

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

**ANÁLISE DO CONSUMO ALIMENTAR E QUALIDADE DA DIETA  
DE PACIENTES COM CÂNCER COLORRETAL APÓS  
COLOSTOMIA: UM ESTUDO PROSPECTIVO**

ARENAMOLINE XAVIER DUARTE

UBERLÂNDIA/MG

2022

ARENAMOLINE XAVIER DUARTE

**ANÁLISE DO CONSUMO ALIMENTAR E QUALIDADE DA DIETA  
DE PACIENTES COM CÂNCER COLORRETAL APÓS  
COLOSTOMIA: UM ESTUDO PROSPECTIVO**

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

Área de concentração: Ciências da Saúde

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Geórgia das Graças Pena

UBERLÂNDIA/MG

2022

# FICHA CATALOGRÁFICA

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

---

D812a Duarte, Arenamoline Xavier, 1993-  
2022 Análise do consumo alimentar e qualidade da dieta de pacientes com  
câncer colorretal após colostomia [recurso eletrônico] : um estudo  
prospectivo / Arenamoline Xavier Duarte. - 2022.

Orientadora: Geórgia das Graças Pena.  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia.  
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde.  
Modo de acesso: Internet.  
Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2022.5351>  
Inclui bibliografia.  
Inclui ilustrações.

1. Ciências médicas. I. Pena, Geórgia das Graças, 1980-, (Orient.).  
II. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em  
Ciências da Saúde. III. Título.

---

CDU: 61

Glória Aparecida  
Bibliotecária - CRB-6/2047

# FOLHA DE APROVAÇÃO

Arenamoline Xavier Duarte

## **ANÁLISE DO CONSUMO ALIMENTAR E QUALIDADE DA DIETA DE PACIENTES COM CÂNCER COLORRETAL APÓS COLOSTOMIA: UM ESTUDO PROSPECTIVO**

Presidente da banca: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Geórgia das Graças Pena

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde da Faculdade de Medicina na 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**

**Titular:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Barbara Perez Vogt

Instituição: Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

**Titular:** Dr<sup>a</sup>. Lucineia Pinho

Instituição: Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES)

**Suplente:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Yara Cristina de Paiva Maia

Instituição: Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

**Suplente:** Dr<sup>a</sup>. Paula Cândido Nahas

Instituição: Universidade Federal de Catalão (UFCAT)



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
 Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde  
 Av. Pará, 1720, Bloco 2H, Sala 11 - Bairro Umarama, Uberlândia-MG, CEP 38400-902  
 Telefone: (34) 3225-8628 - www.ppcsa.famed.ufu.br - ppcsa@famed.ufu.br



### ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em:	Ciências da Saúde				
Defesa de:	Dissertação de Mestrado Profissional Nº 02/PPCSA				
Data:	18.08.2022	Hora de início:	14:00	Hora de encerramento:	16:24
Matrícula do Discente:	11912PSC001				
Nome do Discente:	Arenamoline Xavier Duarte				
Título do Trabalho:	Análise do consumo alimentar e qualidade da dieta de pacientes com câncer colorretal após colostomia: estudo prospectivo				
Área de concentração:	Ciências da Saúde				
Linha de pesquisa:	Promoção da Saúde				
Projeto de Pesquisa de vinculação:	Nutrição Clínica				

Reuniu-se em web conferência pela plataforma Mconf-Rnp, em conformidade com a PORTARIA Nº 36, DE 19 DE MARÇO DE 2020 da COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR - CAPES, pela Universidade Federal de Uberlândia, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, assim composta: Professores Doutores: Lucineia de Pinho (UNIMONTES), Bárbara Perez Vogt (UFU) e Geórgia das Graças Pena (UFU) orientadora da candidata.

Iniciando os trabalhos a presidente da mesa, Dra. Geórgia das Graças Pena, apresentou a Comissão Examinadora e a candidata, agradeceu a presença do público, e concedeu a Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação da Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

A seguir o senhor(a) presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos(às) examinadores(as), que passaram a arguir o(a) candidato(a). Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando o(a) candidato(a):

Aprovada.

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.

Documento assinado eletronicamente por **Lucineia de Pinho, Usuário Externo**, em 18/08/2022, às



16:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Geórgia das Graças Pena, Professor(a) do Magistério Superior**, em 18/08/2022, às 16:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Barbara Perez Vogt, Professor(a) do Magistério Superior**, em 18/08/2022, às 16:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site

[https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)

[acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **3835899** e o código CRC **35A981CE**.

# DEDICATÓRIA

*À Deus que sempre esteve comigo.*

*À minha família, que proporcionou apoio e  
segurança em todos os momentos.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me fortalecido em todas as fases desse processo e ter proporcionado pessoas para me auxiliar.

À minha mãe Cleusa, minha irmã Ariane e esposo Paulo por terem sido meus maiores apoiadores e minha base.

À minha orientadora, prof.<sup>a</sup> Dra. Geórgia das Graças Pena, por compartilhar conhecimentos, pela paciência e pelo envolvimento com a pesquisa em todas as etapas. Uma excelente profissional e exemplo de professora.

À profa. Cristiane que foi primordial em uma das mais importantes etapas do processo, sua participação e envolvimento foi de grande valia, sempre disposta a ajudar e cooperar no trabalho.

À Karine, idealizadora do grande projeto de pacientes colostomizados, uma excelente profissional e grande amiga.

À Isabela e Yasmin que foram meus grandes suportes nesse trabalho.

Aos outros colaboradores como Amanda, Letícia que auxiliaram e dedicaram em parte da pesquisa, além de outros envolvidos.

Aos profissionais do Centro de Concessão de Bolsas do Ambulatório Amélio Marques, que foram pacientes, auxiliadoras nos tempos de coleta.

E por fim, aos meus pacientes, pois sem a colaboração deles o trabalho não teria acontecido, compartilharam momentos pessoais, se esforçaram e acreditaram que esse projeto poderia gerar frutos e auxiliar outras pessoas.

Os meus sinceros agradecimentos.

*“Porque Dele, por Ele e para Ele são todas as coisas.”*

*Romanos 11:36*

## RESUMO

**Introdução:** O câncer colorretal é um dos tipos mais incidentes de câncer no mundo, podendo ser tratado com a ressecção intestinal e inserção de colostomia. As mudanças são além de modificações fisiológicas, podendo refletir até em alterações alimentares. Raros são os estudos que abordam o impacto no consumo alimentar de pacientes com colostomia devido ao câncer colorretal. **Objetivo:** Analisar o consumo alimentar e qualidade da dieta em pacientes com câncer colorretal após colostomia. **Métodos:** Foi realizado estudo prospectivo com 46 pacientes, entre agosto de 2017 e maio de 2019, em três tempos (T0-colostomia recente, T1-3 meses e T2-6 meses após T0). O consumo alimentar foi estimado por meio do recordatório alimentar de 24h. Foram estimados o consumo de macro e micronutrientes, o Índice de Qualidade da Dieta Revisado e o consumo pelo nível de processamento (classificação NOVA). Equações de Estimativa Generalizadas foram utilizadas para estimar a comparação dos tempos T0 a T2 e as variáveis de consumo alimentar. **Resultados:** Dos 46 pacientes, 52,2% eram mulheres, 63,1% eram idosos. Foi observado aumento no consumo médio de energia (kcal e kcal/kg) ( $p=0,001$ ), lipídeos ( $p=0,019$ ) e sódio ( $p=0,001$ ). De acordo com a qualidade da dieta, houve uma redução do componente índice de qualidade da dieta total, sendo T0 com pontuação total de  $73,08 \pm 2,96$  e T2 com  $66,26 \pm 3,89$  ( $p=0,022$ ), além da redução do consumo de frutas totais em T0-T2 ( $p=0,001$ ) e integrais em T0-T2 ( $p=0,001$ ), e aumento do consumo de sódio no T0-T2 ( $p=0,001$ ). Considerando a NOVA, foi observado redução do percentual no consumo de alimentos *in natura* em T0-T1 ( $p=0,001$ ) e aumento de ultraprocessados em T0-T1 ( $p=0,015$ ). **Conclusão:** Após 3 e/ou 6 meses de colostomia os pacientes com CCR aumentam o consumo de ultraprocessados e pioram a qualidade de dieta. Portanto, é essencial o acompanhamento nutricional dessa população com intuito de prevenir piores desfechos.

**Palavras-chave:** neoplasias colorretais; colostomia; ingestão de alimentos; alimentos industrializados; qualidade dos alimentos.

## ABSTRACT

**Introduction:** Colorectal cancer worldwide has been one of the main incidences of types of cancer, and can be treated with intestinal resection and colostomy insertion. Changes are more than physiological, they can reflect changes food. In the literature, rarely there are studies that address the impact of food consumption in colostomized patients due to CRC. **Objective:** To analyze in food consumption of patients with colorectal cancer after colostomy in three stages. **Methods:** A prospective study was carried out with 46 patients, between august of 2017 and may of 2019, at three times (T0-recent colostomy, T1 3 months and T2 6 months after T0). Estimated food consumption using 24-hour dietary recall. Were estimated the consumption of macro and micronutrients, the Revised Diet Quality Index and consumption by level of processing (NOVA classification) were estimated. Generalized Estimating Equations were used to estimate the compare of T0 to T2 times and as food consumption variables. **Results:** There were 46 patients, 52.2% were women, 63.1% were elderly. It was observed in the average consumption of energy kcal and kcal) ( $p=0,001$ ), lipids ( $p=0,019$ ) and sodium ( $p=0,001$ ). According to the diet quality, there was a reduction in the component total quality index, with T0 with a total score of  $73.08\pm 2.96$  and T2 with  $66.26\pm 3.89$  ( $p=0.022$ ), in addition to a reduction in the consumption of total fruits in T0-T2 ( $p=0.001$ ) and integrals in T0-T2 and an increase in consumption in T0-T2 ( $p=0.001$ ). Considering NOVA, there was a reduction in the consumption of fresh foods at T0-T1 ( $p=0.001$ ) and an high in ultra-processed foods at T0-T1 ( $p=0.015$ ). **Conclusion:** After 3 and/or 6 months of colostomy, patients with CRC high the consumption of ultra-processed foods and poor the quality of their diet. Therefore, nutritional monitoring of this population is essential in order to prevent worse outcomes.

**Keywords:** colorectal neoplasms; colostomy; eating; industrialized foods; food quality.

## LISTA DE FIGURAS

### FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Figura 1. Ileostomia.....	24
Figura 2. Colostomia.....	24

### ARTIGO

Figura 1. Diagrama demonstrativo do número de pacientes com colostomia devido câncer colorretal selecionados neste estudo.....	54
---	----

## LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1. Principais estudos prospectivos que avaliaram consumo alimentar de pacientes estomizados por CCR.....	28
Tabela 1. Dados sociodemográficos e clínicos de pacientes com colostomia devido ao câncer colorretal.....	55
Tabela 2. Análise descritiva do consumo alimentar conforme o tempo de estomia de pacientes com colostomia por câncer colorretal, utilizando modelos de equações de estimativa generalizada.....	56
Tabela 3. Associação entre o tempo de colostomia com escore do Índice de Qualidade da Dieta Revisado e percentual dos grupos de alimentos (classificação NOVA), utilizado model modelos de equações de estimativa generalizada.....	57
Tabela S1. Tamanho de efeito e poder de observação das variáveis de consumo alimentar do Índice de Qualidade da Dieta Revisado e nível de processamento (classificação NOVA).....	58

## LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

### FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

CCR	Câncer colorretal
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
INCA	Instituto Nacional de Câncer José de Alencar Gomes da Silva
OMS	Organização Mundial da Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
EUA	Estados Unidos da América
ABRASO	Associação Brasileira de Ostomizados
R24H	Recordatório Alimentar de 24 horas
FAO	Food and Agriculture Organization
IQD	Índice de Qualidade da Dieta
IQD-R	Índice de Qualidade da Dieta Revisado
DASH	Dietary Approaches to Stop Hypertension
MSDPS	Mediterranean-Style Dietary Pattern Score
HEI_2010	Índice de Alimentação Saudável 2010
AHEI-2010	Índice de Alimentação Saudável Alternativa 2010
EDM-A	Escore da Dieta Mediterrânea Alternativo

### ARTIGO

CCR	Câncer colorretal
IQD-R	Índice de Qualidade da Dieta Revisado
R24H	Recordatório Alimentar de 24 horas
OMS	Organização Mundial da Saúde
IMC	Índice de Massa Corporal
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
TACO	Tabela Brasileira de Composição de Alimentos
USDA	U.S. Department of Agriculture
HEI	Healthy Eating Index

VET	Valor Energético Total
EEG	Equações de Estimativa Generalizada

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	18
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	19
2.1. Câncer colorretal: Epidemiologia e fatores de risco.....	19
2.2. Manifestações clínicas, diagnóstico e tratamento do câncer colorretal.....	21
2.3. Desafios pós estomia relacionados à alimentação.....	25
2.4. Instrumentos para avaliação do consumo alimentar.....	29
3. OBJETIVOS.....	32
3.1. Objetivo Geral.....	32
3.2. Objetivos Específicos.....	32
4. ARTIGO “Aumento no consumo de alimentos ultraprocessados e piora na qualidade de componentes da dieta de pacientes com câncer colorretal após colostomia: um estudo prospectivo”.....	33
REFERÊNCIAS.....	59
APÊNDICES.....	65
ANEXOS.....	73

# APRESENTAÇÃO

Essa dissertação está estruturada no formato alternativo conforme as normas do Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde (PPCSA) da Faculdade de Medicina (FAMED) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

Esse documento é composto pelas seguintes sessões:

1. Introdução
2. Fundamentação Teórica
3. Objetivos
4. Artigo original: “Aumento no consumo de alimentos ultraprocessados e piora em componentes da qualidade da dieta de pacientes com câncer colorretal após colostomia: um estudo prospectivo”

# 1 INTRODUÇÃO

Segundo estimativa mundial, dos 19,3 milhões de novos casos de câncer, 2 milhões correspondem ao câncer colorretal (CCR), representa o terceiro lugar de maior incidência entre os tipos de câncer (GLOBAL CANCER STATISTICS, 2020). No Brasil, o CCR também ocupa a mesma posição de maior incidência (INCA, 2022), nos últimos três anos, o Sistema Único de Saúde (SUS) contribuiu com cerca de R\$ 545 milhões com procedimentos hospitalares e ambulatoriais para atender pacientes com CCR e projeta que em 2030 o gasto chegará em R\$ 1 bilhão (INCA, 2021). Os principais procedimentos para tratamento do CCR, são por meio de terapia antineoplásica, ressecção intestinal e em alguns casos a inserção da estomia (INCA, 2020; AMERICAN CANCER SOCIETY, 2020).

O tratamento, porém, pode apresentar alguns impactos relacionados a alimentação. A terapia antineoplásica e o pós-operatório com inserção da estomia podem apresentar alguns efeitos, como a perda de apetite e paladar, náuseas, vômitos, diarreia, constipação, que podem prejudicar a ingestão alimentar. Esses sistemas podem acarretar mudanças no consumo alimentar (CALIXTO-LIMA *et al*, 2012; MORAES *et al*, 2019; ATTOLINI & GALLON, 2010; SILVA *et al*, 2010; OLIVEIRA *et al*, 2018; FLORUTA, 2001; PALUDO *et al*, 2014). Comumente, com a tentativa de reduzir o desconforto diante dessas alterações, o paciente reduz ou exclui certos alimentos. Na literatura, é visto que os principais alimentos restritos são frutas, verduras e laticínios (SILVA *et al*, 2010; OLIVEIRA *et al*, 2018; FLORUTA, 2001; PALUDO *et al*, 2014; MORAES *et al*, 2019).

Nesse contexto, os principais alimentos restritos/excluídos são os evidentemente que reduzem o risco de CCR (VIEIRA *et al*, 2017; LATINO-MARTEL *et al*, 2016), com isso a importância de orientar o consumo para reduzir o risco de recidiva. Ainda, a alimentação é considerada um dos fatores que podem causar algumas complicações relacionadas a estomia, vale a atenção e acompanhamento nutricional desse público (SANTOS & CESARETTI, 2015).

Poucos estudos abordam sobre o consumo alimentar de pacientes submetido a estomia por CCR. A maioria dos trabalhos associa a alimentação com fatores de risco de desenvolver o câncer (VIEIRA *et al*, 2017; FIOLET *et al*, 2017; ROMAGUERA *et al*, 2021; SCHWINGSHACKL *et al*, 2017; CHEN *et al*, 2020; FLISS-ISAKOV *et al*, 2020). Os estudos que abordam o consumo alimentar em estomia, analisam a

alimentação quantitativamente (DOMINGOS JÚNIOR *et al*, 2021, OLIVEIRA *et al*, 2018; BULMAN, 2001; MORAES *et al*, 2019).

A alimentação vai além de nutrientes, sendo ela também avaliada pela qualidade dos alimentos consumidos, podendo ser analisado pelos instrumentos de qualidade da dieta e nível de processamento dos alimentos. É visto que os estudos com qualidade da dieta estão associada ao risco de CCR (REEDY *et al*, 2008; VARGAS *et al*, 2016; TORRES *et al*, 2017; PARK *et al*, 2017; ERBEN *et al*, 2018; LAVALETTE *et al*, 2018; JAFARI *et al*, 2019), raros abordam após tratamento (VAN BLARIGAN *et al*, 2020; PELSER *et al*, 2014). A nível de processamento de alimentos, a maioria associa a doenças crônicas não transmissíveis e risco de câncer (MENDONÇA *et al*, 2016; LOUZADA *et al*, 2015; MONTEIRO *et al*, 2017; JUUL *et al*, 2018; STEELE *et al*, 2019; NARDOCCI *et al*, 2020; FIOLET *et al*, 2018; ROMAGUERA *et al*, 2021). E nenhum estudo tenha associado a qualidade dos alimentos a nível de processamento com estomia.

Mediante a esses fatores, vale ressaltar a importância de verificar o consumo alimentar, seja por nutrientes, seja pela qualidade da dieta e por nível de processamento dos alimentos e ter um acompanhamento nutricional desse público, com intuito de reduzir possíveis complicações, outras doenças e recidiva.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1. Câncer colorretal: Epidemiologia e fatores de risco

O câncer tem sido uma grande preocupação para saúde pública, sendo a incidência mundial cerca de 19,3 milhões de pessoas no mundo em 2020 e 9,9 milhões vieram a óbito devido ao mesmo. O CCR corresponde a terceira posição de diagnóstico mais frequente, com aproximadamente 2 milhões de novos casos e representa a segunda causa de morte sendo responsável por 935.173 óbitos. De acordo com o sexo, CCR ocupa o segundo lugar de incidência em mulheres, com 865.630 e em terceiro lugar em homens com 1.065.960 novos casos (GLOBAL CANCER STATISTICS, 2020). No Brasil, em 2020, a incidência foi de 40.990 novos casos, sendo 20.520 em homens e 20.470 mulheres e com 20.245 óbitos (INCA, 2022). Além disso, estima-se que para cada ano do triênio de 2020-2022, serão diagnosticados 20.540 novos casos de CCR em homens e 20.470 em mulheres, representando um risco estimado de 19,63 casos novos a cada 100 mil homens e

19,03 para cada 100 mil mulheres.

O CCR pode ser desencadeado por diversos fatores, sendo considerados não modificáveis e modificáveis. Dentre os fatores não modificáveis, o risco de desenvolvimento do CCR é aumentado em cerca de 30% em indivíduos acima de 50 anos (AMERICAN CANCER SOCIETY, 2020). Outro fator está relacionado ao histórico familiar de CCR, que corresponde a até 30% dos casos, sendo que indivíduos que tenham diagnóstico com CCR em primeiro grau de parentesco têm 2 a 4 vezes o risco de desenvolver a doença (LOWERY *et al*, 2016). Ainda relacionados aos fatores genéticos estão a presença de síndromes hereditárias. As Síndrome de Lynch e Polipose Adenomatosa Familiar são as causas mais comuns e correspondem respectivamente a 3% e 1%, entre outras condições hereditárias. Algumas doenças associadas como doenças inflamatórias intestinais aumentam o risco de CCR (LUTGENS *et al*, 2013). Além disso, o diabetes tipo 2 apresenta forte interação com os fatores de risco compartilhados do CCR, como aspectos genéticos, obesidade, tabagismo, álcool e sedentarismo, influenciado pela hiperinsulinemia e hiperglicemia (AMERICAN CANCER SOCIETY, 2020; MA *et al*, 2018).

Entre os fatores modificáveis, o sedentarismo aumenta o risco entre 25 a 50% no desenvolvimento do CCR. Em contrapartida, a atividade física reduz o risco de câncer de cólon (SCHMID & LEITZMANN, 2014; AMERICAN CANCER SOCIETY, 2020). O excesso do peso também apresenta fator de risco, homens com obesidade tem risco de 50% maior de câncer de cólon e um risco 25% maior de câncer retal, enquanto as mulheres obesas têm um risco aumentado de aproximadamente 10% de câncer de cólon. A diferença dos índices entre os sexos pode ser explicada pela maior prevalência de obesidade visceral nos homens e a função protetora do estrogênio nas mulheres (XUE *et al*, 2017; DAI *et al*, 2007). Além disso, a presença de obesidade antes do diagnóstico diminui a probabilidade de sobrevivência ao CCR (WANG *et al*, 2016).

Além desses fatores modificáveis supracitados, a alimentação é evidenciada na literatura pela possível associação com desenvolvimento do CCR. A carne vermelha e processadas são os alimentos mais estudados. Estes alimentos aumentam o risco de CCR entre 15 a 18% com consumo de 50 gramas/dia de carne processada e 12% de 100 gramas/ dia de carne vermelha. As razões ainda são inconclusivas, mas podem estar relacionados à composição da carne e/ou a agentes cancerígenos que se formam durante o cozimento, a cura e/ou defumação em alta

temperatura (VIEIRA *et al*, 2017; SCHWINGSHACKL *et al*, 2018; RAWLA *et al*, 2019).

Ainda em relação ao consumo alimentar, alimentos como laticínios, verduras, frutas e grãos integrais diminuem o risco de CCR. O aumento de 200 g/dia do consumo de laticínios está associado a redução do risco de CCR em 6% (VIEIRA *et al*, 2017; SCHWINGSHACKL *et al*, 2018), e uma redução do risco de aproximadamente 13% quando o consumo chega até 400g/dia desse grupo de alimentos (SCHWINGSHACKL *et al*, 2018; VIEIRA *et al*, 2017), embora o mecanismo ainda não esteja bem definido. O consumo de 100g/dia de frutas e verduras também está associado à redução de risco de ambos em 3% e de 7% e 8% no risco com consumo de 200g/dia de verduras e frutas respectivamente (VIEIRA *et al*, 2017; SCHWINGSHACKL *et al*, 2018). O consumo diário de 30g de grãos integrais pode auxiliar na redução do risco de desenvolvimento do CCR, visto que seu consumo em aproximadamente 120g/dia pode reduzir o risco em até 20% (SCHWINGSHACKL *et al*, 2018). As fibras contidas em frutas, vegetais e grãos integrais minimizam o risco de CCR por favorecer fezes volumosas e aceleração do tempo de trânsito intestinal que conseqüentemente reduz a exposição a agentes cancerígenos (SONG *et al*, 2015; RAWLA *et al*, 2019). Por fim, há outros fatores que aumentam o risco de CCR, como a ingestão de 10g/dia de álcool (equivale a 100 ml de vinho, 275 ml de cerveja ou 30 ml de bebida destilada), uso de antibióticos orais, tabagismo e exposição ocupacional à radiação ionizante (VIEIRA *et al*, 2017; AMERICAN CANCER SOCIETY, 2020; INCA, 2020).

Visto que são abordados vários fatores de risco do CCR, é essencial definir o rastreamento, diagnóstico, tratamento e intervenções necessárias para que haja prevenção e redução de novos casos, favorecendo também a redução de custos com a saúde.

## **2.2. Manifestações clínicas, diagnóstico e tratamento do câncer colorretal**

O rastreamento é primordial para prevenção e detecção precoce do CCR. Além disso, o rastreamento diminui a incidência e mortalidade e aumenta a sobrevivência, auxilia na efetividade do tratamento quando a doença é detectada na fase inicial. O rastreamento pode ser feito por meio de teste de fezes e exames de imagens. A maioria dos tumores cancerígenos e alguns adenomas maiores é capaz de causar sangramento no intestino, e este sangue pode não estar visível. Assim sendo, a presença de sangue pode ser identificada nas fezes utilizando testes específicos,

como por exemplo, o teste de sangue oculto de fezes. Outro teste relativamente novo e ainda em estudo é o teste imunológico fecal que utiliza anticorpos contra a hemoglobina presente nas fezes para detecção da presença de sangue (AMERICAN CANCER SOCIETY, 2020).

De acordo com o INCA (2020), seguindo recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS), o rastreamento deve ser feito em pessoas acima de 50 anos, por meio do exame de sangue oculto de fezes. Em casos positivos desse exame, o paciente deve ser encaminhado para exame de endoscopia (colonoscopia ou retossigmoidoscopia). Já a *American Cancer Society* de 2020 recomenda que o rastreamento seja realizado a partir dos 45 anos com testes de alta sensibilidade com fezes, e essa redefinição da idade pode apresentar mais favorável, visto que as taxas de incidência estão sendo aumentadas em populações mais jovens.

Os exames de imagem, por sua vez, permitem avaliar todo o revestimento do cólon e reto por meio de exame endoscópico ou radiológico. A colonoscopia, exame endoscópico mais usual, permite a visualização de todo cólon e reto, além de servir como exame complementar de outros testes. Esse exame pode auxiliar na redução na incidência de CCR em cerca de 40% e 60% na mortalidade. Outro exame endoscópico é a sigmoidoscopia, que consegue acessar apenas o reto e um terço distal do cólon. E caso haja presença de tumor ou um pólipó, é necessário o encaminhamento para colonoscopia. Existe ainda um exame radiológico menos invasivo que é a colonografia tomográfica computadorizada que consiste em fornecer perspectivas bidimensionais ou tridimensionais de todo o cólon e reto utilizando uma máquina de raio-x. No caso, o paciente passa pelo *scanner* e são produzidas várias imagens do interior do cólon. Se houver anormalidade no intestino, é necessário o encaminhamento para realização de colonoscopia (AMERICAN CANCER SOCIETY, 2020).

Além dos exames laboratoriais e exames de imagens para detecção do CCR, o aparecimento de sinais e sintomas da doença deve ser levado em consideração. Sendo os sinais e sintomas mais frequentes são a presença de sangue nas fezes; alteração do hábito intestinal (diarreia e prisão de ventre alternados); dor ou desconforto abdominal; fraqueza e anemia; perda de peso sem causa aparente; alteração na forma das fezes (fezes muito finas e compridas) e massa (tumoração) abdominal. Contudo, é necessário a realização de exames complementares, ea partir da análise de biópsia realizado o diagnóstico (INCA, 2020).

Após a confirmação do diagnóstico, o tratamento do CCR é decidido pela equipe médica em conjunto com os pacientes após avaliarem as características do tumor, seus riscos e benefícios. Previamente é realizado a cirurgia, removendo a parte do intestino afetada e os gânglios linfáticos próximos do tumor. Associado ao tratamento pode ser necessária a radioterapia, adjunta ou não com a quimioterapia, a fim de reduzir a possibilidade de recidiva. Dependendo da localização do tumor e necessidade do repouso do intestino para cicatrização pós-resssecção, também pode ser necessária inserção de estomia (INCA, 2020; AMERICAN CANCER SOCIETY, 2020).

A ostomia é um procedimento cirúrgico que cria uma abertura no abdômen para eliminação de fezes ou urina, sendo essa abertura chamada estomia (UNITED OSTOMY ASSOCIATIONS OF AMERICA, 2020). Nos Estados Unidos da América (EUA) a estimativa de pessoas com estomia é cerca de 450 mil pessoas e com incidência de 120 mil a cada ano, independente da doença causal. Outros relatórios afirmam que nos EUA, em 2000, havia 800 mil pacientes com estomia, e esse número crescerá a uma taxa anual de 3% (TURNBULL, 2003). Em 2017, estima-se que nesse mesmo país cerca de um milhão de pessoas possuíam estomia e foram realizadas anualmente aproximadamente 100 mil cirurgias desse tipo (UNITED OSTOMY ASSOCIATIONS OF AMERICA, 2020). Em outros países, de acordo com relatórios exibidos na Conferência Anual da *United Ostomy Associations of America*, no Canadá, em 2005, a Sérvia havia 4 mil pessoas com estomia, na Ucrânia com 50 mil, na Rússia com 120 mil e Japão com 12 mil pessoas com estomas (ABRASO, 2005). No Brasil, não há dados epidemiológicos atualizados de pessoas submetidas a estomia, porém de acordo com a Associação Brasileira de Ostomizados, em 2010 cerca de 33.864 pessoas tinham estomia (ABRASO, 2010).

Cerca de 75% dos casos de indicações de inserção de estomia estão relacionados aos pacientes diagnosticados com (RONDELLI *et al*, 2009; MELOTTI *et al*, 2013; AMBE *et al*, 2018). Outras causas podem ser por doenças inflamatórias intestinais, diverticulite, defeitos congênitos, traumas abdominais ou pélvicos, dentre outras (TURNBULL, 2003).

As estomias intestinais especificamente, são classificadas de acordo com o segmento do intestino que é criado na superfície do corpo, sendo formado a ileostomia a partir do intestino delgado e colostomia pelo intestino grosso (AMBE *et al*, 2018) (Figura 1 e 2). Os tipos de estomia podem ser de alça e final. A estomia de alça, ou cano duplo, é formado pelo deslocamento de uma alça do intestino para a superfície da pele e criando uma abertura proximal e distal, sendo que o fluxo fecal é feito através da abertura proximal e a distal ao ser exteriorizada favorece a reversão a posteriori. Esse tipo de estoma é usado em ileostomia e colostomias de alça transversal e sigmoide (PINE & STEVENSON, 2014).

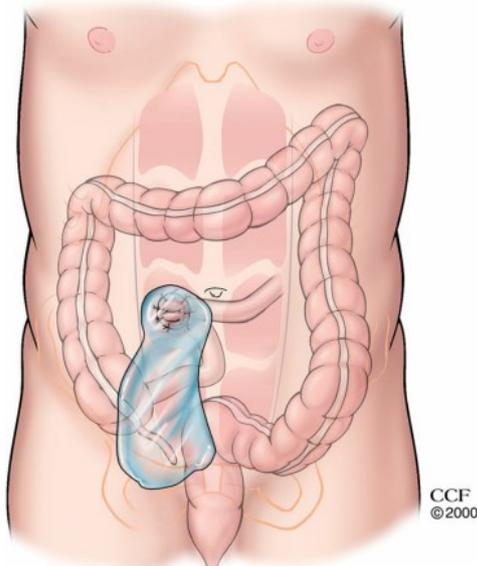


Figura 1. Ileostomia.  
(Mahan & Raymond, 2018)

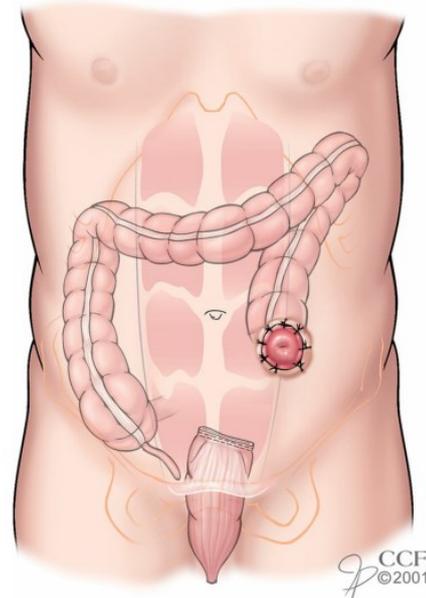


Figura 2. Colostomia.  
(Mahan & Raymond, 2018)

A estomia final é criada a partir do final de uma porção proximal do intestino. A parte acometida pelo câncer no intestino é removida, e a seguinte extremidade mais proximal do intestino que apresentar tecido saudável é então usada para a confecção da estomia. A parte distal, por sua vez, é ocluída por um dispositivo de grampeamento e/ou suturas e é deixada *in situ* na cavidade peritoneal. Esse tipo de estomia pode ser criada no cólon sigmoide e íleo, sendo que a colostomia final fica posicionada na fossa ilíaca esquerda e se for o caso de uma ileostomia estará presente na fossa ilíaca direita (PINE & STEVENSON, 2014).

Além disso, a estomia pode ser temporária ou definitiva, a depender do tempo de recuperação da cirurgia e localização do tumor. A estomia temporária oferece ao organismo a chance de descanso e cura do intestino distal doente e protegendo de anastomoses distais, que quando recuperado há uma reversão e restauração desse organismo. Nesse tipo de estomia pode haver a reversão entre 3 e 6 meses após o primeiro procedimento (PINE & STEVENSON, 2014). No entanto, a estomia temporária pode não ser revertida em até 60% dos casos, ou seja, torna-se definitiva (DULK *et al*, 2007). Na estomia definitiva não há chance de reversão, nesse caso, é necessário quando a doença afeta o final do cólon e reto, quando houve falta de suprimento sanguíneo no intestino afetado ou quando houve contaminação fecal grave (PINE & STEVENSON, 2014; UNITED OSTOMY ASSOCIATIONS OF AMERICA, 2020).

### **2.3. Desafios pós-estomia relacionados à alimentação**

A estomia impacta muito a vida do paciente, pois, embora seja um procedimento necessário para o tratamento de CCR, os pacientes passam a enfrentar vários desafios com a modificação da rotina de vida, de hábitos alimentares, de convívio social, dentre outros. Assim, essas alterações vão além físicas e fisiológicas, podendo influenciar nos aspectos psicológicos, sociais, sexuais e de qualidade de vida (AMBE *et al*, 2018; SUN *et al*, 2018).

Além de todos os desafios nas diversas áreas da vida, também é frequentemente observadas alterações alimentares, em detrimento da redução da área absorptiva causada pela ressecção intestinal, além da criação de novos hábitos alimentares para controle das funções intestinais. Essas modificações alimentares ocorrem em até 60% dos pacientes (MORAES *et al*, 2019; ATTOLINI & GALLON, 2010). Embora sejam frequentemente observadas, as modificações alimentares são pouco exploradas na literatura. Os principais sintomas relacionados às funções intestinais são diarreia, constipação, gases e odor, estes são comumente observados após a ingestão alimentar (SILVA *et al*, 2010; OLIVEIRA, 2018; FLORUTA, 2001; PALUDO *et al*, 2014; MORAES *et al*, 2019). Nesse sentido, para evitar possíveis constrangimentos causados pela função intestinal, os pacientes têm como estratégia evitar o consumo dos alimentos que favorecem esses desconfortos. Em alguns casos, logo após a cirurgia de ostomia, quando há o retorno do peristaltismo, os pacientes podem apresentar um aumento da produção do estoma, que os pacientes relacionam

com a ingestão alimentar e começam a restringir alimentos e líquidos (WOOD, 1998).

Contudo, essas restrições alimentares podem refletir negativamente no estado nutricional, pois alguns dos alimentos evitados podem ser essenciais para o equilíbrio nutricional, tais como as frutas, verduras e leguminosas (SILVA *et al*, 2010; OLIVEIRA, 2018; FLORUTA, 2001; PALUDO *et al*, 2014; MORAES *et al*, 2019).

Diante das restrições alimentares, leva em consideração a redução da área intestinal, é esperado maior risco de distúrbios nutricionais significativos (CULKIN, 2014; AMBE *et al*, 2018) e/ou desbalanço ou insuficiência na ingestão de nutrientes. Para realizar a investigação dessas alterações é necessário o uso de questionários que avaliem o consumo alimentar (CULKIN, 2014). Nesse contexto, são poucos estudos que avaliam o consumo alimentar dessa população específica. Até onde sabemos, cinco estudos abordam o consumo alimentar (incluindo macro e/ou micronutrientes) por meio dos inquéritos alimentares (recordatório 24h, diário alimentar e questionário de frequência alimentar), sendo dois estudos com pacientes com estomia (colostomia e ileostomia), um com colostomia e dois com ileostomia. E destes, quatro estudos são transversais e um estudo prospectivo (Quadro 1).

No seu estudo transversal, Oliveira *et al* (2018) compararam o estado nutricional de pacientes com ileostomia e colostomia, além disso, observaram que pacientes com ileostomia apresentaram ingestão de gordura e niacina significativamente menor em comparação com pacientes com colostomia, além de apresentar consumo energético menor. Também avaliando o consumo alimentar de pacientes estomizados, Lindozo (2019) analisou por meio de um recordatório 24 horas (R24h) que, embora mais da metade (53,8%) da amostra apresentava consumo energético de acordo com as recomendações, apresentavam valores abaixo das diretrizes do consumo de proteína (73,1%), carboidrato (88,5%), lipídeos (100%), zinco (55,8%), selênio (78,8%), vitamina A (86,5%), vitamina C (65,4%) e vitamina E (82,7%). Em outro estudo transversal, Moraes *et al* (2019) avaliaram o estado nutricional de pacientes com ileostomia de um serviço de referência, observaram por meio do R24h que 58,8% dos pacientes apresentavam inadequação do consumo de energia, 70,6% estavam com inadequação de carboidrato e 88,2% dos lipídeos. Também avaliando o consumo de pacientes com ileostomia, Bingham *et al* (1982) constataram que os 37 pacientes com ileostomia apresentavam menor ingestão de ferro, vitamina A e vitamina C em comparação ao grupo controle, pois eles consumiam menos frutas e verduras. Por fim, no estudo prospectivo de Bulman (2001) com nove

pacientes com colostomia, teve um dos objetivos determinar se a dieta muda após a colostomia, e evidenciaram que após seis meses de colostomia houve aumento do consumo energético, lipídeos, carboidrato, fibras, cálcio e vitamina C, em contrapartida o ferro e retinol reduziram com o tempo.

Assim, são necessários mais estudos de consumo alimentar, que avaliem melhor as alterações após a estomia ao longo do tempo, com amostras mais homogêneas, além do quantitativo, avaliar a qualidade e nível de processamento de alimentos, a fim de contribuir no avanço do conhecimento, que gera subsídios para um melhor e mais efetivo acompanhamento nutricional.

Quadro 1: Principais estudos que avaliaram consumo alimentar de pacientes estomizados

<b>Autores (Ano)</b>	<b>Amostra</b>	<b>Tipo de estudo</b>	<b>Tipo de ostomia</b>	<b>Causa da ostomia</b>	<b>Instrumento do consumo alimentar</b>	<b>Principais resultados</b>
Oliveira <i>et al</i> (2018)	103 pacientes, sendo 40 ileostomia e 63 colostomia	Transversal	Ileostomia e colostomia	Diversas, estudo não menciona as principais causas.	QFA	- A ingestão habitual (energia, proteína, carboidrato, fibra, cálcio, ferro, sódio, potássio, tiamina, riboflavina, vitamina B6 e vitamina B12) não foi diferente entre os grupos, exceto gordura e niacina. - Pacientes com ileostomia apresentaram ingestão de gordura ( $p=0,012$ ) e niacina ( $p=0,045$ ) significativamente menor em comparação com pacientes com colostomia. - Energia estava dentro da recomendação segundo FAO, porém pacientes com ileostomia apresentaram 20% a menos de energia.
Moraes <i>et al</i> (2019)	17 pacientes	Transversal	Ileostomia	Câncer, doença inflamatória e traumas.	R24h	-Consumo inadequado de energia (58,8%), carboidratos (58,8%) e lipídios (88,2%). - A ingestão de proteínas foi adequada na maioria dos participantes (76,5%).
Bingham <i>et al</i> (1982)	37 pacientes 37 controles	Transversal	Ileostomia	Doença de Crohn e Retocolite ulcerativa	Diário alimentar de 7 dias	- Menor ingestão de ferro, vit A ( $p<0,05$ ) e vitamina C ( $p<0,001$ ) em comparação ao grupo controle.
Bulman (2001)	9 pacientes	Prospectivo	Colostomia	CCR	Diário alimentar de 7 dias em cada tempo (pré/pouco tempo depois da ostomia e depois de 6 meses pós colostomia)	-Aumentou a média do consumo energético, lipídeos, carboidrato, fibras, cálcio e vit C, todos dentro das recomendações da EAR, exceto a energia que permanece abaixo. - A média de proteína manteve e estava acima da recomendação. - A média de ferro e retinol abaixaram com o tempo. Ferro ficou abaixo da recomendação, porém o retinol permaneceu acima da recomendação.
Lindoza (2019)	104 pacientes, sendo 18 ileostomia e 82 colostomia	Transversal	Ileostomia e colostomia	CCR, diverticulite, entre outras.	R24h	-Consumo inadequado de energia (46,2%), consumo abaixo da recomendação de carboidrato (88,5%), proteína (73,1%) e lipídeo (100%). - Baixa ingestão de zinco (55,8%), selênio (78,8%), vit A (86,5%), vit C (65,4%) e vit E (82,7%).

## 2.4 Instrumentos para avaliação do consumo alimentar

A avaliação do consumo alimentar ou avaliação dietética faz parte de uma das abordagens da avaliação nutricional, bem como avaliação antropométrica, parâmetros bioquímicos e exame clínico (FAO, 2018). Alguns dos objetivos dessa avaliação são estimar a adequação da ingestão de alimentos e/ou nutrientes, identificar hábitos não saudáveis e/ou ingestão excessiva de alimentos pobres nutricionalmente. Essas informações do consumo alimentar são determinadas através de métodos de inquéritos (FISBERG, 2009). A seleção de um método adequado para avaliação dietética depende da finalidade do estudo, que pode avaliar o consumo de alimentos, ingestão de nutrientes ou hábitos alimentares (FAO, 2018). Com isso, a avaliação dietética pode ser qualitativa ou quantitativa. O qualitativo permite avaliar os tipos de alimentos consumidos. E o quantitativo avalia o tipo e quantidade de alimentos consumidos, além disso permite estimar a energia e ingestão de nutriente de um indivíduo (FAO, 2018).

O R24h é um dos métodos que avalia quantitativamente o consumo alimentar é realizado por um entrevistador capacitado e treinado, que investiga o entrevistado para relembrar todos os alimentos e bebidas consumidos no dia anterior. Como o R24h depende da memória e das funções cognitivas do indivíduo, uma estrutura de entrevista padronizada melhora o controle da qualidade, minimiza erros e aumenta a confiabilidade do dado (FISBERG, 2009).

Como a alimentação é uma interação complexa de diversos componentes alimentares e o indivíduo não consome apenas um nutriente ou item alimentar, vale investigar outros métodos, como a avaliação da qualidade da dieta. O principal instrumento utilizado o Índice de Qualidade da Dieta (IQD), porém existem outros exemplos e adaptações como Índice de Qualidade da Dieta Revisado (IQD-R), *Dietary Approaches to Stop Hypertension* (DASH), *Mediterranean-Style Dietary Pattern Score* (MSDPS). Os principais componentes analisados nesses instrumentos são os grupos alimentares, cereais, frutas, verduras, laticínios, carnes em geral e gordura, porém o que os difere são a inclusão de outros componentes, a forma de pontuação e classificação.

Especificamente, poucos estudos investigaram a qualidade da dieta relacionado ao CCR, a maioria faz associação com a incidência do câncer. No

estudo transversal de Erben *et al* (2018) observou que escore mais alto do Índice de Alimentação Saudável 2010 [HEI-2010] e DASH apresentaram redução do risco de desenvolvimento do CCR. Corroborando com o estudo de caso controle de Jafari *et al* (2019) que também avaliou a qualidade da dieta pelo HEI-2010, e avaliou também pelo MSDPS, observando que tercís mais altos de consumo estavam associados à diminuição do risco do CCR. No estudo de coorte de Park *et al* (2017) dentro de uma população multiétnica os quatro instrumentos de qualidade da dieta (HEI-2010, o Índice de Alimentação Saudável Alternativa 2010 [AHEI-2010], o Escore da Dieta Mediterrânea Alternativo [EDM-A] e o DASH) observaram que pontuações mais altas estão associadas a redução do risco de CCR. Semelhantemente, observado na revisão sistemática de cinco estudos de caso-controle e sete de coorte, que maior qualidade da dieta pela DASH e IQD representaram menor risco de CCR (Steak *et al*, 2015).

Raros estudos abordam a qualidade da dieta durante o tratamento do CCR e nenhum aborda sobre o impacto da colostomia. No estudo de Fung *et al* (2014) que avaliou após 6 meses de diagnóstico de CCR de 1.201 mulheres a qualidade da alimentação pelo HEI-2010, EDM-A e DASH, verificou que maiores pontuações do HEI-2010 estavam associadas ao menor risco de mortalidade e não encontrou diferenças significativas pelos outros métodos. Visto também, pelo estudo de Pelsen *et al* (2014) que observou associação com maiores escores pelo HEI-2005 com menor mortalidade. Por fim, em um estudo de coorte verificou que a maior pontuação da qualidade da dieta pelo EDM-A apresentou menor risco a mortalidade (VAN BLARIGAN *et al*, 2020). Até o presente momento, portanto, observa-se que, dos estudos que abordam CCR e consumo alimentar o fazem com o objetivo de avaliar o impacto do consumo anterior no desenvolvimento do CCR e não do impacto da qualidade da dieta na estomia.

Da mesma forma que os estudos sobre a qualidade da dieta, atualmente tem se avaliado o consumo de industrializados associado a doenças não transmissíveis e o câncer (JUUL *et al*, 2018; STEELE *et al*, 2019; NARDOCCI *et al*, 2020; FIOLET *et al*, 2018). É uma das estratégias dessa avaliação é por meio do grau de processamento dos alimentos de acordo com a classificação NOVA (MONTEIRO *et al*, 2016). Ela compreende a classificação de alimentos e bebidas em quatro grupos, que são direcionados com base na extensão e na finalidade do processamento industrial de alimentos. De acordo com Monteiro *et al* (2016)

a definição de cada grupo é:

“O primeiro grupo da classificação NOVA inclui alimentos *in natura* e alimentos minimamente processados [...] são alimentos *in natura* submetidos a processos como remoção de partes não comestíveis ou não desejadas dos alimentos, secagem, desidratação, trituração ou moagem, fracionamento, torra, cocção apenas com água, pasteurização, refrigeração ou congelamento acondicionamento em embalagens, empacotamento a vácuo, fermentação não alcoólica. O segundo grupo da classificação NOVA é o de ingredientes culinários processados [...] inclui substâncias extraídas diretamente de alimentos do grupo 1 ou da natureza e consumidas como itens de preparações culinárias [...] São exemplos dessas substâncias: sal de cozinha extraído de minas ou da água do mar; açúcar, melado e rapadura extraídos da cana de açúcar ou da beterraba; mel extraído de favos de colmeias; óleos e gorduras extraídos de alimentos de origem vegetal ou animal. O terceiro grupo da classificação NOVA é o de alimentos processados [...] inclui produtos fabricados com a adição de sal ou açúcar, e eventualmente óleo, vinagre ou outra substância do grupo 2, a um alimento do grupo 1, sendo em sua maioria produtos com dois ou três ingredientes. O quarto grupo da classificação NOVA é o de alimentos ultraprocessados. Este grupo é constituído por formulações industriais feitas tipicamente com cinco ou mais ingredientes [...] esses ingredientes incluem substâncias e aditivos usados na fabricação de alimentos processados (MONTEIRO *et al*, 2016, p.31-34)”

A maioria dos estudos investigam o nível de processamento relacionado a doenças não transmissíveis, como diabetes, hipertensão arterial, obesidade, síndrome metabólica (JUUL *et al*, 2018; STEELE *et al*, 2019; NARDOCCI *et al*, 2020). Raros abordam sobre o câncer, especificamente, um estudo pioneiro de coorte que investigou a relação entre ingestão de alimentos ultraprocessados e risco de câncer geral, mama, próstata e CCR, cujo acompanhamento médio foi de 5 anos. Nesse estudo, foi observado que houve um aumento significativo de 12% no risco de câncer geral com elevação de 10% na proporção de alimentos ultraprocessados na dieta e tendência discreta não significativa de aumento do risco de CCR associado à ingestão de alimentos ultraprocessados (FIOLET *et al*, 2018). No estudo de caso-controle multicêntrico Romagueira *et al* (2021) observaram que o consumo de alimentos e bebidas ultraprocessados aumentou 10% de risco de CCR. Também, nenhum estudo abordou sobre o impacto do

tratamento ou colostomia. Contudo, há poucos estudos relacionados à qualidade da alimentação, ou nível de processamento dos alimentos de forma, estes o fazem associado as exposições ao desenvolvimento do CCR ou à outros desfechos como a mortalidade, por isso é relevante avaliar o conhecimento sobre o impacto do tratamento na pós estomia, principalmente para potencialmente prevenir recidivas por CCR e outras doenças.

### 3 OBJETIVOS

#### 3.1. Objetivo Geral

Analisar o consumo alimentar de pacientes com CCR após cirurgia de colostomia.

#### 3.2. Objetivos Específicos

Investigar o consumo alimentar de macro/micronutrientes dos pacientes submetidos a colostomia devido ao CCR;

Analisar a qualidade da dieta por meio do índice de Qualidade da Dieta Revisado (IQD-R) desses pacientes;

Explorar o consumo alimentar pelo nível de processamento dos alimentos através da classificação NOVA dessa população.

4. Artigo “Aumento no consumo de alimentos ultraprocessados e piora em componentes da qualidade da dieta de pacientes com câncer colorretal após colostomia: um estudo prospectivo”

**Aumento no consumo de alimentos ultraprocessados e piora em componentes da qualidade da dieta de pacientes com câncer colorretal após colostomia: um estudo prospectivo**

High consumption of ultra-processed foods and poor components of diet quality in patients with colorectal cancer after colostomy: a prospective study

Arenamoline Xavier Duarte<sup>1</sup> 0000-0001-5935-9067

Karine de Almeida Silva<sup>2</sup> 0000-0002-6527-2109

Isabela Borges Ferreira<sup>2</sup> 0000-0003-2361-0349

Yasmin Gonçalves Amaral<sup>1</sup>

Cristiana Araújo Gontijo<sup>3</sup> 0000-0002-0957-273X

Geórgia das Graças Pena<sup>4</sup> 0000-0002-0360-223X

<sup>1</sup> Especialista em Nutrição Clínica, Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, Uberlândia, MG, Brasil.

<sup>2</sup> Mestre, Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Uberlândia, MG, Brasil.

<sup>3</sup> Professora Doutora, Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Medicina,

<sup>4</sup>Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, Uberlândia, MG, Brasil.

Professora Doutora PhD, Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, Uberlândia, MG, Brasil.

**Conflito de interesse:** Os autores declaram não haver.

**Contribuições:** AX DUARTE responsável pela coleta de dados, análise de dados, interpretação das análises e preparação do manuscrito, KA SILVA responsável pela coleta de dados e revisão do manuscrito, IB FERREIRA responsável pela análise de dados e revisão do manuscrito, YG AMARAL responsável pela revisão do manuscrito, CA GONTIJO responsável pela análise de dados, interpretação das análises e revisão do manuscrito GG PENA responsável pela análise de dados, interpretação das análises, revisão do manuscrito e orientação de todos os processos do manuscrito.

**Financiamento:** Esta pesquisa não recebeu nenhum subsídio específico de agências de fomentos nos setores públicos, comercial ou sem fins lucrativos.

## Resumo

O câncer colorretal (CCR) é comumente tratado com ressecções intestinais que levam à colostomia, e que pode levar a mudança do hábito alimentar. Objetivo deste estudo foi analisar a mudança da qualidade da dieta e o consumo de alimentos baseado no nível de processamento em pacientes com CCR após a colostomia. Foi realizado estudo prospectivo em três tempos (T0-colostomia recente, T1-3 meses e T2-6 meses após T0). O consumo alimentar foi estimado por meio de recordatório alimentar de 24h. O consumo de macro e micronutrientes, o Índice de Qualidade da Dieta Revisado (IQD-R) e o consumo pelo nível de processamento (classificação NOVA) foram estimados. Equações de Estimativa Generalizadas foram utilizadas para comparação dos tempos T0 a T2 e as variáveis de consumo alimentar. Dos 46 pacientes, 52,2% eram mulheres com  $60,6 \pm 12,2$  anos. Foi observado aumento no consumo médio de energia (kcal e kcal/kg), lipídeos e sódio, e diminuição do escore da qualidade da dieta total T0-T2 ( $p=0,22$ ), do consumo de frutas totais em T0-T2 ( $p=0,001$ ) e integrais em T0-T2 ( $p=0,001$ ) e aumento do consumo de sódio no T0-T2 ( $p=0,001$ ) no IQD-R. Considerando a NOVA, foi observado redução do percentual no consumo de alimentos *in natura* em T0-T1 ( $p=0,001$ ) e aumento de ultraprocessados em T0-T1 ( $p=0,015$ ). Portanto, pacientes com CCR aumentaram o consumo de ultraprocessados e pioraram a qualidade da dieta em 3 e/ou 6 meses após colostomia. Relevante incluir acompanhamento nutricional contínuo nessa população a fim de evitar essas alterações no hábito alimentar e piora do prognóstico.

**Palavras-chave:** neoplasias colorretais; colostomia; ingestão de alimentos; alimentos industrializados; qualidade dos alimentos.

**Abstract**

Colorectal cancer (CRC) is commonly treated with intestinal resections that lead to colostomy, which can influence changes in eating habits. This study aimed to analyze changes the quality of diet and food consumption based on the level of processing in patients with CRC after colostomy. A prospective study at three times (T0-recent colostomy, T1-3months and T2 6months after T0). Estimated food consumption was using a 24-hour dietary recall. Were estimated the consumption of macro and micronutrients, the Revised Diet Quality Index (BHEI-R) and consumption by level of processing (NOVA classification). Generalized Estimation Equations were used to estimate the compare of T0 to T2 times and food consumption variables. There were 46 patients, 52.2% were women aged  $60.6 \pm 12.2$  years. There was an high in the average consumption of energy (kcal and kcal/kg), lipids and sodium, and a decrease in total diet quality score T0-T2 ( $p=0.022$ ), the consumption of total fruits at T0-T2 ( $p=0.001$ ) and integrals in T0-T2 ( $p =0.001$ ) and high sodium at T0-T2 ( $p =0.001$ ) in the BHEI-R. Considering the NOVA, there was a reduction in the consumption of fresh foods at T0-T1 ( $p =0.001$ ) and an high in ultra-processed foods at T0-T1 ( $p =0.015$ ). Therefore, patients with CRC hgh the consumption of ultra-processed foods and poor the quality of their diet at 3 and/or 6 months after colostomy. Important to include continuous nutritional monitoring in this population to avoid these changes in eating habits and worsening of the prognosis.

**Keywords:** colorectal neoplasms; colostomy; eating; industrialized foods; food quality.

## **Introdução**

O câncer colorretal (CCR) é considerado um problema de saúde pública, com incidência mundial estimada em 1.931.590 casos para ambos os sexos que levou a 576.858 mortes em 2020 [1]. No Brasil, em 2020 a incidência foi de 40.990 novos casos e com 20.245 óbitos [2]. O tratamento deste câncer pode exigir quimio/radioterapia, ressecção intestinal e inserção de estomia [3]. Anualmente, cerca de 100.000 cirurgias de estomia são realizadas nos Estados Unidos [4]. No Brasil, não há dados epidemiológicos atualizados de pessoas submetidas a estomia, em 2010 cerca de 33.864 pessoas tinham estomia [5]. O CCR é uma das principais causa de sua inserção de estomia, variando entre 41,2 a 75,0% dos casos [6-8]

A colostomia modifica o trânsito intestinal impactando negativamente o paciente, especialmente quanto ao receio de produzir gases ou escape de fezes pela bolsa [9,10] [7,8], além de frequência intestinal alternada com fezes semilíquidas e constipação, sintomas que podem influenciar na modificação do consumo alimentar. Além disso, quando ocorre a constipação também é comum aumentar o risco de prolapso da estomia, desconforto abdominal e dor, uma vez desencadeada, podem ser fatores determinantes na redução do consumo alimentar e levar a algumas deficiências nutricionais [7,9-12].

Fatores dietéticos são evidenciados na literatura por influenciar o risco de desenvolvimento de CCR, como excesso do consumo de carne vermelha e aumento de ingestão das carnes processadas, ingestão de álcool e alimentos ultraprocessados [11-13]. Porém, estudos envolvendo o consumo alimentar em pacientes com CCR ou sobre os impactos da colostomia na alimentação são escassos [7,11-17] e, avaliam o consumo alimentar apenas de macro e micronutrientes de forma quantitativa [7, 9-14]. Uma vez que a alimentação pode ter mais aspectos avaliados além da quantidade de nutrientes consumidos, como a qualidade da alimentação. Os poucos estudos que investigaram a qualidade da dieta também tiveram como objetivo investigar a incidência de CCR [13-17], e os que investigaram o índice de qualidade da dieta em sobreviventes ao CCR [18-20], não abordaram pacientes submetidos à estomias. Estudos que avaliam a qualidade nutricional da dieta de acordo com o nível de processamento dos

alimentos ao desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis [21] ou, quando avaliam o CCR [12-13] e não investigam o impacto do tratamento ou da colostomia na alimentação.

Portanto, pelo nosso conhecimento, este é o primeiro estudo que avalia a qualidade da dieta e o consumo de alimentos por nível de processamento em diferentes tempos após a colostomia. Nesse sentido, mediante orientações pós alta hospitalar e receio de complicações pós-cirúrgicas, hipotetizamos que pacientes com CCR melhorariam a qualidade da dieta e teriam menor ingestão de alimentos processados após colostomia. Assim, o presente estudo teve como objetivo analisar a mudança da qualidade da dieta e o consumo de alimentos baseados no nível de processamento em pacientes com CCR após colostomia recente.

## **Métodos**

### **Participantes, desenho de estudo e aspectos éticos**

Foi realizado estudo prospectivo de agosto de 2017 a maio de 2019 em um hospital universitário de nível terciário, com pacientes com CCR submetidos à colostomia recente (T0), 3 e 6 meses (T1 e T2 respectivamente) após procedimento cirúrgico de estomia recente. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (número do parecer 2.062.182).

### **Critérios de inclusão e exclusão**

Foram incluídos no estudo pacientes com idade superior a 18 anos, diagnosticados com CCR e submetido à colostomia recente, ambos os sexos, independente do estadiamento. Clinicamente foi considerada estomia recente se o tempo entre a data da cirurgia e a data da primeira entrevista menor que 2 meses. Foram excluídos pacientes com diagnóstico prévio de depressão grave, neuropsicopatias ou outra doença mental grave registrados em prontuário, ou com doenças crônicas cujas recomendações nutricionais levem a alterações importantes no consumo alimentar.

### **Coleta de dados**

As entrevistas foram conduzidas em três tempos: T0 (colostomia recente),

T1 (3 meses após T0) e T2 (6 meses após T0). Foram convidadas 120 pacientes que eram elegíveis, porém, devido a recusa (acompanhamento nutricional em outro setor, deslocamento de trânsito, desinteresse, debilidade), óbitos ou informações incompletas, ao final participaram deste estudo 46 indivíduos em T0, 23 em T1 e 22 em T2 (Figura 1).

Dados anatomopatológicos (estadiamento I, II, III, IV ou anatomia patológica Y), de diagnóstico (tumor de cólon ou reto), tratamento (somente cirurgia, quimioterapia ou radioterapia e quimiorradioterapia), comorbidades (diabetes, hipertensão arterial, cardiopatia, hipotireoidismo, doença de Chagas, trombose venosa profunda), foram coletados por meio de prontuários e, dados sociodemográficos (idade, sexo, escolaridade, renda familiar), antropométricos (peso e altura), uso de terapia nutricional, primeiro recordatório alimentar de 24 horas (R24h) foram coletados presencialmente nos três tempos avaliados.

### **Tratamento**

O protocolo de tratamento padronizado para pacientes com câncer retal é a quimiorradioterapia neoadjuvante (5 sessões, uma vez por semana / sessões com 5-fluorouracil (5-FU) a 500 mg/m<sup>2</sup> para quimioterapia e 5 sessões de radioterapia com 50 Gy concomitantemente com quimioterapia). O protocolo para pacientes com diagnóstico de câncer de cólon é principalmente a cirurgia e, em casos avançados, a quimioterapia adjuvante. O tratamento foi considerado na análise como fator de ajuste.

### **Medidas antropométricas**

Peso e altura foram aferidos de acordo com as instruções da Organização Mundial da Saúde (OMS) e utilizados para o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC)[22,231]. A classificação do Índice de Massa Corporal (IMC= peso corporal/altura<sup>2</sup>) seguiu os valores de referência da OMS para adultos [kg/m<sup>2</sup> (<18,5 abaixo do peso; ≥18,5 a <25 peso normal; ≥ 25 a <30 sobrepeso; e ≥ 30 obesidade)] [22] e Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) para idosos [kg / m<sup>2</sup> (<23,0 baixo peso; ≥ 23 a <28 peso adequado; ≥ 28 a <30 excesso de peso; e ≥ 30 obesidade)] [24].

## **Consumo alimentar**

### **Avaliação quantitativa da dieta**

Informações relacionadas ao consumo alimentar foram obtidos por meio do R24h aplicado nos três tempos do estudo (T0, T1 e T2). Em cada tempo foram aplicados até três R24h. No T0, 17 pacientes tinham único R24h e 29 pacientes tinham mais de um R24h, em T1, 13 pacientes com apenas um R24h e 10 com mais de um R24h e T2 4 pacientes com único R24h e 18 com mais de um R24h.

Para avaliar a possível mudança na média do consumo alimentar do mesmo grupo entre os tempos, a aplicação de apenas um R24h pode ser suficiente para análise, portanto, foi considerado paciente que tinha pelo menos um único R24h. Em casos de mais de dois R24h foi calculado a média de consumo [25]. Na aplicação do R24h, o primeiro recordatório foi coletado presencialmente e os demais por via telefônica em até 30 dias [26]. Os dados foram conduzidos com a descrição de todos os alimentos consumidos no dia anterior e seguindo o método *Multiple Pass* [27]. A partir dos R24h foram estimados os consumos médios de macro e micronutrientes utilizado software DietPro®, versão 5.7, tendo como referência, preferencialmente, a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO) e sequencialmente a tabela do *U.S. Department of Agriculture* (USDA) [28,29]. Com o intuito de avaliar o consumo considerando a densidade energética, alguns nutrientes, como fibras; gorduras saturadas, monoinsaturadas e poliinsaturadas; colesterol; vitamina B1, B2, B6 e C; sódio, ferro, cálcio, potássio, fósforo, magnésio, manganês e zinco foram avaliados e normalizados para 1000 kcal.

### **Avaliação da qualidade da dieta**

A avaliação da qualidade da dieta foi realizada pelo Índice de qualidade da dieta Revisado (IQD-R), um indicador adaptado do *Healthy Eating Index* (HEI) para a população brasileira [30]. A análise foi feita a partir dos escores de consumo dos seguintes componentes alimentares: cereais totais (incluindo grãos, raízes e tubérculos); cereais integrais; frutas totais (incluindo frutas e sucos naturais); frutas integrais (exceto sucos de frutas); vegetais totais (incluindo leguminosas após atingir a pontuação máxima para carne, ovos e

feijão); vegetais verdes escuro e alaranjados e leguminosas (incluindo leguminosas após atingir a pontuação máxima para carne, ovo e leguminosas); leite e derivados (incluindo leite e produtos lácteos, bem como bebidas à base de soja); carnes, ovos e leguminosas; óleos (incluindo gorduras mono e poli-insaturadas, óleos de sementes oleaginosas e gordura de peixe); gordura saturada; sódio; e Gord\_AA (calorias de gorduras sólidas, álcool e açúcar de adição) [30].

As unidades de medidas de consumo em gramas ou mililitros foram utilizadas para os cálculos do número de porções e, posteriormente, a pontuação total para cada grupo de alimentos do índice. Por fim, o número de porções diárias foi ajustado pela densidade energética. Foi considerada pontuação máxima (cinco ou dez pontos) aos componentes alimentares com consumo igual ou superior às porções recomendadas pelo Guia Alimentar [31]. Posteriormente, o consumo calórico/porção de cada alimento foi normalizado para 1000 kcal. Foi considerado para consumo ausente, pontuação zero; e para valores intermediários de consumo, foi realizado cálculo proporcional à quantidade consumida. Para componentes como gordura saturada, sódio e Gord\_AA, a proporção é inversa, ou seja, quanto maior a ingestão, menor a pontuação atribuída. A pontuação máxima (10 pontos) para gordura saturada foi dada em percentuais em até 7% do valor energético total (VET); 8 pontos se o VET foi de 7 a 10%; e pontuação zero para consumo dessa gordura acima de 15% do VET. Para o sódio, a pontuação máxima (10 pontos) foi dada para o consumo de até 0,75 g/1000 kcal; 8 pontos para consumo de até 1 g/1000 kcal, sendo esse ponto de corte correspondente ao máximo recomendado pelo Guia Alimentar e escore zero para consumo acima de 2 g/1000 kcal, correspondendo aproximadamente ao dobro da recomendação. Portanto, para o maior escore de sódio, significa menor consumo deste mineral, sendo considerado de forma inversa aos demais componentes. Por fim, como não há recomendação de ingestão de Gord\_AA, assume-se pontuação mínima (0 pontos) e máxima (20 pontos) quando o consumo era 35% e 10% do VET respectivamente [30].

### **Análise do nível de processamento dos alimentos**

A avaliação do consumo de alimentos de acordo com nível de

processamento foi analisada por meio da classificação NOVA [32], que define quatro grupos: o primeiro grupo incluiu alimentos *in natura* ou minimamente processados, que são partes comestíveis de plantas ou animais ou quando submetidos a processos como remoção de partes não comestíveis ou indesejadas, e com finalidade de aumentar a duração do alimento como a pasteurização e congelamento, entre outros. O segundo foi composto pelos ingredientes culinários, incluindo substâncias extraídas diretamente de alimentos do primeiro grupo ou da natureza (açúcar, sal, óleos e gorduras). O terceiro são alimentos processados, composto por produtos fabricados com a adição de algum (s) ingrediente (s) pertencente ao segundo grupo, a um alimento *in natura* ou minimamente processado, sendo os processos envolvidos por vários métodos de preservação e cocção. O quarto grupo compreende os ultraprocessados, formulações industriais feitas tipicamente com cinco ou mais ingredientes, caracterizados pela presença de corantes, estabilizantes, conservantes e demais aditivos alimentares [33]. Depois de classificados nos respectivos grupos, o valor de energia de cada grupo foi comparado ao VET, obtendo-se a contribuição percentual de cada um deles.

### **Análise estatística**

As distribuições das variáveis foram avaliadas pelo teste de Kolmogorov–Smirnov. As estatísticas descritivas foram expressas em porcentagem, média, desvio e/ou erro padrão. Modelos de equações de estimativa generalizada (EEG) foram usados para comparar variáveis de consumo alimentar em três tempos de colostomia (T0, T1 e T2). O melhor modelo de distribuição foi quando o menor critério de quase-verossimilhança foi encontrado sob o modelo de independência. O teste *post-hoc* de Bonferroni foi usado para ajustar as comparações múltiplas. Sexo, idade (anos), tipo de tratamento, renda e estadiamento foram considerados fatores de confusão. Foi considerado o valor de  $p \leq 0,05$  como nível de significância estatística. Todos os dados foram analisados no *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 25.0 para Windows (SPSS Inc., Chicago, Illinois, Estados Unidos da América).

Com o objetivo de identificar se a amostra obtida seria suficiente para as análises realizadas, foram estimados os tamanhos de efeito para todas as

variáveis de consumo IQD-R e classificação NOVA pelo método de  $d$  de Cohen [34,35]. Posteriormente foi estimado o poder de observação utilizando o programa G\* Power, version 3.1 (Heinrich-Heine-University Düsseldorf, Düsseldorf, Germany). Foi considerada como amostra suficiente quando o poder de observação foi maior ou igual a 0,8 [36] (Tabela S1).

## Resultados

Os dados sociodemográficos e clínicos estão apresentados na Tabela 1. Participaram do estudo 46 pacientes no T0, 52,2% eram do sexo feminino, 64,5% com idade maior que 60 anos. De acordo com dados clínicos, 70,5% dos pacientes tinham câncer retal, 30,4% com estadiamento nível III e 54,3% realizaram quimiorradioterapia. Referente ao estado nutricional, 28,3% estavam com baixo peso em T0, reduzido para 13,6% em T2. Por outro lado, 19,6% apresentavam excesso de peso em T0, reduzido para 18,2% no T2. O uso de suplementação nutricional foi em 21,7% dos pacientes em T0, reduzido para 18,2% em T2.

### Tabela 1

Quanto ao consumo de macro e micronutrientes de acordo com tempos de colostomia (Tabela 2), foi observado aumento significativo no consumo energético total ( $p=0,001$ ) e por quilograma de peso (kcal/kg) ( $p=0,009$ ) e lipídios ( $p=0,019$ ) entre o T0-T1. Além disso, observa-se uma redução de proteína (g/kg) ( $p=0,041$ ) e fósforo ( $p=0,009$ ) entre T1-T2, fibras ( $p=0,021$ ) e tiamina ( $p=0,013$ ) entre T0-T1, gordura monoinsaturada ( $p=0,001$ ) entre T0-T2, vitamina C ( $p=0,004$ ) entre T0-T2. O sódio apresentou aumento significativo ao longo dos tempos avaliados ( $p=0,001$ ). Os demais macro e micronutrientes não diferenciam nos tempos.

### Tabela 2

Em relação aos escores de qualidade da dieta foi observado redução significativa do componente IQD-R total entre T0-T2 ( $p=0,022$ ), frutas totais entre

T0-T1 ( $p=0,033$ ), T0-T2 ( $p=0,001$ ) e T1-T2 ( $p =0,001$ ), bem como de frutas integrais entre T0-T1 ( $p =0,001$ ), T0-T2 ( $p =0,001$ ) e T1-T2 ( $p =0,001$ ) e vegetais totais em T1-T2 ( $p=0,021$ ). Além disso, houve aumento do escore dos vegetais totais em T0-T1 ( $p=0,012$ ). Em contrapartida, houve uma redução significativa do escore do sódio entre T0-T2 ( $p =0,001$ ) e T1-T2 ( $p =0,001$ ). Não houve diferença significativa para outros componentes avaliados.

De acordo com nível de processamento dos alimentos, houve diminuição do percentual de consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados entre T0-T1 ( $p =0,001$ ) e T0-T2 ( $p =0,001$ ). Em contrapartida, houve um aumento significativo no consumo de alimentos ultraprocessados entre T0-T1 ( $p=0,015$ ) (Tabela 3).

### **Tabela 3**

#### **Discussão**

No presente estudo, realizado com pacientes com CCR após colostomia, foi observada piora na qualidade da dieta para os componentes frutas totais ( $p<0,05$ ) e integrais ( $p=0,001$ ) e sódio ( $p=0,001$ ), bem como IQD-R total ( $p=0,022$ ) e uma redução do consumo percentual (classificação NOVA) de alimentos *in natura* e minimamente processados ( $p=0,001$ ) e aumento no consumo de alimentos ultraprocessados ( $p=0,015$ ). Além disso, foi observado aumento do consumo energético total ( $p=0,001$ ) e por quilograma de peso ( $p=0,009$ ) e lipídios ( $p=0,019$ ) e redução do consumo de proteínas (g/kg) ( $p=0,041$ ), fibras ( $p=0,021$ ), gordura monoinsaturada ( $p=0,001$ ), tiamina ( $p=0,013$ ), vitamina C ( $p=0,004$ ) e fósforo ( $p=0,009$ ).

Como exposto acima, foi observada redução no consumo do componente frutas totais e integrais (IQD-R), no percentual de alimentos *in natura* e minimamente processados (NOVA). A diminuição do consumo destes grupos alimentares ou de nutrientes estão associados à impactos negativos à saúde [37] pois, são alimentos fontes de vitaminas antioxidantes, minerais, fibras e outros compostos bioativos, assim como as evidências mostram que esses alimentos são protetores para o desenvolvimento do CCR [7,11,38]. Nesse sentido, vale a pena destacar a importância de avaliar este componente e grupo alimentar como

fatores protetores que potencialmente poderiam evitar novas neoplasias ou recidivas, uma vez que alimentação não saudável está associada ao desenvolvimento do câncer.

Estes resultados são preocupantes, pois durante o tratamento espera-se que o consumo de frutas e vegetais esteja diminuído em T0 devido ao receio do paciente em aumentar o volume das fezes e estimular o trânsito intestinal, uma vez que frutas são compostas por fibras podendo influenciar na consistência das fezes [10,14]. Além disso, a redução desse grupo pode ser vinculada principalmente as frutas que possuem fibras na sua composição e associados aos protocolos de orientação pós alta hospitalar que recomenda redução da ingestão de frutas cítricas em caso de surgimento de lesão cutânea peristomal, pois a pectina contida nestes alimentos em contato com a água presente nas fezes pode acidificar o meio [39], essa precaução também é pelo fato dessa lesão ser uma das complicações mais recorrentes na estomia [40]. Sabe-se que as frutas cítricas são fonte de vitaminas, principalmente a vitamina C [41] e, no presente estudo, houve uma redução dessa vitamina. Neste sentido, provavelmente os pacientes mantem o hábito alimentar seguindo as mesmas orientações repassadas no momento inicial de inserção da colostomia, com piora ainda mais a ingestão alimentar deste grupo. Outra possível redução do consumo pode estar relacionada com a tentativa de minimizar o risco de prolapso causado pela constipação, sendo essa alteração intestinal mais comum em pacientes com colostomia [7,9-11].

Além disso, houve aumento no consumo percentual de alimentos processados e ultraprocessados que leva à impactos negativos à saúde, uma vez que apresenta pior composição nutricional quando comparado aos outros grupos alimentares [37]. Ademais, há evidências de que a elevação na proporção do consumo de alimentos ultraprocessados na alimentação está relacionada a maior risco de câncer em geral, desfechos cardiometabólicos, como hipertensão, diabetes, sobrepeso e obesidade e mortalidade [12,21,42]. Diante dessas repercussões, a *World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research* (2018) recomenda limitar o consumo de alimentos processados para prevenção do câncer e, especialmente no tocante ao acompanhamento deste paciente após a colostomia, poderia impactar negativamente em uma recidiva

[43]. Meyerhard *et al* (2007) observaram que o padrão alimentar ocidental, que inclui alimentos processados, apresentou maior risco de recorrência de câncer de cólon [44] corroborando de forma geral com a preocupação na manutenção de dieta com pior padrão após colostomia.

Ainda, foi observado que o aumento do consumo de sódio. Esse aumento pode estar relacionado ao consumo de alimentos ultraprocessados, pois este mineral é um dos principais aditivos adicionados na composição desses alimentos [37]. Este achado reforça a preocupação com os pacientes com hipertensão arterial encontrado na amostra (3%). Portanto, a avaliação do consumo do sódio vinculado a alimentos ultraprocessados deve ser considerado na orientação nutricional aos sobreviventes do CCR submetidos à colostomia.

Por fim, foi observado aumento significativo do consumo energético e lipídeos entre T0 e T1. No estudo prospectivo de Bulman (2001) que avaliou o consumo alimentar de pacientes com colostomia, também foi observado o aumento da ingestão alimentar e de lipídeos após 6 meses do pós-operatório [14]. Inicialmente o menor consumo energético e lipídico é esperado devido aos efeitos do tratamento e do pós-operatório imediato, como dor e a adaptação à colostomia [45]. Porém, após a adaptação este consumo pode refletir a maior segurança na alimentação e na colostomia. Em contrapartida, houve uma redução do consumo proteico total e gramas por quilogramas (T1-T2). Ainda que a média da quantidade de proteína consumida esteja dentro do limite inferior da recomendação [46], é crucial observar a adequação do consumo proteico, pois a proteína auxiliar no metabolismo e manutenção da massa muscular [46].

Embora seja apresentado dados de uma amostra específica, esses dados corroboram com o padrão de consumo alimentar da população em geral, sendo visto aumento do percentual de consumo de alimentos ultraprocessados, alimentos refinados e de panificação, em contrapartida menor frequência de consumo alimentos *in natura* ou minimamente processadas, de frutas e verduras e alimentos com menor teor de açúcar e gorduras [47,48].

O estudo apresenta algumas limitações. Inicialmente, foi utilizado o R24h, embora seja um instrumento preciso para avaliar a ingestão alimentar, pode apresentar um viés inerente ao método, pois há uma dependência da habilidade de recordar a ingestão alimentar. Porém, a coleta foi realizada por equipe

treinada e com padronização minuciosa utilizado o método de *Multiple Pass*. Além disso, foi considerado o valor do consumo para o paciente que tinha dados de R24h de um único dia. Embora provavelmente não represente a ingestão habitual, o estudo estima o consumo médio dos pacientes, sendo assim, a aplicação de um único R24h pode ser suficiente para estimar a ingestão média de grupo ou até mesmo a diferença dessa ingestão entre mais grupos [25]. Por fim, alguns desfechos não alcançaram o poder de observação de 0,8. Menores poderes de observação aumentam a probabilidade de um erro tipo II, ou seja, de não detectar uma diferença quando ela existe. Nos nossos resultados, a diferença estatística foi encontrada para diversos desfechos mesmo com menor poder de observação, provavelmente pelo maior tamanho de efeito. Assim, muito embora seja importante a detecção do tamanho de efeito e poder de observação, menores poderes de observação não são sinónimo de falta de importância na prática clínica, especialmente se tratando de pacientes em condições muito específicas. Além disso, os resultados com diferença significativa concomitante com poder de observação, apresentaram coerência entre os dois instrumentos para avaliação do consumo alimentar (IQD e NOVA)

O estudo possui também alguns pontos fortes. Destaca-se que a amostra foi conduzida apenas por pacientes submetidos à colostomia devido CCR, favorecendo uma melhor análise do consumo alimentar por ser uma condição clínica específica. Foi realizada uma padronização rigorosa desde aplicação até quantificação e classificação dos itens alimentares. Além disso, por se tratar de um estudo prospectivo, foi possível analisar associações do consumo alimentar ao longo do tempo após colostomia. Foi usado o EEG que é uma ferramenta robusta de análise estatística recomendada em estudos com esse delineamento [49] ajustado os modelos por potenciais confundidores.

### **Conclusão**

Pacientes com CCR após a colostomia apresentam piora nos índices de qualidade da dieta tanto diminuindo a ingestão de frutas e alimentos *in natura* ou minimamente processados quanto no aumento do consumo de alimentos ultraprocessados. Esses achados indicam a necessidade da melhor assistência nutricional a essa população, orientando os pacientes a aderir e manter uma

alimentação mais saudável a fim de minimizar o risco de pior prognóstico com os novos cânceres ou recidiva, ou ainda, o desenvolvimento de outras doenças crônicas.

## Referências

1. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, *et al.* Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*. 2021 Feb 4;71(3):209–49. <https://doi.org/10.3322/caac.21660>
2. INCA. Instituto Nacional do Câncer José Alencar Gomes da Silva. Coordenação de Prevenção e Vigilância. Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: Inca, 2022:1-122.
3. American Cancer Society. Key Statistics for Colorectal Cancer. Cancer.org. American Cancer Society; 2021.
4. United Ostomy Associations of America. Ostomy 101: provided by United Ostomy Associations of America. Ostomy.org. UOAA. 2017.
5. ABRASO. Associação Brasileira de Ostomizados. Quantitativo aproximado de pessoas ostomizadas no Brasil. 2010.
6. Moraes JT, Melo AFF, Araújo C, Faria RDGS, Ferreira NR, Belo VS. Anthropometric and dietetic evaluation of people with ileostomies. *Arquivos de gastroenterologia*. 2019; 56(1): 34-40. <https://doi.org/10.1590/s0004-2803.201900000-07>
7. Domingos Júnior IR, Andrade MIS de, Santiago ERC, Barbosa LS, Dourado KF. Energy and nutrient intake in ostomy patients and correlations with anthropometric variables: results from a reference hospital in the state of pernambuco, Brazil. *Arquivos de Gastroenterologia*. 2021 Dec 10; 58:443–9. <https://doi.org/10.1590/s0004-2803.202100000-81>
8. Ambe, P. C., Kurz, N. R., Nitschke, C., Odeh, S. F., Möslin, G., & Zirngibl, H. (2018). Intestinal ostomy: classification, indications, ostomy care and complication management. *Deutsches Ärzteblatt International*. 2018; 115(11): 182-187. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2018.0182>
9. Oliveira de AL, Boroni Moreira AP, Pereira Netto M, Gonçalves Leite IC. A Cross-sectional Study of Nutritional Status, Diet, and Dietary Restrictions Among Persons With an Ileostomy or Colostomy. *Ostomy/Wound Management*. 2018 May 1;64(5):18–29. <https://doi.org/10.25270/owm.2018.5.1829>
10. Floruta CV. Dietary Choices of People With Ostomies. *Journal of Wound Ostomy & Continence Nursing*. 2001 Jan 1;28(1):28–31.

<https://doi.org/10.1097/00152192-200101000-00007>

11. Vieira AR, Abar L, Chan DSM, Vingeliene S, Polemiti E, Stevens C, *et al.* Foods and beverages and colorectal cancer risk: a systematic review and meta-analysis of cohort studies, an update of the evidence of the WCRF-AICR Continuous Update Project. *Annals of Oncology*. 2017 Aug;28(8):1788–802. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdx171>
12. Fiolet T, Srour B, Sellem L, Kesse-Guyot E, Allès B, Méjean C, *et al.* Consumption of ultra-processed foods and cancer risk: results from NutriNet-Santé prospective cohort. *BMJ*. 2018 Feb 14;360:k322. <https://doi.org/10.1136/bmj.k322>
13. Romaguera D, Fernández-Barrés S, Gracia-Lavedán E, Vendrell E, Azpiri M, Ruiz-Moreno E, *et al.* Consumption of ultra-processed foods and drinks and colorectal, breast, and prostate cancer. *Clinical Nutrition*. 2021 Apr 1;40(4):1537–45. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.02.033>
14. Bulman J. Changes in diet following the formation of a colostomy. *British Journal of Nursing (Mark Allen Publishing)*. 2001 Feb 8;10(3):179–86. <https://doi.org/10.12968/bjon.2001.10.3.5380>
15. Park SY, Boushey CJ, Wilkens LR, Haiman CA, Le Marchand L. High-Quality Diets Associate With Reduced Risk of Colorectal Cancer: Analyses of Diet Quality Indexes in the Multiethnic Cohort. *Gastroenterology*. 2017 Aug 1;153(2):386-394.e2. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2017.04.004>
16. Erben V, Carr PR, Holleczeck B, Stegmaier C, Hoffmeister M, Brenner H. Dietary patterns and risk of advanced colorectal neoplasms: A large population based screening study in Germany. *Preventive Medicine*. 2018 Jun 1;111:101–9. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2018.02.025>
17. Jafari Nasab S, Bahrami A, Rafiee P, Hekmatdoust A, Ghanavati M, Rashidkhani B, *et al.* Healthy Eating Index-2010 and Mediterranean-Style Dietary Pattern Score and the risk of colorectal cancer and adenoma: a case–control study. *Nutrition and Cancer*. 2019 Nov 5;1–10. <https://doi.org/10.1080/01635581.2019.1683212>
18. Fung TT, Kashambwa R, Sato K, Chiuve SE, Fuchs CS, Wu K, *et al.* Post Diagnosis Diet Quality and Colorectal Cancer Survival in Women. Chiu C-J, editor. *PLoS ONE*. 2014 Dec 15;9(12).

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0115377>

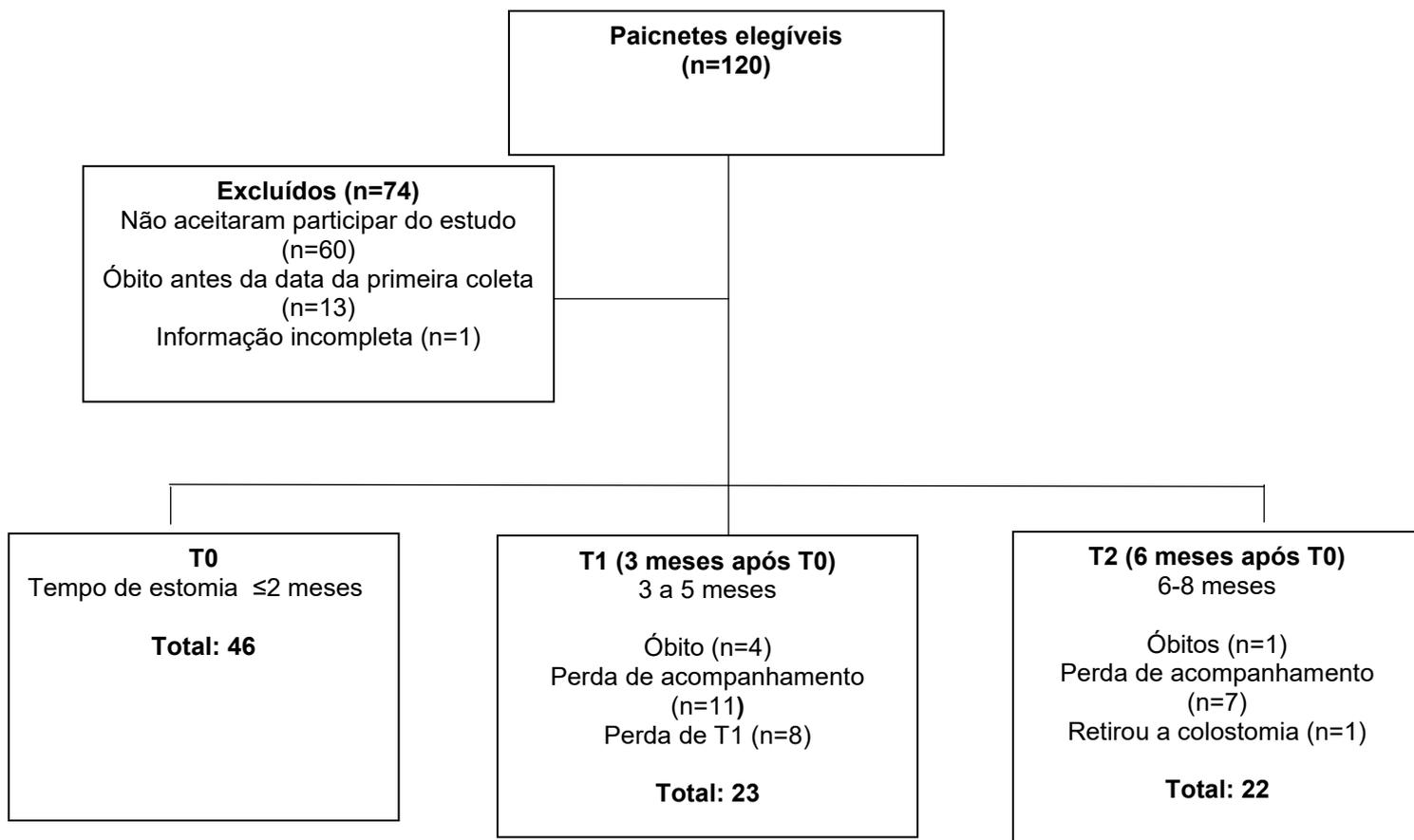
19. Van Blarigan EL, Zhang S, Ou F-S, Venlo A, Ng K, Atreya C, *et al.* Association of Diet Quality With Survival Among People With Metastatic Colorectal Cancer in the Cancer and Leukemia B and Southwest Oncology Group 80405 Trial. *JAMA network open.* 2020 Oct 1;3(10):e2023500. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.23500>
20. Pelsler C, Arem H, Pfeiffer RM, Elena JW, Alfano CM, Hollenbeck AR, *et al.* Prediagnostic lifestyle factors and survival after colon and rectal cancer diagnosis in the National Institutes of Health (NIH)-AARP Diet and Health Study. *Cancer.* 2014 Mar 3;120(10):1540–7. <https://doi.org/10.1002/cncr.28573>
21. Nardocci M, Polsky JY, Moubarac JC. Consumption of ultra-processed foods is associated with obesity, diabetes and hypertension in Canadian adults. *Canadian Journal of Public Health.* 2020; 112: 421–429. <https://doi.org/10.17269/s41997-020-00429-9>
22. WHO. World Health Organization. Management of severe malnutrition: a manual for physicians and other senior health workers. WHO. 1999.
23. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign, Ill.: Human Kinetics Books; 1988.
24. Organización Panamericana de la Salud O. Salud, bienestar y envejecimiento en Santiago. 2000.
25. Marchioni DML, Gorgulho BM, Steluti J. Consumo alimentar: guia para avaliação. *Manole.* 2019: 24-33.
26. Neves das AM, Gonzaga LAA, Martens IBG, Moura EC. Validação de indicadores do consumo de alimentos e bebidas obtidos por inquérito telefônico em Belém, Pará, Brasil. 2010;26(12):2379–88. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2010001200016>
27. Moshfegh AJ, Rhodes DG, Baer DJ, Murayi T, Clemens JC, Rumpler WV, *et al.* The US Department of Agriculture Automated Multiple-Pass Method reduces bias in the collection of energy intakes. *The American Journal of Clinical Nutrition.* 2008 Aug 1;88(2):324–32. <https://doi.org/10.1093/ajcn/88.2.324>
28. TACO. Tabela brasileira de composição de alimentos – versão 4. Campinas: Unicamp, Nepa; 2006.

29. USDA. United States Dietetic Association. Dietary Guidelines for Americans. . 2005.
30. Previdelli ÁN, Andrade SC de, Pires MM, Ferreira SRG, Fisberg RM, Marchioni DM. Índice de Qualidade da Dieta Revisado para população brasileira. *Revista de Saúde Pública*. 2011 Aug 1;45:794–8.  
<https://doi.org/10.1590/S0034-89102011000400021>
31. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável. Brasília; 2006.
32. Monteiro CA, Levy RB, Claro RM, Castro IRR de, Cannon G. A new classification of foods based on the extent and purpose of their processing. *Cadernos de Saúde Pública*. 2010 Nov; 26(11):2039–49.  
<https://doi.org/10.1590/S0102-311X2010001100005>
33. Monteiro CA, Cannon G, Levy R, Moubarac JC, Jaime P, Martins AP *et al*. Classificação dos alimentos. *Saúde Pública*. NOVA. A estrela brilha. *World Nutr*. 2016; 7:28-40.
34. Daly JC, Cohen J. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*, Revised Edition. *Journal of the American Statistical Association*. 1978 Sep;73(363):680. <https://doi.org/10.2307/2286629>
35. Field A. *Discovering statistics using SPSS*. (5th Ed). Sage. 2018.
36. Cohen J. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* Lawrence Erlbaum Associates. 1988. 2:567.
37. FAO. Food and Agriculture Organization. Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system. FAO. 2019.
38. Latino-Martel P, Cottet V, Druesne-Pecollo N, Pierre FHF, Touillaud M, Touvier M, *et al*. Alcoholic beverages, obesity, physical activity and other nutritional factors, and cancer risk: A review of the evidence. *Critical Reviews in Oncology/Hematology*. 2016 Mar; 99:308–23.  
<https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2016.01.002>
39. Yoshikawa R. Structure and composition of skin barriers. *Skin barriers for stoma care: from basic theory to clinical application*. *Alcare*. 2000:17-23
40. Kimberly L, Whiteley I, McNichol L, Salvadalena G, Gray M. Peristomal Medical Adhesive-Related Skin Injury. *Journal of Wound, Ostomy and*

Continence Nursing. 2019;46(2):125–36.

<https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000513>

41. Ywassaki LA, Canniatti-Brazaca SG. Ascorbic acid and pectin in different sizes and parts of citric fruits. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*. 2011 Jun;31(2):319–26. <https://doi.org/10.1590/S0101-20612011000200007>
42. Schnabel L, et al. Association Between Ultraprocessed food Consumption and Risk of Mortality Among Middle-age Adults in France. *JAMA Internal Medicine*. 2019; :1-9. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2018.7289>
43. WCRF-AICR. World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research. Cancer Prevention Recommendations. 2018.
44. Meyerhardt JA, Niedzwiecki D, Hollis D, Saltz LB, Hu FB, Mayer RJ, *et al.* Association of Dietary Patterns With Cancer Recurrence and Survival in Patients With Stage III Colon Cancer. *JAMA*. 2007 Aug 15;298(7):754. <https://doi.org/10.1001/jama.298.7.754>
45. Burch J. Other conditions leading to stoma formation. *Stoma Care*. 2008.
46. Muscaritoli M, Arends J, Bachmann P, Baracos V, Barthelemy N, Bertz H, *et al.* ESPEN practical guideline: Clinical Nutrition in cancer. *Clinical Nutrition*. 2021 Mar; 40(5):2898-2913. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.02.005>
47. Martins APB, Levy RB, Claro RM, Moubarac JC, Monteiro CA. Participacao crescente de produtos ultraprocessados na dieta brasileira (1987-2009). *Revista de Saúde Pública*. 2013 Aug;47(4):656–65. <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2013047004968>
48. Cardoso L de O, Carvalho MS, Cruz OG, Melere C, Luft VC, Molina MDCB, *et al.* Eating patterns in the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil): an exploratory analysis. *Cadernos De Saude Publica*. 2016. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00066215>
49. Schober P, Vetter TR. Repeated Measures Designs and Analysis of Longitudinal Data. *Anesthesia & Analgesia*. 2018 Aug;127(2):569–75. <https://doi.org/10.1213/ANE.00000000000003511>



**Figura 1.** Diagrama demonstrativo do número de pacientes com colostomia devido câncer colorretal selecionados neste estudo.

**Tabela 1.** Dados sociodemográficos e clínicos de pacientes com colostomia devido ao câncer colorretal.

<b>Variáveis</b>	<b>% (n)</b>
Idade (anos), média ± DP	60,6 ± 12,2
<b>Faixa etária</b>	
19 - 54	15,2 (7)
55 - 59	21,7(10)
60 - 64	26,1(12)
65 - 69	19,6 (9)
70 - 82	17,4 (8)
<b>Sexo</b>	
Masculino	47,8 (22)
Feminino	52,2 (24)
<b>Renda familiar (salários-mínimos)* £</b>	
< 1	8,7 (4)
≥ 1 - 2	26,1 (12)
≥ 2 - 3	30,4 (14)
≥ 3	30,4 (14)
<b>Escolaridade (anos) £</b>	
< 9	53,3 (24)
≥ 9 - 12	24,4 (11)
≥ 12	22,2 (10)
<b>Diagnóstico Clínico£</b>	
Tumor de cólon	29,5 (13)
Tumor retal	70,5 (31)
<b>Estadiamento£</b>	
I	21,7 (10)
II	19,6 (9)
III	30,4 (14)
IV	6,5 (3)
Anatomia patológica Y	15,2 (7)
<b>Tratamento</b>	
Somente cirurgia	13,0 (6)
Quimioterapia ou radioterapia	32,6 (15)
Quimiorradioterapia	54,3 (25)
<b>Comorbidades£</b>	
Diabetes	16,7 (4)
Hipertensão Arterial (HA)	37,5 (9)
Cardiopatias	4,2 (1)
Diabetes e HA	4,2 (1)
Diabetes, Cardiopatias e HA	20,8 (5)
Outros¥	16,7 (4)
<b>Óbito</b>	8,7 (4)
<b>Classificação do IMC (kg/m²)£</b>	
<b>Abaixo do peso</b>	
T0	28,3 (13)
T1	30,4 (7)
T2	13,6 (3)
<b>Peso normal</b>	
T0	50,0 (23)
T1	39,1 (9)
T2	50,0 (11)
<b>Excesso de peso</b>	
T0	19,6 (9)
T1	17,4 (4)
T2	18,2 (4)
<b>Suplemento nutricional oral</b>	
T0	21,7 (10)
T1	17,4 (4)
T2	18,2 (4)

\* Salário-mínimo mensal na época equivale a R\$998,00.

£ N varia de acordo com a disponibilidade do dado.

¥ Hipotireoidismo, Doença de Chagas, Trombose Venosa Profunda.

T0 (colostomia recente, n=46), T1 (entre 3 meses após T0 n=23) e T2 (6 meses após T0, n=22).

Abreviação: IMC: Índice de Massa Corporal

**Tabela 2** – Análise descritiva do consumo alimentar conforme o tempo de estomia de pacientes com colostomia por câncer colorretal, utilizado modelos de equações de estimativa generalizada.

Nutrientes	T0 (n=46)	T1 (n=23)	T2 (n=22)	p
	Média ± Erro Padrão			
Energia (kcal/dia)	1460,43 ± 119,91 <sup>a</sup>	2137,37 ± 220,95 <sup>a</sup>	1595,45 ± 233,86	<b>0,001</b>
Energia (kcal/kg/dia)	23,03 ± 2,37 <sup>a</sup>	33,33 ± 4,05 <sup>a</sup>	24,56 ± 3,51	<b>0,009</b>
Carboidrato (g/dia)	169,96 ± 12,65	214,71 ± 21,24	181,06 ± 19,59	0,053
Proteína (g/dia)	68,92 ± 5,42 <sup>a</sup>	102,41 ± 13,00 <sup>a,b</sup>	63,26 ± 8,21 <sup>b</sup>	<b>0,046</b>
Proteína (g/kg/dia)	1,08 ± 0,10	1,59 ± 0,22 <sup>a</sup>	0,98 ± 0,12 <sup>a</sup>	<b>0,041</b>
Lipídeos (g/dia)	55,13 ± 6,87 <sup>a</sup>	85,16 ± 12,62 <sup>a</sup>	56,73 ± 10,16	<b>0,019</b>
Fibras (g)*	11,95 ± 1,35 <sup>a</sup>	8,61 ± 0,76 <sup>a</sup>	10,06 ± 0,97	<b>0,021</b>
Gordura Saturada (g)*	12,45 ± 1,06	12,68 ± 1,12	11,38 ± 0,96	0,156
Gordura Poli-insaturada (g)*	9,75 ± 0,51	9,67 ± 1,11	9,98 ± 0,67	0,928
Gordura Monoinsaturada (g)*	10,27 ± 0,52 <sup>a</sup>	11,24 ± 0,76 <sup>b</sup>	8,76 ± 0,48 <sup>a,b</sup>	<b>0,001</b>
Colesterol (mg)*	174,00 ± 19,06 <sup>a</sup>	246,87 ± 28,07 <sup>a</sup>	111,16 ± 14,91 <sup>a</sup>	<b>0,001</b>
Tiamina (mg)*	0,84 ± 0,09 <sup>a</sup>	0,58 ± 0,05 <sup>a</sup>	0,70 ± 0,17	<b>0,013</b>
Riboflavina (mg)*	0,67 ± 0,06	0,51 ± 0,06	0,48 ± 0,07	<b>0,046<sup>£</sup></b>
Niacina (mg)*	10,85 ± 1,72	8,27 ± 1,65	9,05 ± 1,43	0,876
Vitamina B6 (mg)*	0,42 ± 0,05	0,40 ± 0,10	0,40 ± 0,04	0,706
Vitamina C (mg)*	59,72 ± 11,39 <sup>a</sup>	66,57 ± 18,82	30,24 ± 6,63 <sup>a</sup>	<b>0,004</b>
Sódio (mg)*	1224,43 ± 46,15 <sup>a</sup>	1167,15 ± 67,58 <sup>b</sup>	1452,79 ± 71,59 <sup>a,b</sup>	<b>0,001</b>
Ferro (mg)*	5,03 ± 0,55	4,80 ± 0,53	4,46 ± 0,34	0,342
Cálcio (mg)*	317,56 ± 43,54	287,75 ± 41,02	289,17 ± 53,73	0,663
Potássio (mg)*	1940,52 ± 103,36	1719,79 ± 133,36	1782,63 ± 93,10	0,117
Fósforo (mg)*	596,48 ± 40,53	656,48 ± 51,33 <sup>a</sup>	518,47 ± 38,53 <sup>a</sup>	<b>0,009</b>
Magnésio (mg)*	128,01 ± 12,53	132,39 ± 12,31	119,19 ± 9,04	0,445
Manganês (mg)*	1,40 ± 0,15	1,01 ± 0,12	1,34 ± 0,13	0,065
Zinco (mg)*	6,81 ± 0,40	5,99 ± 0,43	6,61 ± 0,31	0,393

Ajustado por sexo (F/M), idade (anos), tratamento (Cirurgia; RT/QT; QRT), renda (categorias SM) e estadiamento (I, II, III, IV, Y\_patológico).

<sup>a,b</sup> Letras iguais, diferenças estatísticas entre os tempos.

\* Nutrientes totais diário/1000kcal.

<sup>£</sup> *post hoc* não houve diferença estatística.

**p** <0,05 valor estatisticamente significativo.

**Tabela 3** – Associação entre o tempo de colostomia com escore do Índice de Qualidade da Dieta Revisado e percentual dos grupos de alimentos (classificação NOVA), utilizado modelos de equações de estimativa generalizada.

Variáveis	T0 (n=46)	T1 (n=23)	T2 (n=22)	Comparação (métodos pareados)	Diferença média	Valor de <i>p</i> (Bonferroni)	Poder de observação
	Média ± Erro Padrão						
<b>Componentes do IQD-R (pontuação)</b>							
Cereais Totais (0-5)	4,77 ± 0,10	4,82 ± 0,09	4,91 ± 0,11	-	-	> 0,05	<0,80
Cereais Integrais (0-5) <sup>#</sup>	0,59 ± 0,14	0,50 ± 0,18	0,65 ± 0,18	-	-	> 0,05	<0,80
Frutas Totais (0-5)*	2,50 ± 0,44	1,60 ± 0,36	0,12 ± 0,03	T0-T1	0,89	<b>0,033</b>	0,68
				T0-T2	2,38	<b>0,001</b>	<b>0,85</b>
				T1-T2	1,48	<b>0,001</b>	0,29
Frutas Integrais (0-5)*	2,67 ± 0,45	1,25 ± 0,29	0,15 ± 0,04	T0-T1	1,43	<b>0,001</b>	0,57
				T0-T2	2,54	<b>0,001</b>	<b>0,91</b>
				T1-T2	1,11	<b>0,001</b>	0,18
Vegetais Totais (0-5)	4,22 ± 0,27	5,11 ± 0,28	3,99 ± 0,45	T0-T1	-0,89	<b>0,012</b>	<0,80
				T1-T2	1,12	<b>0,021</b>	<0,80
Vegetais Verdes Escuros, Alaranjados e Leguminosas (0-5)*	3,91 ± 0,35	5,04 ± 0,53	4,14 ± 0,45	-	-	> 0,05	<0,80
Leites e derivados (0-10)	4,28 ± 0,69	2,69 ± 0,66	4,17 ± 1,19	-	-	> 0,05	<0,80
Carnes, Ovos e Leguminosas (0-10)	9,69 ± 0,24	9,90 ± 0,21	9,83 ± 0,24	-	-	> 0,05	<0,80
Óleos (0-10)	9,54 ± 0,05	9,38 ± 0,07	9,55 ± 0,05	-	-	> 0,05	<0,80
Gordura Saturada (0-10)*	5,41 ± 0,87	4,04 ± 1,06	6,58 ± 1,09	-	-	> 0,05	<0,80
Sódio (0-10)	5,95 ± 0,45	6,03 ± 0,52	4,07 ± 0,51	T0-T2	1,88	<b>0,001</b>	<b>0,87</b>
				T1-T2	1,97	<b>0,001</b>	0,73
Gord_AA (0-20)	17,75 ± 1,46	12,25 ± 2,38	15,65 ± 2,89	-	-	> 0,05	<0,80
IQD-R Total (0-100)	73,08 ± 2,96	65,78 ± 3,50	66,26 ± 3,89	T0-T2	6,81	<b>0,022</b>	<b>0,91</b>
<b>Grupos de alimentos (classificação NOVA) (%)</b>							
<i>In natura</i> ou minimamente processados	55,11 ± 3,46	42,04 ± 3,32	53,71 ± 3,88	T0-T1	13,08	<b>0,001</b>	<b>0,86</b>
				T1-T2	-11,67	<b>0,001</b>	0,49
Ingredientes culinários	17,77 ± 1,78	16,96 ± 2,20	16,58 ± 2,33	-	-	> 0,05	<0,80
Processados*	6,88 ± 1,46	10,51 ± 2,53	10,21 ± 2,42	T0-T1	-3,63	0,016	<0,80
Ultraprocessados	7,93 ± 1,18	17,75 ± 3,03	14,20 ± 3,68	T0-T1	-9,82	<b>0,015</b>	<b>0,98</b>

Ajustado por sexo (F/M), idade (anos), tratamento (Cirurgia; RT/QT; QRT), renda (categorias SM) e estadiamento (I, II, III, IV, Y\_patológico).

Abreviação: IQD-R: Índice de Qualidade da Dieta Revisado. Gord\_AA: calorias provenientes do açúcar, açúcar de adição e gordura sólida.\* modelo Tweedie

# modelo linear. *p* < 0,05 valor estatisticamente significativo.

**Tabela S1** - Tamanho de efeito e poder de observação das variáveis de consumo alimentar do Índice de Qualidade da Dieta Revisado e nível de processamento (classificação NOVA).

Variável	Tempo	Tamanho de efeito	Poder de observação
Cereais totais	T0-T1	-0,09	0,11
	T0-T2	-0,19	0,21
	T1-T2	-0,14	0,12
Cereais integrais	T0-T1	-0,14	0,16
	T0-T2	-0,14	0,15
	T1-T2	-0,45	0,46
Frutas totais	T0-T1	-0,47	0,69
	T0-T2	-0,61	<b>0,85</b>
	T1-T2	-0,45	0,29
Frutas integrais	T0-T1	-0,40	0,57
	T0-T2	-0,67	<b>0,91</b>
	T1-T2	-0,22	0,19
Vegetais totais	T0-T1	-0,08	0,10
	T0-T2	-0,39	0,53
	T1-T2	-0,10	0,10
Vegetais verdes e alaranjados	T0-T1	-0,11	0,13
	T0-T2	-0,31	0,15
	T1-T2	-0,38	0,13
Leite e derivados	T0-T1	-0,11	0,12
	T0-T2	-0,31	0,39
	T1-T2	-0,38	0,37
Carnes, ovos	T0-T1	-0,15	0,17
	T0-T2	-0,09	0,11
	T1-T2	0,00	0,05
Óleos	T0-T1	-0,09	0,11
	T0-T2	-0,21	0,24
	T1-T2	-0,27	0,24
Gordura Saturada	T0-T1	-0,26	0,37
	T0-T2	-0,13	0,14
	T1-T2	-0,23	0,20
Sódio	T0-T1	0,10	0,12
	T0-T2	-0,61	<b>0,87</b>
	T1-T2	-0,64	0,73
Gord_AA	T0-T1	-0,28	0,35
	T0-T2	-0,18	0,20
	T1-T2	-0,19	0,16
IQD-R total	T0-T1	-0,44	0,65
	T0-T2	-0,66	<b>0,91</b>
	T1-T2	-0,02	0,06
<i>In natura</i> ou minimamente processado	T0-T1	-0,59	<b>0,86</b>
	T0-T2	-0,36	0,49
	T1-T2	0,31	0,29
Ingredientes culinários	T0-T1	-0,22	0,27
	T0-T2	-0,18	0,20
	T1-T2	0,16	0,14
Processados	T0-T1	-0,16	0,18
	T0-T2	-0,12	0,13
	T1-T2	-0,16	0,14
Ultraprocessados	T0-T1	0,80	<b>0,98</b>
	T0-T2	0,45	0,65
	T1-T2	-0,50	0,41

Abreviação: IQD-R: Índice de Qualidade da Dieta Revisado

## REFERÊNCIAS

- AMBE, P. C.; KURZ, N. R.; NITSCHKE, C.; ODEH, S. F.; MÖSLEIN, G.; ZIRNGIBL, H. Intestinal ostomy: classification, indications, ostomy care and complication management. **Deutsches Ärzteblatt International**. v. 115, n. 11, p. 182-187, 2018. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2018.0182>
- American Cancer Society. **Colorectal Cancer Facts & Figures 2020-2022**. Atlanta: American Cancer Society; 2020.
- American Cancer Society. Colorectal Cancer Guideline: How often to have screening tests. Cancer.org. **American Cancer Society**; 2020.
- American Cancer Society. **Key Statistics for Colorectal Cancer**. Cancer.org. American Cancer Society; 2021.
- Associação Brasileira de Ostomizados (ABRASO). Giro pelo mundo: ações pelo mundo. **Rev ABRASO**. n. 5, p.19-21, 2005.
- Associação Brasileira de Ostomizados (ABRASO). Quantitativo aproximado de pessoas ostomizadas no Brasil. **Rev ABRASO**. 2010.
- ATTOLINI, R.C.; GALLON, C. W. Qualidade de Vida e Perfil Nutricional de Pacientes com Câncer Colorretal Colostomizados. **Rev Bras. Coloproctol**. V. 30, n. 3, p. 289- 98, 2010. <https://doi.org/10.1590/S0101-98802010000300004>
- BINGHAM, S.; CUMMINGS, J. H.; MCNEIL, N. I. Diet and health of people with an ileostomy: 1. Dietary assessment. **British journal of nutrition**. v. 47, n. 3, p. 399-406, 1982. <https://doi.org/10.1079/BJN19820051>
- BULMAN J. Changes in diet following the formation of a colostomy. **British Journal of Nursing** (Mark Allen Publishing). v. 10, n. 3, p. 179–86, 2001. <https://doi.org/10.12968/bjon.2001.10.3.5380>
- CALIXTO-LIMA, L.; MARTINS DE ANDRADE, E., GOMES, A. P.; GELLER, M., SIQUEIRA-BATISTA, R. Dietetic management in gastrointestinal complications from antimalignant chemotherapy. **Nutricion Hospitalaria**, v. 27, n. 1, p. 65–75, 1 jan. 2012.
- CHEN, X. et al. Consumption of ultra-processed foods and health outcomes: a systematic review of epidemiological studies. **Nutrition Journal**. v. 19, n. 1, p. 1-86, 2020. <https://doi.org/10.1186/s12937-020-00604-1>
- CULKIN A. Stomas and nutrition. Advanced Nutrition and Dietetics in Gastroenterology. **Advanced Nutrition and Dietetics in Gastroenterology**. p. 218-225, 2014. <https://doi.org/10.1002/9781118872796.ch3.17>
- DAI, Z.; XU, Y. C.; NIU, L. Obesity and colorectal cancer risk: a meta-analysis of cohort studies. **World J Gastroenterol**. v. 13, n. 31, p. 4199–4206, 2007. <https://doi.org/10.3748/wjg.v13.i31.4199>

DEN DULK, M. et al. A multivariate analysis of limiting factors for stoma reversal in patients with rectal cancer entered into the total mesorectal excision (TME) trial: a retrospective study. **Lancet Oncol.** v. 8, p. 297–303, 2007. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(07\)70047-5](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(07)70047-5)

DOMINGOS JÚNIOR, I. R.; ANDRADE, M. I. S. de; SANTIAGO, E. R. C.; BARBOSA, L.S.; DOURADO, K. F. Energy and nutrient intake in ostomy patients and correlations with anthropometric variables: results from a reference hospital in the state of pernambuco, Brazil. **Arquivos de Gastroenterologia.** 2021 Dec 10; 58:443–9. <https://doi.org/10.1590/s0004-2803.202100000-81>

ERBEN, V.; CARR, P.R.; HOLLECZEK, B.; STEGMAIER, C.; HOFFMEISTER, M.; BRENNER, H. Dietary patterns and risk of advanced colorectal neoplasms: A large population based screening study in Germany. **Preventive Medicine.** v. 1, p. 111:101, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2018.02.025>

FIOLET, T. et al. Consumption of ultra-processed foods and cancer risk: results from NutriNet-Santé prospective cohort. **BMJ.** v. 14, p.360:k322, 2018. <https://doi.org/10.1136/bmj.k322>

FISBERG, R. M.; MARCHIONI, D. M. L.; COLUCCI, A. C. A. Avaliação do consumo alimentar e da ingestão de nutrientes na prática clínica. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia.** v. 53, n. 5, p. 617–24, 2009. <https://doi.org/10.1590/S0004-27302009000500014>

FLISS-ISAKOV, N.; ZELBER-SAGI, S.; IVANCOVSKY-WAJCMAN, D.; SHIBOLET, O.; KARIV, R. Ultra-Processed Food Intake and Smoking Interact in Relation with Colorectal Adenomas. **Nutrients.** v. 12, n. 11, p. 3507, 2020. <https://doi.org/10.3390/nu12113507>

FLORUTA, C. V. Dietary choices of people with ostomies. **J Wound Ostomy Continence Nurs.** v. 28, n. 1, p.28-31, 2001. <https://doi.org/10.1097/00152192-200101000-00007>

Food and Agriculture Organization (FAO.). Dietary assessment: a resource guide to method selection and application in low resource settings. **FAO:** Rome. 2018.

FUNG, T. T. et al. Post Diagnosis Diet Quality and Colorectal Cancer Survival in Women. Chiu C-J, editor. **PLoS ONE.** v. 9, n. 12, 2014. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0115377>

Instituto Nacional do Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). Coordenação de Prevenção e Vigilância. **Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil.** Rio de Janeiro: Inca, 2022, p.122.

Instituto Nacional do Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). **INCA lança campanha no dia nacional de combate ao câncer.** Rio de Janeiro: Inca, 2021.

JAFARI NASAB, S. et al. Healthy Eating Index-2010 and Mediterranean-Style Dietary Pattern Score and the risk of colorectal cancer and adenoma: a case–

control study. **Nutrition and Cancer**. v. 5, p. 1–10, 2019.  
<https://doi.org/10.1080/01635581.2019.1683212>

JUUL, F.; STEELE, E. M.; PAREKH, N.; MONTEIRO, C. A.; CHANG, V. W. Ultra-processed food consumption and excess weight among US adults. **British Journal of Nutrition**. v. 120, p. 90-100, 2018.  
<https://doi.org/10.1017/S0007114518001046>

LATINO-MARTEL, P. et al. Alcoholic beverages, obesity, physical activity and other nutritional factors, and cancer risk: A review of the evidence. **Critical Reviews in Oncology/Hematology**. v. 99, p.308–23, 2016.  
<https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2016.01.002>

LAVALETTE, C. et al. Cancer-Specific and General Nutritional Scores and Cancer Risk: Results from the Prospective NutriNet-Santé Cohort. **Cancer Research**. v. 78, n. 15, p. 4427–35, 2018. <https://doi.org/10.1158/0008-5472.CAN-18-0155>

LINDOZO, N. A. S da. Consumo alimentar de pacientes ostomizados [dissertação]. Vitória de Santo Antão: Universidade Federal de Pernambuco; 2019.

LOUZADA, M. L. C. et al. Consumption of ultra-processed foods and obesity in Brazilian adolescents and adults. **Preventive Medicine**. v. 81, p. 9-15, 2015.  
<https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2015.07.018>

LOWERY, J. T. *et al.* Understanding the contribution of family history to colorectal cancer risk and its clinical implications: A state-of-the-science review. **Cancer**. v. 122, n. 17, p. 2633-2645, 2016. <https://doi.org/10.1002/cncr.30080>

LUTGENS, M. W.; VAN OIJEN, M. G.; VAN DER HEIJDEN, G. J.; VLEGGaar, F. P.; SIERSEMA, P. D.; OLDENBURG, B. Declining risk of colorectal cancer in inflammatory bowel disease: an updated meta-analysis of populationbased cohort studies. **Inflamm Bowel Dis**. v. 19, n. 4, p. 789-799, 2013.  
<https://doi.org/10.1097/MIB.0b013e31828029c0>

MA Y, et al. Type 2 diabetes and risk of colorectal cancer in two large U.S. prospective cohorts. **Br J Cancer**. v. 119, n. 11, p. 1436-1442, 2018.  
<https://doi.org/10.1038/s41416-018-0314-4>

MAHAN, L. K.; RAYMOND, J. L. **Krause alimentos, nutrição e dietoterapia**. Rio de Janeiro: Elsevier. ed. 14. p. 2074-76, 2018.

MELOTTI, L. F.; BUENO, I. M.; SILVEIRA, G. V.; SILVA, M., FEDOSSE, E. Characterization of patients with ostomy treated at a public municipal and regional reference center. **Journal of Coloproctology**: Rio de Janeiro. v. 33, n. 2, p. 70-74, 2013. <https://doi.org/10.1016/j.jcol.2013.04.003>

MENDONÇA, R. D.; PIMENTA, A. M.; GEA, A. de la FUENTE-ARRILLAGA, C.; MARTINEZ-GONZALEZ, M. A.; LOPES, A. C.; BES-RASTROLLO, M.

Ultraprocessed food consumption and risk of overweight and obesity: the University of Navarra Follow-Up (SUN) cohort study. **American Journal of Clinical Nutrition**. v. 104, n. 5, p. 1433-1440, 2016. <https://doi.org/10.3945/ajcn.116.135004>

MENDONÇA, R. de D.; LOPES, A. C. S.; PIMENTA, A. M.; GEA, A.; MARTINEZ-GONZALEZ, M. A.; BES-RASTROLLO, M. Ultra-Processed Food Consumption and the Incidence of Hypertension in a Mediterranean Cohort: The Seguimiento Universidad de Navarra Project. **American Journal of Hypertension**. v. 30, n. 4, p. 358-366, 2016. <https://doi.org/10.1093/ajh/hpw137>

MONTEIRO CA. *et al.* Classificação dos alimentos. Saúde Pública. NOVA. A estrela brilha. **World Nutr**. v. 7, p. 28-40, 2016.

MONTEIRO, C. A.; MOUBARAC, J. C.; LEVY, R.B.; CANELLA, D. S.; LOUZADA, M. L. C.; CANNON, G. Household availability of ultra-processed foods and obesity in nineteen European countries. **Public Health Nutrition**, v. 21, p.18-26, 2017. <https://doi.org/10.1017/S1368980017001379>

MORAES, J. T. *et al.* Anthropometric and dietetic evaluation of people with ileostomies. **Arquivos de gastroenterologia**.v.56, n. 1, p.34-40, 2019. <https://doi.org/10.1590/s0004-2803.201900000-07>

NARDOCCI, M.; POLSKY, J. Y.; MOUBARAC, J. C. Consumption of ultra-processed foods is associated with obesity, diabetes and hypertension in Canadian adults. **Canadian Journal of Public Health**. v. 112, p. 421–429, 2020. <https://doi.org/10.17269/s41997-020-00429-9>

OLIVEIRA de, A. L.; MOREIRA, A. P. B.; NETTO, M. P.; LEITE, I. C.G. A. Cross-sectional Study of Nutritional Status, Diet, and Dietary Restrictions Among Persons With an Ileostomy or Colostomy. **Ostomy Wound Manage**. v. 64, n. 5, p. 18-29, 2018. <https://doi.org/10.25270/owm.2018.5.1829>

Organização Mundial da Saúde (OMS). Relatório da OMS sobre o câncer: definindo prioridades, investindo com sabedoria e prestando cuidados para todos. **Organização Mundial da Saúde**. 2020

PALLUDO, K. F.; SILVEIRA, D. A.; VANZ, R.; PETUCO, V. M. Avaliação da Dieta de Pacientes com Colostomia Definitiva por Câncer Colorretal. **Estima**. v. 9, n. 1, 2011.

PARK, S. Y.; BOUSHEY, C. J.; WILKENS, L. R.; HAIMAN, C. A.; LE MARCHAND, L. High-Quality Diets Associate With Reduced Risk of Colorectal Cancer: Analyses of Diet Quality Indexes in the Multiethnic Cohort. **Gastroenterology**. v. 153, n. 2, p. 386-394.e2, 2017. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2017.04.004>

PELSER, C. *et al.* Prediagnostic lifestyle factors and survival after colon and rectal cancer diagnosis in the National Institutes of Health (NIH)-AARP Diet and Health Study. **Cancer**. v. 120, n. 10, p. 1540–7, 2014.

<https://doi.org/10.1002/cncr.28573>

PINE, J.; STEVENSON, L. Ileostomy and colostomy. **Intestinal Surgery**. v. 32, n. 4, p. 212-217, 2014. <https://doi.org/10.1016/j.mpsur.2014.01.007>

RAWLA, P.; SUNKARA, T.; BARSOUK, A. Epidemiology of colorectal cancer: incidence, mortality, survival, and risk factors. **Gastroenterology Review**. v. 14, n. 2, 2018. <https://doi.org/10.5114/pg.2018.81072>

REEDY, P. N. et al. Index-based Dietary Patterns and Risk of Colorectal Cancer. **Am J Epidemiol**. v. 168, p. 38–48, 2008. <https://doi.org/10.1093/aje/kwn097>

ROMAGUERA, D. et al. Consumption of ultra-processed foods and drinks and colorectal, breast, and prostate cancer. **Clinical Nutrition**. v. 40, n. 4, p. 1537–45, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.02.033>

RONDELLI, F. et al. Loop Ileostomy Versus Loop Colostomy for Fecal Diversion After Colorectal or Coloanal Anastomosis: A Meta-Analysis. **Int J Colorectal Dis**. v. 24, p. 479–488, 2009. <https://doi.org/10.1007/s00384-009-0662-x>

SANTOS, V. L. C. G.; CESARETTI, I. U. R. Assistência em estomaterapia: cuidando de pessoas com estomia. São Paulo: **Atheneu**, 2015.

SCHMID, D.; LEITZMANN, M. F. Television viewing and time spent sedentary in relation to cancer risk: a meta-analysis. **J Natl Cancer Inst**. v. 106, n. 7, 2014. <https://doi.org/10.1093/jnci/dju098>

SCHWINGSHACKL, L., et al. Food groups and risk of colorectal cancer. **Int J Cancer**. v. 142, n. 9, p.1748-1758, 2018. <https://doi.org/10.1002/ijc.31198>

SILVA, D. G.; BEZERRA, A. L. Q.; SIQUEIRA, K. M.; PARANAGUÁ, T. T. B.; BARBOSA, M. A. Influência dos hábitos alimentares na reinserção social de um grupo de estomizados. **Rev. Eletr. Enf**. v. 12, n. 1, p. 56-62, 2010. <https://doi.org/10.5216/ree.v12i1.5246>

SONG, M.; GARRETT, W. S.; CHAN, A. T. Nutrients, Foods, and Colorectal Cancer Prevention. **Gastroenterology**. v. 148, n. 6, p. 1244-1260.e16, 2015. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2014.12.035>

STECK, S. E.; GUINTER, M.; ZHENG, J.; THOMSON, C. A. Index-Based Dietary Patterns and Colorectal Cancer Risk: A Systematic Review. **Advances in Nutrition**. v. 6, n. 6, p.763–73, 2015. <https://doi.org/10.3945/an.115.009746>

STEELE, E. M.; JUUL, F.; NERI, D.; RAUBER, F.; MONTEIRO, C. A. Dietary share of ultra-processed foods and metabolic syndrome in the US adult population. **Preventive Medicine**. v. 125, p. 40-48, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2019.05.004>

SUN, V. et al. Ostomy telehealth for cancer survivors: Design of the Ostomy Self-management Training (OSMT) randomized trial. **Contemp Clin Trials**. v. 64, p

167-172, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.cct.2017.10.008>

SUNG, H. et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. CA: **A Cancer Journal for Clinicians**. v. 4, n. 5, p. 209–49, 2021. <https://doi.org/10.3322/caac.21660>

TORRES STONE, R. A; WARING, M. E.; CUTRONA, S. L.; KIEFE, C.I.; ALLISON, J.; DOUBENI, C. A. The association of dietary quality with colorectal cancer among normal weight, overweight and obese men and women: a prospective longitudinal study in the USA. **BMJ Open**. v. 7, n. 6, p. e015619, 2017. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-015619>

TURNBULL, G. B. Ostomy statistics: the \$64,000 question. **Ostomy Wound Manage**. v. 49, n. 6, p. 22–23, 2003.

United Ostomy Associations of America (UOAA). Ostomy 101: provided by United Ostomy Associations of America. **UOAA**. 2017.

VAN BLARIGAN, E. L. et al. Association of Diet Quality With Survival Among People With Metastatic Colorectal Cancer in the Cancer and Leukemia B and Southwest Oncology Group 80405 Trial. **JAMA network open**. v. 3, n. 10, p. e2023500, 2020. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.23500>

VARGAS, A. J. et al. Diet Quality and Colorectal Cancer Risk in the Women's Health Initiative Observational Study. **Am J Epidemiol**. v. 184, n. 1, p. 23–32, 2016. <https://doi.org/10.1093/aje/kwv304>

VIEIRA, A.R. et al. Foods and beverages and colorectal cancer risk: a systematic review and meta-analysis of cohort studies, an update of the evidence of the WCRF-AICR Continuous Update Project. **Annals of Oncology**. v.28, n. 8, p. 1788–802, 2017. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdx171>

WANG, N. et al. Prediagnosis body mass index and waist-hip circumference ratio in association with colorectal cancer survival. **Int J Cancer**. 2016. <https://doi.org/10.1002/ijc.30459>

WOOD, S. Nutrition and stoma patients. **Nurs Times**. v. 94, n. 48, p. 65–7, 1998.

XUE, K.; LI, F. F.; CHEN, Y.W.; ZHOU, Y. H.; HE, J. Body mass index and the risk of cancer in women compared with men: a meta-analysis of prospective cohort studies. **European J Cancer Prev**. v. 26, n. 1, p. 94-105, 2017. <https://doi.org/10.1097/CEJ.0000000000000231>

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

**Você está sendo convidado (a) para participar da pesquisa intitulada: Avaliação do estado nutricional e qualidade de vida de pacientes com câncer colorretal em pré e pós-operatório de estomia**, sob a responsabilidade dos pesquisadores Geórgia das Graças Pena, Karine de Almeida Silva e Thatty Christina Morais Santos. **Lembrando que a estomia é o procedimento que você fez para a colocação da bolsa de colostomia devido ao câncer colorretal.** Nesta pesquisa nós estamos buscando entender se a bolsa de colostomia impactou no seu estado de saúde e na sua qualidade de vida, e, para isso, vamos lhe fazer perguntas sobre como era sua saúde antes e após esse procedimento. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será obtido pela pesquisadora Karine de Almeida Silva no Ambulatório Amélio Marques do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (HC-UFU) no momento da consulta ambulatorial nutricional.

**Na sua participação iremos coletar informações sobre peso, exames bioquímicos e sobre a cirurgia de estomia referentes ao seu pré-operatório. Vamos também aferir seu peso, estatura, mensurar quantidade de gordura, avaliar exames bioquímicos registrados em prontuário e a partir desses dados, iremos classificar seu estado nutricional e você irá responder a dois questionários sobre qualidade de vida e sobre seus hábitos alimentares. O questionário sobre qualidade de vida será aplicado durante a primeira avaliação. O questionário sobre seus hábitos alimentares será aplicado três vezes, sendo o primeiro durante a primeira avaliação e outras duas por via telefone em momento (dia/hora) em que você estiver disponível para conversar. Por isso, vamos te pedir que nos informe seu número de telefone se concordar.** Depois, vamos repetir esse questionário da mesma forma por duas vezes, sendo 3 meses e 6 meses após a nossa primeira entrevista, quando você retornar para consulta. Nesse momento também aproveitaremos para refazer algumas medidas. Sendo assim, não será necessário que você se desloque até o hospital somente para realização da pesquisa. **Em nenhum momento você será identificado após a coleta de dados. Os resultados da pesquisa serão publicados e ainda assim a sua identidade será preservada.**

**Você não terá nenhum gasto e ganho financeiro por participar na pesquisa.**

Os riscos consistem na identificação, mas a fim de evitá-lo, não serão utilizados os nomes dos participantes, os questionários serão identificados através de numeração à parte. Somente o pesquisador responsável terá acesso ao código e ao número de prontuário do paciente. Outro risco é o constrangimento do participante ao responder aos questionários, entrevista e ao realizar as aferições antropométricas. Para minimizar esse risco, todos os participantes serão orientados e todos os procedimentos serão feitos por pesquisadores capacitados e individualmente, em ambiente reservado.

Rubrica do participante da pesquisa:

\_\_\_\_\_

Rubrica do pesquisador:

\_\_\_\_\_

Caso se sinta constrangido ao responder o questionário e a entrevista, o participante poderá não responder.

**Os benefícios será o retorno ao paciente de seu estado nutricional, pois o mesmo receberá informações sobre seu Índice de Massa Corporal com sua classificação, % de gordura corporal e % de perda de peso durante o tempo de avaliação.** Um benefício para a ciência é a contribuição para melhoria nas condutas nutricionais, visto que um dos objetivos é avaliar a ingestão alimentar desses pacientes. **Além de possibilitar novas investigações sobre a qualidade de vida dos mesmos a fim de aumentar o bem-estar e o nível de assistência do serviço em saúde.**

**Você é livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento sem nenhum prejuízo ou coação.**

**Uma via original deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com você.** Qualquer dúvida a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com as pesquisadoras **Karine de Almeida Silva através do e-mail karinealmeidalive@hotmail.com ou Geórgia das Graças Pena, através do e-mail georgia@ufu.br e telefone institucional (34) 3225-8584;** ou ainda, no endereço: Av. Pará, 1720, Bloco 2U, sala 20. Campus Umuarama, CEP: 38.405-320 Uberlândia-MG. Poderá também entrar em contato com o **Comitê de Ética na Pesquisa com Seres Humanos – Universidade Federal de Uberlândia: Av. João Naves de Ávila, nº 2121, bloco A, sala 224, Campus Santa Mônica – Uberlândia –MG, CEP: 38408-100; fone: 34-32394131.**

Uberlândia, ..... de .....de 2017.

---

Assinatura dos pesquisadores

Eu aceito participar do projeto citado acima, voluntariamente, após ter sido devidamente esclarecido.

---

Participante da pesquisa



4.2.1 E quimioterapia (QT)?: ( ) sim ( ) não ( ) ( ) NÃO SABE INFORMAR ( ) Dados de prontuário

4.2.2 Início da QT: |\_\_|\_|\_|/|\_\_|\_|\_|/|\_\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_|  
( ) Paciente informou ( ) Dados de prontuário

4.2.3 Número de ciclos prescritos QT: |\_\_|\_|\_|\_|\_|  
( ) Paciente informou ( ) Dados de prontuário

4.3.1 Radioterapia (RT)?: ( ) sim ( ) não ( ) ( ) NÃO SABE INFORMAR ( ) Dados de prontuário

4.3.2 Início da RT: |\_\_|\_|\_|/|\_\_|\_|\_|/|\_\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_|  
( ) Paciente informou ( ) Dados de prontuário

4.3.3 Número de ciclos prescritos RT: |\_\_|\_|\_|\_|\_|  
( ) Paciente informou ( ) Dados de prontuário

4.4 SE FEZ CIRURGIA E QT OU RT → PERGUNTE: O(s) tratamentos foram feitos antes ou após a cirurgia?

( ) antes ( ) após ( ) antes e após.

### 5.0 ALIMENTAÇÃO ATUAL

5. MARQUE A VIA DE UTILIZAÇÃO DO PACIENTE. SE FOR NECESSÁRIO PERGUNTE: Por qual via você está recebendo aporte nutricional?

Via Oral ( ) Suplemento Oral ( ) Sonda Enteral ( ) Nutrição Parenteral ( )

5.1 DESCREVA A PRESCRIÇÃO:

---



---



---

6. O médico alguma vez lhe disse que o Sr(a) tem:

- ( ) Diabetes  
( ) Hipertensão arterial sistêmica/ Pressão alta  
( ) Doenças do coração/ Infarto, insuficiência cardíaca  
( ) Osteoporose

### 7.0 AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA

7.1 Quando o sr(a) soube que tinha câncer colorretal? ( ) PTR ( ) NSI

Data do diagnóstico: |\_\_|\_|\_|/|\_\_|\_|\_|/|\_\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_| ( ) NSI ( ) Dados de prontuário

7.2 Quanto o Sr(a) pesava antes do diagnóstico? |\_\_|\_|\_|\_|, |\_\_|\_|\_|kg ( ) PTR ( ) NSI

Data da peso habitual: |\_\_|\_|\_|/|\_\_|\_|\_|/|\_\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_|

7.3 Qual foi o seu menor peso depois disso? |\_\_|\_|\_|\_|, |\_\_|\_|\_|kg ( ) PTR ( ) NSI

Data do peso mínimo: |\_\_|\_|\_|/|\_\_|\_|\_|/|\_\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_| ( ) PTR ( ) NSI

7.4 E quando colocou a bolsa? ( ) PTR ( ) NSI

Data da estomia: |\_\_|\_|\_|/|\_\_|\_|\_|/|\_\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_| ( ) PTR ( ) NSI

7.5 O seu peso variou depois disso? ( ) sim ( ) não. Para quanto? |\_\_|\_|\_|\_|, |\_\_|\_|\_|kg

Há quanto tempo: |\_\_|\_|\_|\_| meses ( ) PTR ( ) NSI

Peso atual: |\_\_|\_|\_|\_|, |\_\_|\_|\_|kg

Altura: |\_\_|\_|\_|\_|, |\_\_|\_|\_|cm

CB: |\_\_|\_|\_|, |\_\_|\_|\_|cm

DCT:|\_|\_|, |\_|\_|mm  
DCSE:|\_|\_|, |\_|\_|mm  
EMAP:|\_|\_|, |\_|\_|mm  
Força das mãos:|\_|\_|, |\_|\_|kgf

### 8.0 AVALIAÇÃO DO PRONTUÁRIO (PRT)

8.1 Diagnóstico médico: \_\_\_\_\_

Data do diagnóstico: |\_|\_|/|\_|\_|/|\_|\_|\_|\_| ( ) Não possui esses dados

8.2 Data da estomia |\_|\_|/|\_|\_|/|\_|\_|\_|\_| ( ) Não possui esses dados

8.3 Tamanho da ressecção:|\_|\_|\_|, |\_|\_|cm ( ) Não possui esses dados

8.4 Porção do intestino retirado:

- ( ) Parte do intestino delgado
- ( ) Cólon ascendente
- ( ) Cólon transverso
- ( ) Cólon descendente
- ( ) Ampola retal
- ( ) Reto

8.5 Exames bioquímicos:

Albumina: |\_|\_|\_|, |\_|\_|mg/dL

Proteína C reativa: |\_|\_|\_|, |\_|\_|mg/dL

## APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO T1 E T2

### IDENTIFICAÇÃO DO PARTICIPANTE

**Código do paciente:** |\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_| **Sexo:** Feminino |\_| Masculino |\_|\_|\_|  
**Data da Entrevista:** |\_|\_|/|\_|\_|/|\_|\_|\_|\_|\_| **Aferidor:** |\_|\_|\_|\_|

#### TRATAMENTOS – Desde a última consulta

- 4.1.1 Fez outra cirurgia?: ( ) sim ( ) não ( ) ( ) NÃO SABE INFORMAR ( ) Dados de prontuário
- 4.2.1 E quimioterapia (QT)?: ( ) sim ( ) não ( ) ( ) NÃO SABE INFORMAR ( ) Dados de prontuário
- 4.2.2 Início da QT: |\_|\_|/|\_|\_|/|\_|\_|\_|\_|\_|  
 ( ) Paciente informou ( ) Dados de prontuário
- 4.2.3 Número de ciclos prescritos QT: |\_|\_|\_|\_|  
 ( ) Paciente informou ( ) Dados de prontuário
- 4.3.1 Radioterapia (RT)?: ( ) sim ( ) não ( ) ( ) NÃO SABE INFORMAR ( ) Dados de prontuário
- 4.3.2 Início da RT: |\_|\_|/|\_|\_|/|\_|\_|\_|\_|\_|  
 ( ) Paciente informou ( ) Dados de prontuário
- 4.3.3 Número de ciclos prescritos RT: |\_|\_|\_|\_|  
 ( ) Paciente informou ( ) Dados de prontuário

#### ALIMENTAÇÃO ATUAL

**5. MARQUE A VIA DE UTILIZAÇÃO DO PACIENTE. SE FOR NECESSÁRIO PERGUNTE:** Por qual via você está recebendo aporte nutricional?

Via Oral ( ) Suplemento Oral ( ) Sonda Enteral ( ) Nutrição Parenteral ( )

**5.1 DESCREVA A PRESCRIÇÃO:**

---



---



---

**6. Recentemente, quais medicamentos está usando?**

---



---



---

#### AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA

Peso atual: |\_|\_|\_|\_|, |\_|\_|\_|\_|kg  
 Altura: |\_|\_|\_|\_|, |\_|\_|\_|\_|cm  
 CB: |\_|\_|\_|, |\_|\_|\_|\_|cm  
 DCT: |\_|\_|\_|, |\_|\_|\_|\_|mm  
 DCSE: |\_|\_|\_|, |\_|\_|\_|\_|mm  
 EMAP: |\_|\_|\_|, |\_|\_|\_|\_|mm  
 Força das mãos: |\_|\_|\_|, |\_|\_|\_|\_|kgf

#### AVALIAÇÃO DO PRONTUÁRIO (PRT) – Se realizou outra cirurgia

8.1 Diagnóstico médico: \_\_\_\_\_

Data do diagnóstico: |\_|\_|\_|/|\_|\_|\_|/|\_|\_|\_|\_|\_| ( ) Não possui esses dados

8.2 Data da estomia |\_|\_|\_|/|\_|\_|\_|/|\_|\_|\_|\_|\_| ( ) Não possui esses dados

8.3 Tamanho da ressecção: |\_|\_|\_|\_|, |\_|\_|\_|\_|cm ( ) Não possui esses dados

## 8.4 Porção do intestino retirado:

- Cólón ascendente
- Cólón transverso
- Cólón descendente
- Sigmoide
- Reto

## 8.5 Exames bioquímicos:

Albumina: |\_|\_|\_|\_|, |\_|\_|\_|\_|mg/dL

Proteína C reativa: |\_|\_|\_|\_|, |\_|\_|\_|\_|mg/dL



## ANEXOS

## ANEXO 1 – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



Continuação do Parecer: 2.062.182

deve enviá-las também à mesma, junto com o parecer aprobatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial (Res.251/97, item III.2.e).

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_869465.pdf	27/04/2017 17:27:57		Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	Esclarecimentos_parecer_CEP_270417.pdf	27/04/2017 17:26:56	Geórgia das Graças Pena	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_27042017.pdf	27/04/2017 17:26:34	Geórgia das Graças Pena	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Apendice_01_TCLE_27042017.pdf	27/04/2017 17:25:48	Geórgia das Graças Pena	Aceito
Outros	Apendice_03_QUESTIONARIO.pdf	20/04/2017 20:53:47	KARINE DE ALMEIDA SILVA	Aceito
Outros	Anexo_01_EORTC_QLQ_CR30.pdf	20/04/2017 20:52:53	KARINE DE ALMEIDA SILVA	Aceito
Outros	Apendice_06_resultado_av_antropometrica.pdf	10/03/2017 08:48:41	Geórgia das Graças Pena	Aceito
Outros	Apendice_05_R24H.pdf	10/03/2017 08:48:00	Geórgia das Graças Pena	Aceito
Outros	Apendice_04_avaliacao_antropometrica.pdf	10/03/2017 08:47:49	Geórgia das Graças Pena	Aceito
Outros	Apendice_02_prontuario.pdf	10/03/2017 08:47:25	Geórgia das Graças Pena	Aceito
Outros	Anexo_02_EORTC_QLQ_CR29.pdf	10/03/2017 08:37:47	Geórgia das Graças Pena	Aceito
Outros	Link_lattes_equipe_projeto_estomias.pdf	06/03/2017 08:51:13	Geórgia das Graças Pena	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_Projeto_estomias_03032017.pdf	03/03/2017 14:20:51	Geórgia das Graças Pena	Aceito
Outros	Encaminhamento_CEP.pdf	18/02/2017 17:37:13	Geórgia das Graças Pena	Aceito
Outros	Autorizacao_setor_HCUFU.pdf	18/02/2017 17:35:11	Geórgia das Graças Pena	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_compromisso_equipe_executora.pdf	18/02/2017 17:33:39	Geórgia das Graças Pena	Aceito

**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