzed medical records, identification was made as to the patients being submitted to single bowel resection. Patients over 60 years of age and with a higher length of hospital stay presented a poor

prognosis. The etiological factor of mesenteric vascular ischemia, showed higher mortality rate.

Among those patients submitted to a single enterectomy, the description of the bowel resection length was more frequent than the description of the bowel resection segment (87.2% *versus* 59.5%, respectively). Among the patients submitted to a single enterectomy, the lack of description for of the bowel resection segment was directly associated with the increase in mortality rate ( $p=0.002$ ). There was no association made between lack of description of the bowel resection length and the mortality rate.

In the analysis of the association between lack of description of the bowel segment and increase in mortality rate, it is necessary to consider that the absorption of nutrients, as well as some essential functions in the digestive / absorptive process, occur at specific locations of the digestive tract<sup>4, 19</sup>. As for example, the ileum is the bowel segment responsible for absorbing vitamin B12, and takes on the main role in the enterohepatic cycle, performing the reabsorption of bile salts<sup>20, 21</sup>. One additional and relevant aspect is that the ileum is the bowel segment that presents the highest adaptive capacity after the performing of bowel resection<sup>19</sup>. In this way, although the absorption of nutrients occurs mainly in the proximal small bowel, those patients submitted to resection of ileus segments present higher hemodynamic instability and greater impairment of nutritional status<sup>4, 20, 21, 22</sup>. In addition, in clinical practice the lack of knowledge concerning the bowel resection segment, limits the performance of health team professionals, especially in relation to the establishment of a therapeutic plan that best attends to the needs of each patient.

More recently, the importance of the diagnosis of intestinal insufficiency / failure<sup>12</sup> has been reported, that is, in the clinical practice it is essential to identify the degree of bowel autonomy that the patient presents<sup>4, 19, 23</sup>. Thus, it is of great concern to identify that the description of the remaining small intestine was performed in only 8.3% of the medical records analyzed. The lack of knowledge about the degree of intestinal autonomy of a patient makes it difficult to implement more individualized and effective dietary conducts, which impairs the recovery / maintenance of a normal nutritional status, as well as the development of bowel adaptation<sup>24, 25</sup>.

The description of the remaining small bowel allows for the performing a short bowel syndrome diagnosis. In the present study, 11 patients met the criteria established for the diagnosis of short bowel syndrome<sup>1</sup>. Among these patients, the mortality rate was 90.9%. The high mortality rate among these patients diagnosed with short bowel syndrome is frequently associated with intestinal insufficiency / failure, characterized by diarrheic episodes both frequent and voluminous, associated with a severe hemodynamic instability and impairment of the renal function<sup>10</sup>. For patients with short bowel syndrome it is common to become temporarily or permanently dependent on total or complementary parenteral nutrition. In this clinical situation, the patients are exposed to the complications inherent to the use of the intravenous route for diet administration<sup>26</sup>. The treatment of patients diagnosed with short bowel syndrome needs to be individualized, aiming at the development of intestinal adaptation, clinical-nutritional stability and the improvement in life quality<sup>26</sup>.

On a majority of the analyzed medical records, no identification was made concerning any method that evaluates the nutritional status, including



screening tests, or even body weight and/or height measurements. Among the patients that had nutritional status assessment, 54.5% were classified as malnourished. The evaluation of the nutritional status is an essential procedure for predicting nutritional risks and establishing adequate nutritional therapy, especially for those patients exposed to metabolic stress<sup>27</sup>. Among the patients submitted to enterectomy, the failure to carry out the nutritional status assessment is a conduct, at least questionable, since it neglects the current clinical-nutritional condition, as well as allows the greater commitment of protein-energy malnutrition. Malnourished patients present an increase in the frequency of infectious and non-infectious complications, the length of hospital stay, the costs of hospitalization, as well as higher mortality rate<sup>28</sup>.

## **CONCLUSION**

In the present study, it was demonstrated that the non-description of the resected and / or remnant bowel segments contributed to an increase in the mortality rate among patients submitted to enterectomy. Although the evaluation of the nutritional status of patients submitted to resection of intestinal segments was rarely performed, patients classified as malnourished had a high mortality rate. The results presented in the present study illustrate the need to establish protocols of conducts for the perioperative and postoperative periods of patients submitted to resection of small bowel segments. In addition, in order to reduce the morbidity and mortality of patients undergoing an enterectomy, it is essential the performance of a multiprofessional team, with emphasis on the diagnosis of nutritional status and the implementation of individualized dietary therapies adapted to the current clinical situation of the patient.

**Disclosure:** This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

## REFERÊNCIAS

1. Matarese LE., O'Keefe SJ., Kandil HM., et al. ASPEN: Short Bowel Syndrome: Clinical Guidelines for Nutrition Management. *Nutr Clin Pract*, 2005; 20(5): 493-502.
2. Beyer PL. Intake: Digestion, Absorption, Transport, and Excretion of Nutrients. In: Mahan LK., Escott-Stump S., Raymond J.L., Krause MV. *Krause's Food & the Nutrition Care Process*. 13<sup>th</sup> edition. St. Louis. Elsevier; 2011: 2–18.
3. Jeejeebhoy KN. Short bowel syndrome: a nutritional and medical approach. *CMAJ*. 2002; 166: 1297-1302.
4. Tappenden KA. Pathophysiology of short bowel syndrome: considerations of resected and residual anatomy. *JPEN J Parent Enteral Nutr*. 2014; 38: 14S-22S.
5. Silva ML, Gama-Rodrigues JJ. Motilidade, Digestão, Absorção e Processamento de Nutrientes. In: Waitzberg DL. *Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica*. 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Editora Atheneu; 2009: 211-226.
6. Vallicelli C., Coccolini F., Catena F., et al. Small bowel emergency surgery: literature's reviews. *World J Emerg Surg*, 2011; 6(1): 1-8.
7. Sheehy TW., Floch MH. *Intestino delgado: Su función y enfermedades*. Buenos Aires: Lopez, 1969.
8. Thompson JS., Di Baise JK., Iyer KR., et al. Postoperative short bowel syndrome. *J Am Coll Surg*. 2005; 201: 85–9.
9. Gossum, AV., Cabre, E., Hebuterne, X. et al. EUROPEAN SOCIETY OF PARENTERAL AND ENTERAL NUTRITION (ESPEN). ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Gastroenterology. *Clin Nutr*. 2009; 28: 415-427.
10. Jeppesen PB. Spectrum of short bowel syndrome in adults: intestinal insufficiency to intestinal failure. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2014; 38: 8S-S15.
11. Donohoe CL., Reynolds JV. Short bowel syndrome. *The Surgeon*. 2010; 8(5): 270-279.
12. Pironi L., Arends J., Baxter., et al. ESPEN endorsed recommendations. Definition and classification of intestinal failure in adults. *Clin Nutr*. 2015; 34: 171-180.
13. Dudrick SJ., Lafiti R., Fosnocht DE. Management of the short bowel syndrome. *Surg Clin North Am*. 1991; 71(3): 625-643.

14. Nightingale JMD., Bartram CI., Lennard-Jones JE. Length of residual small bowel after partial resection: correlation between radiographic and surgical measurements. *Gastrointestinal Radiol.* 1991; 16: 305–306.
15. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation presented at: the World Health Organization; June 3-5, 1997; Geneva, Switzerland. Publication WHO/NUT/NCD/98.1.
16. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care.* 1994; 21(1): 55-67.
17. Detsky, AS., McLaughlin, JR., Baker, JP., et al. What is subjective global assessment of nutritional status? *JPEN J Parent Enteral Nutr.* 1987; 11: 8-13.
18. Blackburn, GL., Bistrian, BR. Nutritional and metabolic assessment of the hospitalized patient. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1997; 1: 11-22.
19. Tappenden KA. Intestinal adaptation following resection. *J Parenter Enteral Nutr.* 2014; 38(1 suppl): 23S-31S.
20. Scolapio JS; Fleming CR. Short bowel syndrome. *Gastroenterol Clin North Am.* 1998; 27(2): 467-479.
21. Sturm A., Layer P., Goebell H., et al. Short-bowel syndrome: an update on the therapeutic approach. *Scand J Gastroenterol.* 1997; 32(4): 289-296.
22. Yamataka A., Kato Y. Long-term outcome of short bowel syndrome. *Nihon Geka Gakkai Zasshi.* 2009; 110: 199–202.
23. Muise ED., Tackett JJ., Callender KA., et al. Accurate assessment of bowel length: the method of measurement matters. *J Surg Res.* 2016; 206: 146-150.
24. Wall EA. An overview of a short bowel syndrome management: Adherence, adaptation, and practical recommendations. *J Acad Nutr Diet.* 2013; 113(9): 1200-1208.
25. Lopes MGF., De-Freitas LA., Martins TCP., et al. Specialized oral diet improved clinical outcome of a patient with severe intestinal insufficiency in a late postoperative period: a case report in clinical nutrition. *J Acad Nutr Diet.* 2016; 116(8): 1243-1250.
26. Kelly DG., Tappenden KA., Winkles MF. Short bowel syndrome: highlights of patient management, quality of life, and survival. *J Parenter Enteral Nutr.* 2013; 38(4): 427-437.

- 
27. Kamimura MA., Baxmann A., Sampaio LR., et al. Avaliação Nutricional. In: Cuppari L. Nutrição: Nutrição Clínica no Adulto. 2ª ed. Barueri: Manole; 2005; 89-115.
  28. Pasquini TAS., Neder HD., Araújo-Junqueira L., et al. Clinical outcome of protein-energy malnourished patients in a Brazilian university hospital. Braz J Med Biol Res 2012; 45: 1301-1307.

**Tabela 1 – Características gerais de pacientes submetidos à enterectomias no período de agosto de 2007 a julho de 2013 (n=169)**

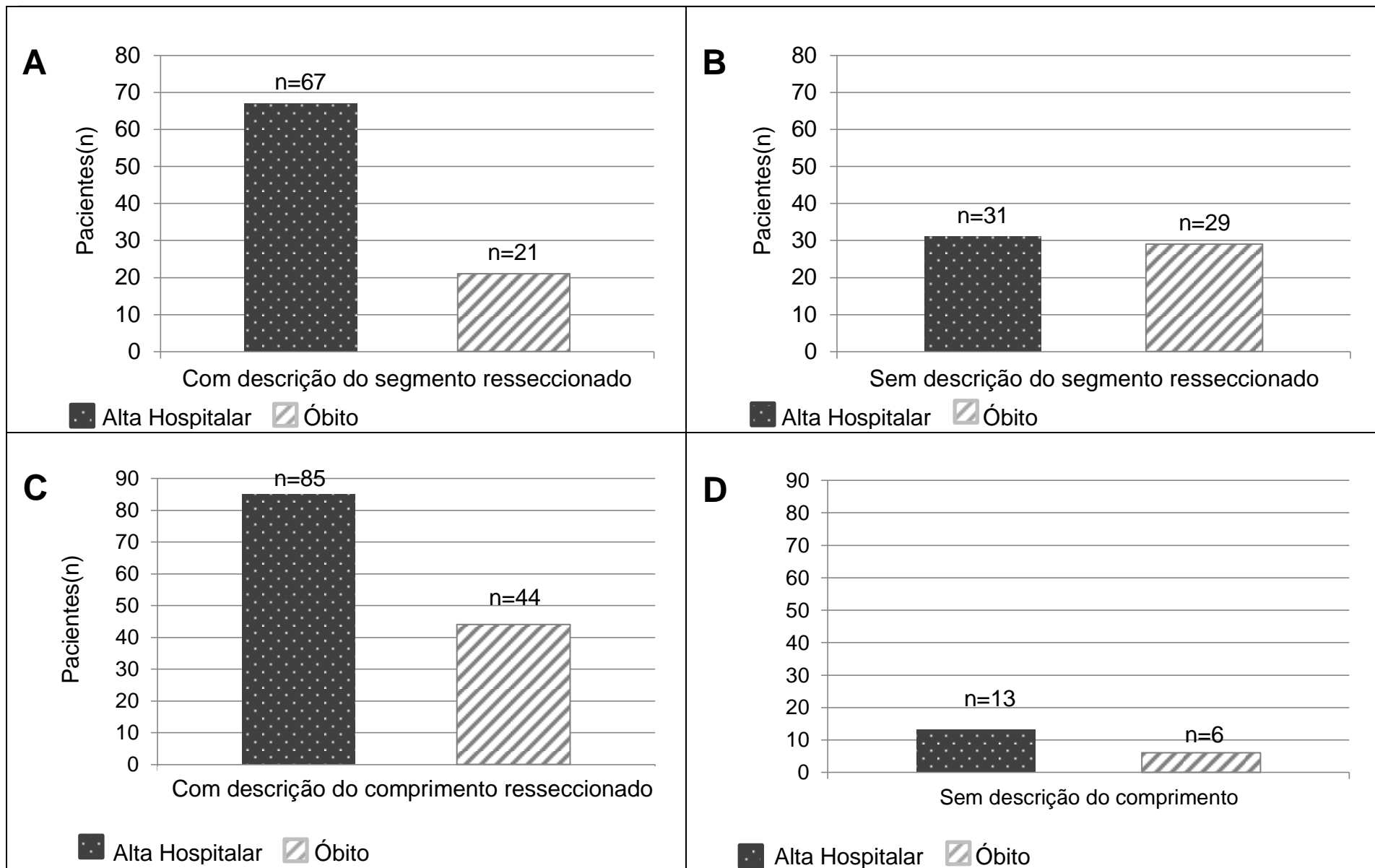
Pacientes	Alta Hospitalar	Óbito	Total
	n(%)	n(%)	N
Sexo			
Feminino	46 (46,2)Ba	29 (47,5)Ab	75
Masculino	62 (57,4)Aa	32 (52,5)Ab	94
Total	108 (100,0)	61 (100,0)	169
Faixa etária*			
20 – 40 anos	46 (42,6)Aa	11 (18,0)Bb	57
41 – 60 anos	33 (30,6)Aba	20 (32,8)Aba	53
> 60 anos	29 (26,9)Bb	30 (49,2)Aa	59
Média ± DP	46,8 ± 18,6	59,2 ± 17,6	51,3 ± 19,2
<b>Ressecção Intestinal</b>			
Enterectomia (n)			
Única	98 (90,7)Aa	50 (82,0)Ab	148
Múltipla	10 (9,3)Ba	11 (18,0)Ba	21
Duas	9	8	17
Três	1	2	3
Quatro	-	1	1
<b>Período de internação hospitalar (dias)</b>			
Mediana	8,0	20,0	9,0

\*Foi utilizado o teste de correlação de Spearman a nível de significância de 5% (Coeficiente de Kendall = 0,2539;  $p < 0,000$ ). As letras minúsculas distintas na linha representam proporções que diferem entre si por meio do teste do qui-quadrado. Letras maiúsculas distintas na coluna representam proporções que diferem entre si por meio do teste do qui-quadrado.

**Tabela 2 – Fatores causais para realização de enterectomia descritos nos prontuários dos pacientes analisados (n=169)**

Fatores causais para enterectomia	Alta Hospitalar			Óbito			Total Pacientes n (%)
	Sexo		Total n (%)	Sexo		Total n (%)	
	Feminino	Masculino		Feminino	Masculino		
Neoplasia maligna	13	9	22 (20,3)a	9	8	17 (27,9)a	39 (23,1)
Trauma*	4	22	26 (24,1)a	1	8	9 (14,8)a	35 (20,7)
Obstrução intestinal <sup>‡</sup>	7	10	17 (15,7)a	5	6	11 (18,0)a	28 (16,6)
Abdome agudo inflamatório <sup>  </sup>	8	8	16 (14,8)a	6	3	9 (14,8)a	25 (14,8)
Isquemia mesentérica <sup>‡</sup>	2	1	3 (2,8)b	4	7	11 (18,0)a	14 (8,3)
Herniação intestinal	6	6	12 (11,1)a	2	0	2 (3,3)a	14 (8,3)
Doença de Crohn	3	3	6 (5,6)a	1	0	1 (1,6)a	7 (4,1)
Outros <sup>¶</sup>	3	3	6 (5,6)a	1	0	1 (1,6)a	7 (4,1)
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>62</b>	<b>108 (100,0)</b>	<b>29</b>	<b>32</b>	<b>61 (100,0)</b>	<b>169 (100,0)</b>

\*Inclui: ferimento de arma de fogo, ferimento de arma branca, acidente automobilístico, queda de objeto sobre o abdome, atropelamento. <sup>‡</sup> Inclui: abdome agudo obstrutivo, vólvulo e bridas. <sup>||</sup> Inclui: perfuração de alça intestinal e deiscência de sutura. <sup>‡</sup>Inclui: trombose mesentérica com abdome agudo isquêmico. <sup>¶</sup> Inclui: fístula enterocutânea e pólipos intestinais. Letras minúsculas distintas na linha representam proporções que diferem entre si por meio do teste do qui-quadrado.



**Figura 2: Distribuição de pacientes submetidos à enterectomia única no período de agosto de 2007 a julho de 2013, de acordo com a descrição em prontuário do segmento e do comprimento de intestino delgado resseccionado (n=148).**



**Tabela 3 – Distribuição dos pacientes submetidos à enterectomia única (n=148), no período de agosto de 2007 a julho de 2013, de acordo com a descrição do segmento e do comprimento do intestino delgado resseccionado.**

Aberto com a descrição do segmento e do comprimento do intestino delgado resseccionado:			Descrição								
Intestino delgado resseccionado (cm)	Comprimento resseccionado (cm) <sup>A</sup>	Não relatado (n)	Somente pela equipe de:				Pelas duas equipes:				Total (n)
			Cirurgia (n)		Anatomia Patológica (n)		Mesma faixa de classificação (n)		Faixas diferentes de classificação (n)		
			Alta Hospitalar	Óbito	Alta Hospitalar	Óbito	Alta Hospitalar	Óbito	Alta Hospitalar	Óbito	
Jejuno	Até 100	-	6	-	3	1	5	2	-	-	17
	100 -  200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	> 200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Íleo	Até 150	-	17	2	14	6	11	2	-	-	52
	150 -  300	-	-	-	-	1	-	-	-	1 <sup>B</sup>	2
	> 300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jejuno e íleo	Até 250	-	1	-	1	2	2	3	-	-	9
	250 -  350	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
	350 -  500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	> 300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sem descrição do segmento e com descrição do comprimento	Até 100	-	5	3	14	5	6	6	-	2 <sup>C</sup>	41
	100 -  200	-	-	2	-	1	-	1	-	1 <sup>D</sup>	5
	200 - 300	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
	> 300	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Com descrição do segmento e sem descrição do comprimento	-	-	2 (jejuno)	-	-	-	-	-	-	-	2
Com descrição do segmento e com descrição do comprimento	-	-	5 (íleo)	-	-	-	-	-	-	-	5
Sem descrição do segmento e do comprimento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12
Total	-	12	36	7	32	19	24	14	0	4 <sup>E</sup>	148

<sup>A</sup> Classificação de comprimento resseccionado realizada tomando como referência que o intestino delgado tem comprimento entre 300 a 800cm (ASPEN, 2005). <sup>B</sup> Para um paciente com ressecção ileal foi relatado no prontuário ressecção de "150-|300 cm" pela equipe de cirurgia e de "até 150cm" pela equipe de patologia. <sup>C</sup> Pacientes classificados como: "sem descrição do segmento de intestino delgado resseccionado" houve descrição de ressecção de "até 100cm" pela equipe de cirurgia e de ressecção de "100-| 200cm" pela equipe de patologia. <sup>D</sup> Paciente classificado como: "sem descrição do segmento de intestino delgado resseccionado" houve descrição de ressecção de "100-| 300cm" pela equipe de cirurgia e de "100-| 200cm" pela equipe de patologia. <sup>E</sup> Os pacientes que tiveram descrição em faixas diferentes de classificação foram incluídos nas faixas correspondentes ao comprimento de intestino delgado resseccionado descrito pela equipe de cirurgia.

**Tabela 4 - Distribuição de pacientes submetidos à enterectomia múltipla (n=21), no período de agosto de 2007 a julho de 2013, de acordo com a descrição do segmento e do comprimento do intestino delgado resseccionado.**

junho de 2016, de acordo com a descrição do segmento e do comprimento do intestino delgado resseccionado.					
Número de Enterectomias	Com descrição <sup>A</sup>		Sem descrição / Descrição incompleta <sup>B</sup>		Total
	Alta Hospitalar	Óbito	Alta Hospitalar	Óbito	
Descrição do segmento					
Duas ressecções	1	-	8	8	17
Três ressecções	-	-	1	2	3
Quatro ressecções	-	-	-	1	1
Total	1	-	9	11	21
Descrição do comprimento					
Duas ressecções	6	7	3	1	17
Três ressecções	-	-	1	2	3
Quatro ressecções	-	-	-	1	1
Total	6	7	4	4	21

<sup>A</sup>Descrição de segmento / comprimento do intestino resseccionado em todos os atos operatórios. <sup>B</sup>Não foi descrito segmento / comprimento do intestino resseccionado em pelo menos um dos atos operatórios realizados.

**Tabela 5 – Evolução clínica dos pacientes submetidos à enterectomia, no período de agosto de 2007 a julho de 2013, de acordo com a descrição do intestino delgado remanescente (n=14).**

Paciente	Enterectomia (n)	Descrição do Intestino Delgado Remanescente		Síndrome do Intestino Curto		Colectomia	Óbito
		Segmento	Comprimento total (cm)	Classificação ASPEN	Classificação AGA		
1	Múltipla (4 <sup>A</sup> )	160 cm ID proximal	160	Sim	?	Parcial <sup>C</sup>	Sim
2	Única	10cm de jejuno + 60cm de íleo terminal	70	Sim	AIC	Não	Sim
3	Única	60cm ID	60	Sim	?	Não	Sim
4	Única	190cm ID	190	Sim	?	Parcial	Sim
5	Única	60cm de jejuno proximal + 10cm de íleo terminal	70	Sim	AIC	Não	Sim
6	Única	150cm ID	150	Sim	?	Total <sup>C</sup>	Sim
7	Única	20cm de jejuno + 8cm de íleo	28	Sim	AIC	Não	Sim
8	Múltipla (4 <sup>B</sup> )	110cm ID	110	Sim	?	Não	Sim
9	Única	70cm jejuno	70	Sim	AJC	Não	Sim
10	Única	270cm ID	270	Não	?	Total	Sim
11	Única	70cm ID proximal + 250cm íleo terminal	320	Não	Colostomia	Parcial	Sim
12	Única	250cm ID	250	Não	?	Parcial	Não
13	Única	180cm ID	180	Sim	?	Parcial	Não
14	Única	5cm jejuno + 10cm íleo	25	Sim	AIC	Não	Sim

<sup>A</sup> Dentre as 4 enterectomias, houve descrição do intestino remanescente em 1 procedimento cirúrgico. <sup>B</sup> Dentre as 4 enterectomias, houve descrição do intestino remanescente em 2 procedimentos cirúrgicos. <sup>C</sup> Paciente foi submetido à colectomia em período anterior à Agosto de 2007. ID - Intestino delgado. SIC - Síndrome do intestino curto. ASPEN - *American Society for Parenteral and Enteral Nutrition*. AGA - *American Gastroenterology Association*. Classificação de tipos de ressecção intestinal para pacientes com SIC segundo AGA: D - Duodenostomia; AJI - Anastomose jejunoileal; AIC - Anastomose ileocólica; AJC - Anastomose jejunocólica; J - Jejunostomia. ? = Não foi possível realizar a classificação por falta de descrição do segmento intestinal remanescente.

**Tabela 6 – Descrição da avaliação do estado nutricional de pacientes submetidos à enterectomia no período de agosto de 2007 a julho de 2013 (n=169)**

Avaliação do Estado Nutricional	Alta Hospitalar n(%)	Óbito n(%)	Total
Avaliados	39 (36,1)	27 (44,3)	66 (39,1)
Classificados desnutridos	17a	19a	36
AGS	10	8	18
%PP	3	3	6
IMC	4	4	8
%PP e AGS	-	2	2
%PP, IMC, AGS	-	2	2
Classificados não desnutridos	22a	8b	30
AGS	8	2	10
%PP	-	-	-
IMC	7	7	14
%PP, IMC	2	-	2
IMC, AGS	5	1	6
Não avaliados	69 (63,9)a	34 (55,7)b	103 (60,9)
Total	108 (100,0)	61 (100,0)	169 (100,0)

AGS - Avaliação subjetiva global (Detsky et al, 1987). %PP - Percentual de perda de peso (Blackburn, Bistrian, 1977). IMC - Índice de massa corporal (WHO, 1997; Lipschitz, 1994). Letras minúsculas distintas na linha representam proporções que diferem entre si por meio do teste do qui-quadrado.



1. ADA: American Dietetics Association. Identifying patients at risk: ADA's definitions for nutrition screening and nutrition assessment. J Am Diet Assoc. v. 94, n.8, p.838-839. 1994.  
[https://doi.org/10.1016/0002-8223\(94\)92357-4](https://doi.org/10.1016/0002-8223(94)92357-4)
2. ASPEN. Board of Directors. Definitions of terms used in A.S.P.E.N. guidelines and standards. Nutr Clin Pract. v.10, n.1, p.1-3, 1995.  
<https://doi.org/10.1177/011542659501000101>
3. ASPEN. Board of directors: Guidelines for the use of parenteral, enteral nutrition in adult and pediatric care. JPEN. v. 29, n. 9, p. SA-12SA, 2002.
4. ASPEN. MATARESE, L. E. et al. Short bowel syndrome: clinical guidelines for nutrition management. Nutr Clin Pract, Thousand Oaks. v. 20, n. 5, p. 493- 502, 2005.  
<https://doi.org/10.1177/0115426505020005493>
5. BAPEN: BRITISH ASSOCIATION FOR ENTERAL AND PARENTERAL NUTRITION. The MUST Explanatory Booklet. A guide to Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) for adults. Malnutrition Advisory Group. Disponível em: <<http://www.bapen.org.uk/pdfs/Must/MUST-Explanatory-Booklet.pdf>>. Acesso em 12 dez. 2015.
6. Barrocas, A. Rastreamento nutricional. In: WAITZBERG, D.L. Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica. 3. ed. São Paulo: Atheneu; 2001.
7. BEYER, P. L. Intake: Digestion, Absorption, Transport, and Excretion of Nutrients. In: MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP, S.; RAYMOND, J. L.; KRAUSE, M. V. cap. 1,p. 2–18. Krause's Food & the Nutrition Care Process. Edition Hardcover, 13th, 2005.
8. Blackburn, G. L.; Bistrain, B. R. Nutritional and metabolic assessment of the hospitalized patient. JPEN J Parenter Enteral Nutr, v. 1, p.11-22, 1997.  
<https://doi.org/10.1177/014860717700100101>
9. Borges, V. C. et al. Long-term nutritional assessment of patients with severe short bowel syndrome managed with home enteral nutrition and oral intake. Nutr Hosp, Madrid, v. 26, n. 4, p. 834-42, 2011.
10. Broadbent A. M.; Heaney A.; Weyman K. A review of short bowel syndrome and palliation: a case report and medication guideline. J Palliat Med, v. 9, p. 1481–91, 2006.

<https://doi.org/10.1089/jpm.2006.9.1481>

11. Byrne, T. et al. Beyond the prescription: Optimizing the diet of patients with short bowel syndrome. *Nutr Clin Pract*, Thousand Oaks, v.15, n. 6, p. 306-311, 2000.  
<https://doi.org/10.1177/088453360001500606>
12. Campos, F. G. et al. Inflammatory bowel diseases: Principles of nutritional therapy. *Rev Hosp Clín Fac Med São Paulo*, São Paulo, v. 57, n. 4, p. 187-198, 2002.  
<https://doi.org/10.1590/S0041-87812002000400009>
13. Carlson, T. H. Dados Laboratoriais na avaliação nutricional. In: MAHAN, L.K.; ESCOTT-STUMP, S. *Alimentos nutrição & dietoterapia*. 11. Ed. São Paulo: Roca, 2005. cap 18, p. 419 – 436.
14. CHACON, D. A. et al. Biodistribution of the radiopharmaceutical sodium pertechnetate (Na<sup>99m</sup>TcO<sub>4</sub>) after massive small bowel resection in rats. *Acta Cir Bras*, São Paulo, v. 22, n. 6, 2007.  
<https://doi.org/10.1590/S0102-86502007000600003>
15. Chagas Neto, F. A.; Barreto, A. R. F.; Muglia, V. F. et al. Avaliação e seguimento de pacientes adultos com síndrome do intestino curto pelo exame contrastado de trânsito intestinal. *Radiol Bras*, v. 44, n. 3, p. 188-191, 2011.  
<https://doi.org/10.1590/S0100-39842011000300013>
16. Correia, M.I.T.D. Avaliação nutricional subjetiva. *R. Bras. Nutr. Clín.*, v.73, p. 68-73, 1998.
17. Correia, M. I. T. D.; Waitzberg, D. L. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. *Clin Nutr*, v. 22, n. 3, p. 235-239, 2003.  
[https://doi.org/10.1016/S0261-5614\(02\)00215-7](https://doi.org/10.1016/S0261-5614(02)00215-7)
18. Dangelo, J.G; Fattini, C.A. *Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar*. In: *Sistema Digestório*. – 3 ed. – São Paulo: Editora Atheneu, cap 10., p. 157-174, 2011.
19. DANIELS, L. Good nutrition for good surgery: clinical and quality of life outcomes. *AustrPrescr*, v.26, n. 6, p. 136-40, 2003.  
<https://doi.org/10.18773/austprescr.2003.100>
20. Demling, R. H. The burn edema process: Current Concepts. *J Burn Care Rehabil*, v. 26, n. 3, p. 207-227, 2005.

- 
21. De-Souza, D. A.; Greene, J. Intestinal permeability and systemic infections in critically ill patients. Effect of glutamine. *Crit Care Med*, v. 33, n. 5, p. 1125-35, 2005.  
<https://doi.org/10.1097/01.CCM.0000162680.52397.97>
  22. Detsky, A. S.; McLaughlin, J. R.; Baker, J. P.; et al. What is subjective global assessment of nutritional status? *JPEN J Parent Enteral Nutr*, v. 11, p. 8-13, 1987.  
<https://doi.org/10.1177/014860718701100108>
  23. Donohoe, C. L.; Reynolds, J. V. Short bowel syndrome. *The Surgeon*, v. 8, n. 5, p. 270-279, 2010.  
<https://doi.org/10.1016/j.surge.2010.06.004>
  24. Dudrick, S. J.; IAFITI, R.; FOSNOCHT, D. E. Management of the short bowel syndrome. *Surg Clin North Am*, v. 71, n. 3, p. 625-643, 1991.  
[https://doi.org/10.1016/S0039-6109\(16\)45438-1](https://doi.org/10.1016/S0039-6109(16)45438-1)
  25. Eaglstein, W. H.; Falanga, V. Chronic wounds. *Surg Clin North Am*, Philadelphia, v. 77, n. 3, p. 689-700, 1997.  
[https://doi.org/10.1016/S0039-6109\(05\)70575-2](https://doi.org/10.1016/S0039-6109(05)70575-2)
  26. Edington, J.; Boorman, J.; Durrant, E. R.; et al. Prevalence of malnutrition on admission to four hospitals in England. *Clin Nutr*, v. 19, n. 3, p. 191-195, 2000.  
<https://doi.org/10.1054/clnu.1999.0121>
  27. Feldman, E. J.; Dowling, R. H. McNaughton J, Peters TJ. Effects of oral versus intravenous nutrition on intestinal adaptation after small bowel resection in the dog. *Gastroenterology*, 1976.
  28. Franzon, O.; Suzuki, H.; Sato, K. M.; et al. Síndrome do intestino curto: uma nova alternativa de tratamento cirúrgico. *Arq Bras Cir Dig*, v. 23, n. 1, p. 51-55, 2010.  
<https://doi.org/10.1590/S0102-67202010000100012>
  29. FREIRE, A. C.; PODCZECK, F.; SOUZA, J.; et al. Liberação específica de fármacos para administração no cólon por via oral. I - O cólon como local de liberação de fármacos. *Braz J Pharm Sci*, v. 42, n. 3, 2006.  
<https://doi.org/10.1590/S1516-93322006000300003>
  30. Furtado, M. C. V.; Silva, A. L.; Rena, C. L.; et al. Influência de válvulas artificiais sobre a morfometria intestinal de ratos. *Rev Col Bras Cir*, v. 35, n. 5, 2008.  
<https://doi.org/10.1590/S0100-69912008000500008>



- 
31. Gonzalez, M. C. et al. Composição corporal. In: WAITZBERG, D.L. Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica. 4. ed. São Paulo: Atheneu, v. 1, cap. 18, p. 323-340, 2009.
32. Gossum, A. V.; Cabre, E.; Hebuterne, X. et al. EUROPEAN SOCIETY OF PARENTERAL AND ENTERAL NUTRITION (ESPEN). ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Gastroenterology. Clin Nutr, v. 28, p. 415-427, 2009.  
<https://doi.org/10.1016/j.clnu.2009.04.022>
33. Grant, J. P.; Custer, P. B.; Thurlow, J. Current techniques of nutritional assessment. Surg Clin North Am, Philadelphia. v. 61, n. 3, p. 437-463, 1981.  
[https://doi.org/10.1016/S0039-6109\(16\)42430-8](https://doi.org/10.1016/S0039-6109(16)42430-8)
34. Jeejeebhoy, K. N. Short bowel syndrome: a nutritional and medical approach. CMAJ, v. 166, p. 1297-1302, 2002.
35. Jeppesen, P. B. Spectrum of short bowel syndrome in adults: intestinal insufficiency to intestinal failure. JPEN J Parenter Enteral Nutr., v. 38, p. 8S-S15, 2014.  
<https://doi.org/10.1177/0148607114520994>
36. Kamimura, M. A. et al. Avaliação Nutricional. In: CUPPARI, L. Nutrição: nutrição clínica no adulto. 2. ed. Barueri: Manole, cap. 20, p. 89-115, 2005
37. Kelly, D. G.; Tappenden, K. A.; Winkles, M. F. Short bowel syndrome: highlights of patient management, quality of life, and survival. J Parenter Enteral Nutr, v. 38, n. 4, p. 427-437, 2013.  
<https://doi.org/10.1177/0148607113512678>
38. Klein, S. et al. Nutrition support in clinical practice: Review of published data and recommendations for future research directions. J. Parenter Enteral Nutr, Thousand Oaks. v. 21, n. 3, p. 133-156, 1997.  
<https://doi.org/10.1177/0148607197021003133>
39. Kondrup, J. et al. ESPEN: European Society for Parenteral and Enteral Nutrition: guidelines for nutrition screening 2002. Clin Nutr, v. 22, n.4, p. 415-421, 2003.  
[https://doi.org/10.1016/S0261-5614\(03\)00098-0](https://doi.org/10.1016/S0261-5614(03)00098-0)
40. Kreymann, K.G. et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Intensive care. Clin Nutr, v. 25, n. 2, p. 210-223, 2006.  
<https://doi.org/10.1016/j.clnu.2006.01.021>

- 
41. Levy, E.; Frileux, P.; Sandrucci, S. et al. Continuous enteral nutrition during the early adaptive stage of the short bowel syndrome. *Br J Surg*, v. 75, p. 549–553, 1998.  
<https://doi.org/10.1002/bjs.1800750615>
  42. Lennard-Jones, J. E. Practical management of the short bowel. *Aliment Pharmacol Ther*, v. 8, p. 563-577, 1994.  
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2036.1994.tb00332.x>
  43. Lipschitz, D. A. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care*, v. 21, n.1, p. 55-67, 1994.
  44. Lochs, H.; Dejong, C.; Hammarqvist, F.; et al. EUROPEAN SOCIETY OF PARENTERAL AND ENTERAL NUTRITION (ESPEN). ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Gastroenterology. *Clin Nutr*, v. 25, p. 260-274, 2006.  
<https://doi.org/10.1016/j.clnu.2006.01.007>
  45. Lopes, M. G. F.; De-Freitas, L. A.; Martins, T. C. P.; et al. Specialized oral diet improved clinical outcome of a patient with severe intestinal insufficiency in a late postoperative period: a case report in clinical nutrition. *J Acad Nutr Diet*, v. 116, n. 8, p. 1243-1250, 2016.  
<https://doi.org/10.1016/j.jand.2016.03.002>
  46. Lykins, C. T.; Stockwell, J. Comprehensive modified diet simplifies nutrition management of adults with short bowel syndrome. *J Am Diet Assoc*, Chicago, v.98, n.3, p.309-315, 1998.  
[https://doi.org/10.1016/S0002-8223\(98\)00072-8](https://doi.org/10.1016/S0002-8223(98)00072-8)
  47. Marchini J. S.; Unamuno M. R. D. L.; Carneiro J. J. et al. Três anos de experiência e seguimento de pacientes portadores de síndrome do intestino curto e/ou síndrome de má absorção grave, portadores de desnutrição refratária a dietoterapia via oral (DRD). *Rev Bras Nutr Clin*, v. 11, p. 27–34, 1996.
  48. Marchini, J. S.; Borges, C. B. N.; Unamuno, M. R. L.; et al. Terapia nutricional em pacientes com ressecção extensa do intestino delgado. *Diagn Tratamento*, v. 10, n. 4, p. 173-6, 2005.
  49. Matarese, L. E. et al. Nutrition and fluid optimization for patients with short bowel syndrome. *J Parenter Enteral Nutr*. V. 37, n. 2, p.161-170, 2012.  
<https://doi.org/10.1177/0148607112469818>
  50. Mcwhirter, J. P.; Pennington, C. R. Incidence and recognition of malnutrition in hospital. *Br Med J*, v. 308, p. 945-948, 1994.

---

<https://doi.org/10.1136/bmj.308.6934.945>

51. Muise, E. D.; Tackett, J. J.; Callender, K. A., et al. Accurate assessment of bowel length: the method of measurement matters. *J Surg Res*, v. 206, p. 146-150, 2016.  
<https://doi.org/10.1016/j.jss.2016.07.022>
52. Neves, J. S.; Nascimento, J. E. A.; Silva, M. H. G. G.; et al. Influência da Glutamina na Mucosa do Intestino Delgado de Ratos. *Rev Col Bras Cir*, v. 30, n. 6, 2003.  
<https://doi.org/10.1590/S0100-69912003000600002>
53. Nightingale, J. M. D.; Bartram, C.I.; Lennard-Jones, J. E. Length of residual small bowel after partial resection: correlation between radiographic and surgical measurements. *Gastrointestinal Radiol*, v. 16, p. 305–306, 1991.  
<https://doi.org/10.1007/BF01887374>
54. Nightingale, J. M. D.; Woodward, J. M. Guidelines for management of patients with a short bowel. *Gut*, v. 55, p. 1–12, 2006.  
<https://doi.org/10.1136/gut.2006.091108>
55. Nonino, C. B.; Borges, R. M.; Pasquali, L.S.; et al. Terapia nutricional oral em pacientes com síndrome do intestino curto. *Rev Nutr*, v. 14, n. 3, p. 201-205, 2001.  
<https://doi.org/10.1590/S1415-52732001000300006>
56. Nordgaard, I; Hansen, B. S; Mortensen, P. B. Importance of colonic support for energy absorption as small-bowel failure proceeds. *Am J Clin Nutr*, United States, v. 64, p. 222-31, 1996.  
<https://doi.org/10.1093/ajcn/64.2.222>
57. Norman, K. et al. The subjective global assessment reliably identifies malnutrition-release muscle dysfunction. *Clin Nutr*, v. 24, n. 1, p. 143-150, 2005.  
<https://doi.org/10.1016/j.clnu.2004.08.007>
58. Pasquini, T. A. S.; Neder, H. D.; Araújo-Junqueira, L.; et al. Clinical outcome of protein-energy malnourished patients in a Brazilian university hospital. *Braz J Med Biol Res*, v. 45, p. 1302-1307, 2012.  
<https://doi.org/10.1590/1414-431X20122586>
59. Pérez, J. I. U. et al. Nuevo procedimiento para la detección precoz y control de la desnutrición hospitalaria. *Nutr Hosp*, v. 17, p. 179-188, 2002.

- 
60. Phillips, S. F.; Quigley, E. M.; Kummer, D. et al. Motility of the ileocolic junction. *Gut*. v. 29, p. 390-406, 1988.  
<https://doi.org/10.1136/gut.29.3.390>
61. Pironi, L; Arends, J; Baxter, J; et al. ESPEN endorsed recommendations. Definition and classification of intestinal failure in adults. *Clin Nutr*. v. 34, n. 2, p. 171-180, 2015.  
<https://doi.org/10.1016/j.clnu.2014.08.017>
62. Pironi, L; Arends, J; Bozzetti, F; et al. ESPEN Guideline. ESPEN Guidelines on chronic intestinal failure in adults. *Clin Nutr*. v. 35. p. 247-307, 2016.  
<https://doi.org/10.1016/j.clnu.2016.01.020>
63. Purdum, P. P.; Kirby, D. F. Short bowel syndrome: a review of the role of nutrition support. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, v. 15, n. 1, p. 93-101, 1991.  
<https://doi.org/10.1177/014860719101500193>
64. Raslan, M. et al. Aplicabilidade dos métodos de triagem nutricional no paciente hospitalizado. *R. Nutr.*, v. 21, p. 553-561, 2008.  
<https://doi.org/10.1590/S1415-52732008000500008>
65. Rowell, W. G.; Cerda, J. J. The short bowel syndrome. *Pract Gastroenterol*, v. 19, p. 10-16, 1990.
66. Rubenstein, L.Z. et al. Screening for undernutrition in geriatric practice: developing the short-form mini-nutritional assessment (MNA-SF). *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.*, v. 56, n. 6, p. M336-72, 2001.  
<https://doi.org/10.1093/gerona/56.6.M366>
67. Scolapio, J. S; Fleming, C. R. Short bowel syndrome. *Gastroenterol Clin North Am*, v. 27, n. 2, p. 467-479, 1998.  
[https://doi.org/10.1016/S0889-8553\(05\)70014-5](https://doi.org/10.1016/S0889-8553(05)70014-5)
68. SHEEHY, T. W.; FLOCH, M. H. Intestino delgado: Su función y enfermedades. Buenos Aires: Lopez, c 1969.
69. Shiesser, M. Assessment of a novel screening score for nutritional risk in predicting complications on gastrointestinal surgery. *Clin Nutr*, v. 27, n. 4, p. 565-70, 2008.  
<https://doi.org/10.1016/j.clnu.2008.01.010>
70. SILVA, M. L., GAMA-RODRIGUES, J. J. Motilidade, Digestão, Absorção e Processamento de Nutrientes. In: WAITZBERG, D. L. Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica.– 4. ed. – São

- Paulo: Editora Atheneu, cap. 11, p. 211 – 226, 2009.
71. Sturm, A.; Layer, P.; Goebell, H.; et al. - Short-bowel syndrome: an update on the therapeutic approach. *Scand J Gastroenterol*, v. 32, n. 4, p. 289-296, 1997.  
<https://doi.org/10.3109/00365529709007674>
72. Tappenden, K. A. Pathophysiology of short bowel syndrome: considerations of resected and residual anatomy. *J Parenter Enteral Nutr.* v. 38, p. 14S-22S, 2014.  
<https://doi.org/10.1177/0148607113520005>
73. Tappenden, K. A. Intestinal adaptation following resection. *J Parenter Enteral Nutr.*; v. 38, p. 23S-31S, 2014.  
<https://doi.org/10.1177/0148607114525210>
74. Thompson, J. S.; Di Baise, J. K.; Iyer, K. R.; et al. Postoperative short bowel syndrome. *J Am Coll Surg*, v. 201, p. 85–9, 2005.  
<https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2005.02.034>
75. Torún, B.; Chew, F. Protein-energy malnutrition. In: SHILS, M.E., OLSON, J.A., SHIKE, M., et al. *Modern nutrition in health and disease*. 10. ed. Philadelphia: Lea & Febiger. p. 950-976, 1993.
76. Vallicelli, C. et al. Small bowel emergency surgery: literature's reviews. *World J Emerg Surg*, London, v. 6. n. 1, p.1-8, 2011.  
<https://doi.org/10.1186/1749-7922-6-1>
77. Van Nes, M. C.; Herrmann, F. R.; Gold, G.; et al. Does the mini nutritional assessment predict hospitalization outcomes in older people? *Age Ageing*, v. 30, n. 3, p. 221-6, 2007.  
<https://doi.org/10.1093/ageing/30.3.221>
78. Waitzberg, D. L.; Caiaffa, W. T.; Correia, M. I. T. D. Hospital malnutrition: The Brazilian National Survey (IBRANUTRI): A study of 4000 patients. *Nutrition*, v. 17, n. 7/8, p. 573-580, 2001.  
[https://doi.org/10.1016/S0899-9007\(01\)00573-1](https://doi.org/10.1016/S0899-9007(01)00573-1)
79. Wall, E. A. An overview of a short bowel syndrome management: Adherence, adaptation, and practical recommendations. *J Acad Nutr Diet.* v. 113, n. 9, p. 1200-1208, 2013.  
<https://doi.org/10.1016/j.jand.2013.05.001>
80. Weale, A. R.; Edwards, A. G.; Bailey, M.; Lear, P. A. Intestinal adaptation after massive intestinal resection. *Postgrad Med J*, v. 81, p. 178–184, 2005.

---

<https://doi.org/10.1136/pgmj.2004.023846>

81. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation presented at: the World Health Organization; June 3-5, 1997; Geneva, Switzerland. Publication WHO/NUT/NCD/98.1.
82. Yamataka, A.; Kato, Y. Long-term outcome of short bowel syndrome. *Nihon Geka Gakkai Zasshi*, v. 110, p. 199–202, 2009.



**ANEXO A – Parecer consubstanciado do CEP UFU**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
UBERLÂNDIA/MG

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** EVOLUÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL NO PERÍODO PÓS-OPERATÓRIO DE PACIENTES SUBMETIDOS A RESSECÇÃO DE SEGMENTOS INTESTINAIS

**Pesquisador:** Daurea Abadia de Souza

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 10260112.1.0000.5152

**Instituição Proponente:** Universidade Federal de Uberlândia/ UFU/ MG

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 176.417

**Data da Relatoria:** 30/11/2012

**Apresentação do Projeto:**

A equipe proponente se interessa pela ‘Síndrome do Intestino curto’, ou SIC, alteração que é característica de pacientes submetidos a ressecção de segmentos intestinais. Em especial, atentam para a alta prevalência de desnutrição proteico-energética (DPE) nos pacientes com SIC, que por sua vez está associada a altos índices de morbidade e mortalidade, bem como pela condução nutrológica dos pacientes com essa síndrome.

**Objetivo da Pesquisa:**

Identificar fatores relacionados a sobrevida e a manutenção ou comprometimento do estado nutricional de pacientes com SIC, de forma a gerar informações úteis para eventual elaboração de protocolos de atendimento no âmbito do Hospital de Clínicas de Uberlândia.

Acreditam as proponentes que a evolução clínica e o prognóstico de pacientes com SIC sejam diretamente influenciados pela terapia nutricional no período pós-operatório imediato, mediato e tardio, e pretendem portanto testar essa hipótese.

 **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Não foram identificados riscos adicionais específicos ou significativos para os sujeitos pesquisados. Foram apresentadas medidas para reduzir o risco de quebra de sigilo de informações pessoais.

Há potencial de benefício direto pela sistematização da avaliação nutrológica, e indireto pela geração de informações sobre o tema.

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco “1A”, sala 224 - Campus Sta. Mônica  
Bairro: Santa Mônica CEP: 38.408-144  
UF: MG Município: UBERLÂNDIA  
Telefone: (34)3239-4131 Fax: (34)3239-4335 E-mail: cep@propp.ufu.br



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
UBERLÂNDIA/MG****Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Metodologicamente, o estudo comporta três etapas, todas realizadas com voluntários com idade maior ou igual a 20 anos, de ambos os sexos, que tenham se submetido a cirurgia de ressecção intestinal. Está previsto um estudo-piloto para definição amostral.

Uma delas, de caráter prospectivo, prevê a investigação de pacientes submetidos a ressecção intestinal no período de março a outubro de 2013, com interesse específico naqueles casos no período pós-operatório imediato (até 24 horas) ou mediato (até uma semana).

Para tanto, os voluntários serão submetidos a avaliação clínica e nutrológica, a teste de bioimpedância, e ainda deverão ser colhidas informações de relevância nutrológica mediante entrevista e recuperação de resultados de exames. Tais avaliações são informadas como rotineiras no serviço onde o estudo será realizado.

Nas demais etapas, de caráter retrospectivo, deverão ser avaliados pacientes que se diferenciam pela extensão intestinal remanescente, que tenham sido submetidos a enterectomia entre agosto de 2007 e julho de 2012.

Finalmente, os dados dos diferentes grupos serão analisados estatisticamente com assessoria de estatístico.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Toda a documentação obrigatória foi apresentada, incluindo folha de rosto e TCLE, formalmente adequados.

**Recomendações:**

Tão logo se obtenha o cálculo amostral decorrente do estudo piloto, que a informação sobre o [n] seja encaminhada como ADENDO (Notificação na Plataforma Brasil), previamente ao início do protocolo propriamente dito.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Trata-se de projeto de razoável mérito científico e social, sem riscos significativos e potencial para geração de resultados relevantes aos voluntários e população. Não foram identificados equívocos formais ou de conteúdo na proposta.

De acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 196/96, o CEP manifesta-se pela aprovação do protocolo de pesquisa proposto.

O protocolo não apresenta problemas de ética nas condutas de pesquisa com seres humanos, nos limites da redação e da metodologia apresentadas.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica  
Bairro: Santa Mônica CEP: 38.408-144  
UF: MG Município: UBERLÂNDIA  
Telefone: (34)3239-4131 Fax: (34)3239-4335 E-mail: cep@propp.ufu.br

## UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA/MG



**Necessita Apreciação da CONEP:**

**Não**

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Data para entrega de Relatório Final:** fevereiro de 2014.

**OBS.: O CEP/UFU LEMBRA QUE QUALQUER MUDANÇA NO PROTOCOLO DEVE SER INFORMADA IMEDIATAMENTE AO CEP PARA FINS DE ANÁLISE E APROVAÇÃO DA MESMA.**

O CEP/UFU lembra que:

- a- segundo a Resolução 196/96, o pesquisador deverá arquivar por 5 anos o relatório da pesquisa e os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido, assinados pelo sujeito de pesquisa.
- b- poderá, por escolha aleatória, visitar o pesquisador para conferência do relatório e documentação pertinente ao projeto.
- c- a aprovação do protocolo de pesquisa pelo CEP/UFU dá-se em decorrência do atendimento a Resolução 196/96/CNS, não implicando na qualidade científica do mesmo.

**Orientações ao pesquisador :**

- ¿ O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 196/96 - Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d).
- ¿ O pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS Item III.3.z), aguardando seu parecer, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa (Item V.3) que requeiram ação imediata.
- ¿ O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4). É papel de o pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária ¿ ANVISA ¿ junto com seu posicionamento.
- ¿ Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projetos do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma, junto com o parecer aprobatório do CEP, para serem juntadas ao

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica  
 Bairro: Santa Mônica CEP: 38.408-144  
 UF: MG Município: UBERLÂNDIA  
 Telefone: (34)3239-4131 Fax: (34)3239-4335 E-mail: cep@propp.ufu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
UBERLÂNDIA/MG



protocolo inicial (Res.251/97, item III.2.e). O prazo para entrega de relatório é de 120 dias após o término da execução prevista no cronograma do projeto, conforme norma.

UBERLÂNDIA, 18 de Dezembro de 2012

---

Assinador por:  
Sandra Terezinha de Farias Furtado  
(Coordenador)

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica  
Bairro: Santa Mônica CEP: 38.408-144  
UF: MG Município: UBERLÂNDIA  
Telefone: (34)3239-4131 Fax: (34)3239-4335 E-mail: cep@propp.ufu.br



# **APÊNDICE A – Análise dos prontuários de pacientes submetidos à ressecção de segmentos intestinais.**

<b>1. IDENTIFICAÇÃO</b>			
Código: _____			
Sexo: ( ) Feminino ( ) Masculino		Data de Nascimento: _____	
Idade: _____		Estado Civil: _____	
<b>2. INTERNAÇÃO NUMERO:</b> _____ <b>Data:</b> _____			
<b>3. DIAGNOSTICO(S) CLINICO-CIRURGICO:</b>			
<b>4. RESSECÇÃO INTESTINAL</b>			
4.1 Ressecção intestinal número: _____		4.2 Data: _____	
4.3 Motivo: _____			
4.4 Segmento e comprimento ressecionado			
( ) Duodeno _____ cm		( ) Cólon Signóide _____ cm	
( ) Jejunum _____ cm			
( ) Íleo _____ cm		( ) Não descrito	
( ) Cólon ascendente _____ cm		Válvula Íleo-Cecal - ( ) Ressecção ( ) Preservada	
( ) Cólon transverso _____ cm		Reto - ( ) Ressecção ( ) Preservada	
( ) Cólon descendente _____ cm			
4.5 Comprimento de cada segmento do intestino remanescente			
Duodeno: Integro ( ) _____ cm		Cólon: Integro ( ) _____ cm	
Jejunum: Integro ( ) _____ cm		( ) Não descrito	
Íleo: Integro ( ) _____ cm			
4.6 Manifestações clínicas / Complicações associadas			
<i>Feces:</i>			
( ) Diarreia ( ) Esteatorreia ( ) Melena ( ) Sangue vivo ( ) Restos alimentares			
<i>Distúrbio hidroeletrólítico:</i>			
( ) Desidratação			
( ) Reposição periódica ou reposição de um mesmo eletrólito por mais de 5 dias consecutivos:			
Quais: ( ) Sódio ( ) Potássio ( ) Magnésio ( ) Fósforo ( ) Cálcio			
<i>Sinais e sintomas gastrointestinais:</i>			
( ) Vômito ( ) Hematêmese ( ) Queimação retroesternal ( ) Dor epigástrica			
<i>Complicações associadas:</i>			
( ) Cálculo Renal ( ) Cálculo Biliar			
( ) Deiscência de sutura ( ) Vôlvulo ( ) Oclusão/semioclusão intestinal			
( ) Fístula: local: _____ volume: _____ mL			
<i>Informações adicionais:</i>			
<b>5. AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL</b>			
5.1 Primeiras 48h de internação			
Peso (kg): _____	Altura (cm): _____	Índice de Massa Corporal (kg/m²): _____	
5.2 Durante a internação			
Peso (kg): _____	Altura (cm): _____	Varição (%): _____	( ) Pré-operatório ( ) Pós-operatório
Peso (kg): _____	Altura (cm): _____	Varição (%): _____	( ) Pré-operatório ( ) Pós-operatório
Peso (kg): _____	Altura (cm): _____	Varição (%): _____	( ) Pré-operatório ( ) Pós-operatório
5.3 Últimas 48h de internação - Alta Hospitalar Óbito			
Peso (kg): _____	Altura (cm): _____	Índice de Massa Corporal (kg/m²): _____	Varição de peso (%): _____
5.4 Avaliação Global Subjetiva: _____ Data: _____			
<b>6. PRESCRIÇÃO DIETÉTICA</b>			
6.1 Pré-operatório			
Jejum	Nutrição Parenteral	Nutrição Enteral	Via Oral
( )	( )	( ) Polimérica ( ) Semielementar	( ) LR ( ) LC ( ) P ( ) B ( ) L
_____ dias	_____ dias	_____ dias	_____ dias
6.2 Pós-operatório			
Jejum	Nutrição Parenteral	Nutrição Enteral	Via Oral
( )	( )	( ) Polimérica ( ) Semielementar	( ) LR ( ) LC ( ) P ( ) B ( ) L
_____ dias	_____ dias	_____ dias	_____ dias
6.3 Prescrição dietética no dia da alta/óbito: _____			
<b>7. INTERNAÇÃO / EVOLUÇÃO CLÍNICA</b>			
7.1 Período de internação: _____ dias		7.2 ( ) Alta ( ) Óbito	
LR= Líquida restrita; LC= Líquida completa; P= Pastosa; B= Branda; L= Livre			