



Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto
Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde

Carla Maria Zordan Geraldo de Moraes

**Estado Nutricional de Pacientes Candidatos
à Cirurgia Colorretal**

**São José do Rio Preto
2017**

Carla Maria Zordan Geraldo de Moraes

**Estado Nutricional de Pacientes Candidatos
à Cirurgia Colorretal**

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto para obtenção do Título de Mestre no Curso de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Eixo Temático: Medicina e Ciências Correlatas.

Orientador: Prof. Dr. João Gomes Netinho

**São José do Rio Preto
2017**

Geraldo de Moraes, Carla Maria Zordan

Estado Nutricional de Pacientes Candidatos à Cirurgia
Colorretal / Carla Maria Zordan Geraldo de Moraes

São José do Rio Preto, 2017

86 p.;

Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina de São José
do Rio Preto – FAMERP

Eixo Temático: Medicina e Ciências Correlatas

Orientador: Prof. Dr. João Gomes Netinho

1. Estado Nutricional; 2. Câncer Colorretal; 3. Risco
Nutricional; 4. Excesso de Peso.

Carla Maria Zordan Geraldo de Moraes

**Estado Nutricional de Pacientes Candidatos
à Cirurgia Colorretal**

Banca Examinadora

Dissertação para Obtenção do Grau de Mestre

Presidente e Orientador: Prof. Dr. João Gomes Netinho

2º Examinador:

3º Examinador:

Suplentes:

São José do Rio Preto, __/__/____

SUMÁRIO

Dedicatória.....	i
Agradecimentos	ii
Epígrafe	v
Lista de Tabelas.....	vi
Lista de Abreviaturas	vii
Resumo.....	viii
Abstract.....	xi
1. Introdução	1
1.1. Objetivo	8
2. Revisão da Literatura	9
2.1. Conceitos Iniciais	10
2.2. Fatores de Risco	13
2.3. Avaliação Nutricional.....	15
2.4. Pregas Cutâneas.....	18
2.5. Circunferência da Cintura.....	19
3. Casuística e Método	22
3.1. Casuística	23
3.2. Método	26
3.3. Análise Estatística	31
4. Resultados	32
5. Discussão.....	39
6. Conclusões	51

7.	Referências Bibliográficas.....	53
8.	Apêndices	69
9.	Anexos.....	72

Dedicatória

- ✓ À **Deus**, por todas as bênçãos derramadas na minha vida.
- ✓ Ao meu esposo **Fernando Moraes** pela paciência e incentivo nos momentos de estudo e elaboração deste trabalho.
- ✓ Aos meus filhos **Joaquim Fernando** e **Maria Luíza Moraes**, razão maior de todos os meus esforços e conquistas.
- ✓ Aos meus pais **Carlos** e **Ivane Geraldo**, pela minha existência e perseverança na minha formação pessoal e profissional.
- ✓ À **Sílvia Albertini**, pelo carinho, amizade, respeito e apoio, sempre me incentivando no trabalho e estudo.

Agradecimentos

- ✓ A **Deus**, porque sei que Ele está à frente de cada vitória conquistada. Por ter me fornecido o suporte para superar os obstáculos ao longo desta caminhada, me dando sempre o necessário para realização dos meus sonhos.

- ✓ Ao meu marido **Fernando Moraes** e meus filhos, **Joaquim Fernando** e **Maria Luíza Moraes** por todo amor, compreensão e companheirismo emanados durante toda a minha caminhada.

- ✓ Aos meus pais, **Ivane** e **Carlos Geraldo**, por estarem presentes em todos os momentos, por todo amor e dedicação, exemplos de vida, me ensinando que a educação é o maior bem que posso ter, sempre segurando em minhas mãos nos momentos de alegrias e dificuldades, acreditando sempre...

- ✓ Aos meus irmãos, **Cínthia** e **Carlos César Geraldo**, que mesmo longe, sempre me apoiaram e acreditaram nos meus sonhos.

- ✓ A todos os **meus familiares**, pelo carinho, presença e apoio, por entenderem a minha ausência, quando necessário.

- ✓ Ao meu orientador **Prof. Dr. João Gomes Netinho** por sua dedicação, paciência e confiança, mesmo nos momentos de tormenta, meus sinceros agradecimentos.
- ✓ À professora **Sílvia Maria Albertini** pelo apoio científico, paciência por auxiliar no desenvolvimento da minha maturidade científica, sempre acreditando no meu potencial e incentivando minhas ideias, meus sinceros agradecimentos.
- ✓ Aos **médicos, residentes** da Disciplina de Coloproctologia, enfermagem, ambulatório e ao serviço de nutrição e dietética do Hospital de Base e por me proporcionarem a realização deste sonho.
- ✓ Ao **Prof. Dr. Moacir Fernandes Godoy** pela ajuda e paciência com as análises estatísticas e importante contribuição.
- ✓ À **Niara Oliveira** e **Victor Keniti** pela contribuição e realização da avaliação dos pacientes.
- ✓ A **todos os meus amigos**, pessoas tão queridas!! Como diz o poeta: sonho que se sonha só é só um sonho que se sonha só, mas sonho que se sonha junto é realidade! Obrigada!

- ✓ Aos **funcionários da Pós-graduação** do programa de Ciências da Saúde da FAMERP pela atenção e contribuições necessárias.
- ✓ Aos **colegas da turma 2013** do curso de Pós Graduação, especialmente à **Aracy, Cláudio** pelas valiosas lições, amizade e apoio em todos os momentos.
- ✓ Aos **pacientes** por sua disposição e boa-vontade, permitindo a realização deste trabalho.
- ✓ A **todos** que, direta ou indiretamente, me incentivaram, me auxiliando nos momentos difíceis desta caminhada.

Muito obrigada por possibilitarem essa experiência enriquecedora e gratificante, de grande importância para meu crescimento pessoal e profissional!

*Escolha um trabalho que você ame e
não terá de trabalhar um único dia em sua vida.*

Confúcio

*O que sabemos é uma gota.
O que ignoramos é um oceano.*

Isaac Newton

Lista de Quadro e Tabelas

Quadro 1.	Comparação entre os diversos métodos de avaliação nutricional utilizados no presente estudo	18
Tabela 1.	Idade e sexo dos pacientes submetidos à cirurgia colorretal.....	24
Tabela 2.	Doenças estudadas nos pacientes submetidos à cirurgia colorretal.....	25
Tabela 3.	Procedimentos cirúrgicos realizados nos pacientes submetidos à cirurgia colorretal.....	25
Tabela 4.	Classificação do estado nutricional considerando-se os instrumentos utilizados na avaliação.....	34
Tabela 5.	Perfil antropométrico e bioquímico da casuística obtido pela ANO, separado de acordo com o gênero.....	36
Tabela 6.	Risco Nutricional da casuística, segundo critérios combinados com DITEN (2011) e o CNNO (2015).....	38

Lista de Abreviaturas

AN	–	Avaliação nutricional
ANO	–	Avaliação nutricional objetiva
ANSG	–	Avaliação nutricional subjetiva global
CA	–	Circunferência abdominal
CB	–	Circunferência de braço
CC	–	Circunferência da cintura
CCR	–	Câncer do colón retal
CMB	–	Circunferência muscular de braço
CNNO	–	Consenso Nacional de Nutrição Oncológica
CQ	–	Circunferência do quadril
DITEN	–	Diretrizes em Terapia Nutricional
EN	–	Estado nutricional
IA	–	Ingestão alimentar
IMC	–	Índice de massa corporal
PCT	–	Prega cutânea tricipital
PP	–	Perda de peso
PTN	–	Proteína
RCQ	–	Relação cintura quadril
TGI	–	Trato gastrointestinal
TN	–	Terapia nutricional
TNE	–	Terapia Nutricional Enteral
TNO	–	Terapia Nutricional Oral
Tu	–	Tumor
VO	–	Via oral

Introdução: O câncer colorretal (CCR), doença prevalente no Brasil e no mundo, a qual é tratada com cirurgia, terapias neoadjuvantes e adjuvantes, como quimioterapia e/ou radioterapia vem ganhando mais atenção devido ao aumento da incidência. Assim, em cirurgias eletivas, a atuação da equipe multidisciplinar pode contribuir decisivamente para melhorar as condições clínicas dos pacientes cirúrgicos e o resultado do tratamento. Prejuízos nutricionais devido aos efeitos colaterais do tratamento oncológico anterior à cirurgia são evidentes. Portanto, a avaliação nutricional pré-cirúrgica, a terapia e o acompanhamento nutricional pós-cirúrgico são fundamentais, uma vez que o comprometimento nutricional contribui para o aumento da morbimortalidade pós-operatória. **Objetivo:** Identificar o estado e o risco nutricional pré-operatório de pacientes candidatos à cirurgia colorretal. **Casuística e Método:** Foram estudados, de Fevereiro/2014 à Agosto/2015, 22 pacientes (11 homens e 11 mulheres; $59,6 \pm 12,4$ anos), internados nas enfermarias da Disciplina de Coloproctologia do Hospital de Base/FAMERP, candidatos à cirurgia abdominal eletiva de grande porte. A avaliação pré-operatória foi realizada por protocolo composto de avaliação nutricional subjetiva global (ANSG), avaliação nutricional objetiva (ANO), parâmetros antropométricos (peso, altura, IMC, medidas de circunferências e prega cutânea do tríceps), bioquímicos (hematócrito, hemoglobina e albumina sérica) e recordatório alimentar da ingestão habitual. O risco nutricional foi calculado de acordo com critérios combinados segundo as Diretrizes Nutricionais de Terapia Nutricional (DITEN) e o II Consenso Nacional de Nutrição Oncológica (CNNO), baseado em

parâmetros como: perda de peso (pp)>10% em 06 meses, desnutrição grave de acordo com ANSG, IMC<18,5Kg/m² (adultos) ou 22Kg/m² (idosos) e albumina sérica <3,0g/dL. **Resultados:** Na casuística, 18(81,8%) eram portadores de câncer (50,0%câncer de cólon e 31,8% câncer de reto) e 18,2 outras doenças do intestino. Todos os pacientes tinham indicação de cirurgia de grande porte, sendo que 6(27,3%) relataram apresentar sintomas gastrointestinais, 20(90,9%) referiram ausência de disfunção na capacidade funcional e 8(36,4%) apresentaram depleção de tecido adiposo e de massa magra. Nove (40,9%) pacientes foram considerados desnutridos ou de risco nutricional segundo a ANSG, e apenas 2(9,1%) segundo o IMC (P=0,0339). Treze (59,1%) deles tinham excesso de peso de acordo com o IMC, 7(31,8%) e 11(50%) classificaram-se com desnutrição/risco nutricional e com excesso de peso segundo a ANO, respectivamente. Em relação ao perfil antropométrico, no grupo dos homens em relação às mulheres, observaram-se maiores medianas de peso (77,8kg x 60,0kg; P=0,0126), CMB (26,4cm x 22,2cm; P=0,0372), CC (100 cm x 80 cm; P=0,0301) e RCQ (0,99 x 0,88; P=0,0010). Em relação ao PCT, verificou-se maior mediana no grupo das mulheres comparado ao grupo dos homens (23,0mm x 10,0mm; P=0,0065). Em 10(45,5%) pacientes e em 11(50%) deles, a ingestão de calorias e proteínas foi considerada menor que 75% das necessidades. Apenas 2(9,1%) pacientes apresentaram níveis séricos de albumina entre 3,5 a 3,0 g/dL. Sendo assim, 4 (18,2%) pacientes foram considerados com risco nutricional grave segundo o DITEN e o II CNNO. **Conclusões:** Considerando-se os resultados encontrados na casuística, conclui-se que o estado nutricional comprometido, tanto pela

depleção de massa magra, como pelo excesso de peso, é um achado frequente em pacientes que realizam a cirurgia do câncer colorretal. O risco nutricional grave está presente nestes pacientes, de tal modo que a Terapia Nutricional pré-operatória, é fundamental, pois pode influenciar os melhores resultados em cirurgias eletivas.

Palavras-Chave: 1. Estado Nutricional; 2. Câncer Colorretal; 3. Risco Nutricional; 4. Excesso de Peso

Abstract

Introduction: Colorectal cancer (CRC) is a prevalent disease in Brazil and worldwide. It is treated with surgical indication, neoadjuvant therapies such as Chemotherapy and / or Radiotherapy. Thus in elective surgeries, the approach of the multidisciplinary team to improve the clinical condition of surgical patients is required. Nutritional impairments to the side effects of cancer treatment prior to surgery are permanent. Therefore, the preoperative nutritional assessment, therapy and post-surgical nutritional monitoring are fundamental, since this nutritional impairment contributes to the increase of postoperative morbidity and mortality. **Objective:** To identify the status and preoperative nutritional risk of patients eligible for colorectal surgery. **Methods:** We studied from February, 2014 to August, 2015, 22 patients (11 men and 11 women; 59.6 ± 12.4 years) hospitalized in the Coloproctology Department of Hospital de Base/ FAMERP candidates to the elective major abdominal surgery. Preoperative evaluation was performed by a protocol that comprised subjective global assessment (SGA), objective nutritional assessment (ONA), anthropometric parameters (weight, height, BMI, measures of circumferences and triceps skinfold), biochemical (hematocrit, hemoglobin and serum albumin) and dietary recall of the usual intake. Nutritional risk was calculated according to criteria combined according to the Nutritional Guidelines Nutritional Therapy (DITEN) and the Second National Consensus Oncology Nutrition (CNNO) based on parameters such as: weight loss (pp)>10% in 6 months, severe malnutrition according to SGA, BMI $<18.5\text{kg/m}^2$ (adults) or 22 kg/m^2 (elderly) and serum albumin $<3.0\text{g/dL}$. **Results:** In the study, 18 (81.8%) patients had cancer (50.0% colon

cancer and 31.8% rectal cancer). All patients had major surgery indication, 8 (27.3%) reported having gastrointestinal symptoms, 20 (90.9%) reported no impairment in functional capacity and 8 (36.4%) showed depletion of adipose tissue and lean mass. Nine (40.9%) patients were considered malnourished or at nutritional risk according to SGA, and only 2 (9.1%) according to BMI ($P=0.0339$). Thirteen (59.1%) of them were overweighted according to BMI, 7 (31.8%) and 11 (50%) were classified with malnutrition / nutritional risk and overweight according to ONA, respectively. Regarding the anthropometric profile, the group of men towards women; higher weight median (77.8kg x 60.0 kg, $P=0.0126$), CMB (26.4 cm x 22.2 cm $P=0.0372$), DC (100 cm x 80 cm; $P=0.0301$) and WHR (0.99 x 0.88, $P=0.0010$) were observed. Regarding the PCT, there was a higher median in the female group compared to the group of men (23.0 mm x 10.0 mm; $P=0.0065$). In 10 (45.5%) patients and in 11 (50%) of them, the ingestion of calories and protein was smaller than 75% of the required. Only 2 (9.1%) patients had serum albumin levels between 3.5 and 3.0 g/dL. Thus, 4 (18.2%) patients were considered to have severe nutritional risk according to DITEN and II CNNO. **Conclusions:** Considering the results found in the study, it is concluded that the impaired nutritional status, either by depletion of lean body mass, as the overweight is a common finding in patients undergoing surgery for colorectal cancer. Severe nutritional risk is present in these patients, so the Preoperative Nutritional Therapy is fundamental and can provide better results in the elective surgeries.

Key word: 1. Nutritional Status; 2. Colorectal Cancer; 3. Risk Nutrition; 4. Overweight.

1. INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

O câncer colorretal (CCR) é uma doença altamente prevalente em todo o mundo, seus fatores de riscos estão associados à idade, genética e ao ambiente, sendo que a prevalência varia muito de uma região para outra.⁽¹⁾ No sexo masculino é o segundo mais frequente na região Sudeste (24,27) e terceiro na região Sul (22,35) e Centro-Oeste (14,16), não considerando os tumores de pele não melanoma.⁽²⁾

Variações acentuadas da incidência destes tumores em regiões do país podem ser observadas. Na região norte esses índices são baixos, enquanto nas regiões sul e sudeste elevado, comparada a países de grande prevalência.^(2,3)

Considerado uma doença do “estilo de vida”, em que a incidência é maior nas populações com hábitos alimentares ricos em consumo de carnes vermelhas e processadas, gordura saturada, associado a pouca ingestão de fibras vegetais, baixa atividade física e consumo de álcool e tabagismo, o CCR é mais prevalente. Podendo ocorrer de forma esporádica, devido à predisposição genética ao desenvolvimento de doenças crônicas do intestino e mutações somáticas, ocasionando evolução do clone celular tumoral.⁽³⁾

Apesar de ser uma doença do estilo de vida, com o avanço da idade aumento nas taxas tanto de incidência quanto de mortalidade são observados. Além disso, no mundo, o CCR é o terceiro câncer mais comumente diagnosticado em homens e o segundo em mulheres, com 1,4 milhões de novos casos e quase 694 mil mortes, segundo estimativas no ano de 2012.⁽⁴⁾

No Brasil, segundo o Instituto Nacional do Câncer a estimativa para 2016 foi de 34.280 casos novos de câncer de cólon e reto, sendo 16.660 em homens e 17.620 em mulheres de modo que foi o terceiro tipo de câncer mais frequente em homens e o segundo em mulheres.⁽⁴⁾

Evoluções no tratamento do câncer colorretal foram descritas nas últimas décadas, em virtude da abordagem multidisciplinar, no entanto, para melhores resultados é necessário que as ressecções intestinais sejam feitas de forma radical sendo assim, a cirurgia continua sendo a única forma de tratamento potencialmente curativo para os portadores dessa neoplasia.⁽⁵⁾

As ressecções intestinais para o tratamento do CCR podem ser realizadas em duas situações: de urgência e eletiva. As cirurgias de urgência apresentam suas particularidades devido às co-morbidades, condições clínicas e do estado nutricional possivelmente prejudicado. Estes fatores são associados a resultados muitas vezes insatisfatórios, elevando a morbidade, tempo de internação e mortalidade nestes pacientes.^(5,6)

Já as cirurgias eletivas permitem uma avaliação pré-operatória mais detalhada, assim como a intervenção dos vários profissionais da equipe multidisciplinar que atuam especificamente no sentido de melhorar as condições clínicas e nutricionais desses pacientes que serão submetidos ao procedimento cirúrgico. Entre os profissionais que atuam melhorando esses aspectos estão os enfermeiros, estomaterapeutas, nutricionistas, fisioterapeutas, psicólogos, oncologistas além dos cirurgiões.⁽⁶⁾

A cirurgia não é o tratamento exclusivo do câncer colorretal, muitas vezes pode ser indicado o tratamento neoadjuvante para casos de câncer de reto

baixo e médio, que consiste em radio e quimioterapia, aplicados no período pré-operatório. Tanto para os tumores de cólon assim como de reto, após o tratamento cirúrgico e de acordo com o exame anatomopatológico, pode ser indicado o tratamento adjuvante. ⁽⁷⁾

Com relativa frequência, os pacientes com CCR, apresentam o estado nutricional comprometidos, de tal forma que grande parte deles se encontra desnutridos, com hipovitaminoses e anêmicos devido à perda crônica de sangue nas fezes. Entretanto, tratamentos oncológicos como a quimioterapia, a radioterapia e a própria cirurgia muitas vezes produzem sintomas que incluem náuseas, vômitos, diarreia, redução potencial da quantidade de alimentos ingeridos e mudança de hábitos alimentares o que altera o estado nutricional do paciente com câncer. ⁽⁸⁾

Indivíduos desnutridos submetidos a operações oncológicas apresentam maior incidência de complicações pós-operatórias assim como aumento da morbimortalidade, tempo de internação e dos custos hospitalares. Entretanto, a identificação do estado nutricional e a mudança na composição corporal dos pacientes acometidos pelo câncer pode afetar diretamente os resultados do procedimento cirúrgico. ^(9,10)

No estudo nacional multicêntrico, (IBRANUTRI – Inquérito Brasileiro de Avaliação Nutricional Hospitalar), realizado com 4.000 pacientes internados em hospitais da rede pública do país, verificou-se que 48,1% dos pacientes estavam desnutridos, e 12,5% deles tinham desnutrição grave. Constatou-se também que a desnutrição foi correlacionada com diagnóstico primário na

admissão, com a idade acima de 60 anos, a presença de câncer ou de infecção e com o tempo de internação hospitalar ($P < 0,05$).⁽¹¹⁾

Com o avanço da idade, ocorrem mudanças marcantes e consistentes associadas à redução da massa corporal magra e o aumento da massa gorda. O músculo esquelético e a massa óssea são os principais componentes da massa corporal magra a declinar com a idade. Estas mudanças na composição corporal como a sarcopenia e a desnutrição, parecem ocorrer ao longo da vida e têm importantes consequências metabólicas e funcionais.⁽¹²⁾

Sarcopenia é definida por uma condição de perda progressiva e generalizada de massa muscular esquelética e de força, seguida por miosteatoses (infiltração de gordura no músculo esquelético), que são consideradas como um fator prognóstico negativo em pacientes com câncer.⁽¹³⁾ Nessa fase o metabolismo proteico e a proteólise encontram-se aumentados, enquanto que a síntese de proteínas musculares se encontra deprimida e desviada do músculo para o fígado, resultando numa diminuição do turnover proteico com consequente perda de massa magra.⁽¹⁴⁾

A desnutrição é caracterizada por alterações na integridade da membrana celular, alterações no equilíbrio de fluidos e está associada à perda de força muscular, atraso na cicatrização de feridas, disfunção do sistema imunológico e aumento de complicações pós-operatórias.⁽¹⁵⁾ Nesse contexto, a análise da composição corporal é um componente importante na avaliação nutricional (AN) em pacientes com câncer, surgindo como um processo sistemático cujo objetivo é obter informações adequadas para identificar os problemas

relacionados ao estado nutricional e tomar a conduta referente ao tipo de diagnóstico nutricional do indivíduo.⁽¹⁶⁾

A AN proporciona estimativas da composição corpórea da massa adiposa, proteína muscular esquelética e proteína visceral. Isto auxilia na identificação de pacientes sob risco de desnutrição induzida pelo câncer e a avaliação quantitativa da depleção nutricional dos pacientes já desnutridos. Assim, o rastreamento nutricional identifica os pacientes eutróficos, obesos, desnutridos ou com risco nutricional.⁽¹⁷⁾

Dessa maneira, o uso de apenas um único método tem se tornado ineficiente na detecção, principalmente, do risco nutricional e da desnutrição, permitindo que até 22% dos pacientes desnutridos sejam, erroneamente, classificados como bem nutridos.⁽¹⁸⁾

Dentre os métodos nutricionais desenvolvidos, pode-se destacar a Avaliação Nutricional Subjetiva Global (ANSG) - uma técnica desenvolvida por Allan Detsky, a qual tem mostrado muita aceitação na prática clínica em razão da sua fácil execução e boa repetibilidade quando o avaliador está bem treinado.⁽¹⁹⁾ É baseada no histórico de perda de peso do paciente, na mudança da ingestão alimentar, em sintomas gastrointestinais, na capacidade funcional, no estresse metabólico da atual doença, no exame físico o qual verifica a gordura subcutânea, a massa muscular, a presença de edema e ascite.⁽²⁰⁾

Então, os pacientes são classificados como bem nutridos (categoria A), desnutrição leve à moderada (categoria B) ou em desnutrição grave (categoria C). A ANSG não possui sensibilidade suficiente para detectar alterações sutis no estado nutricional, porém, quando associada a outras técnicas, aumenta-se

o fator sensibilidade. Além disso, é frequentemente utilizada como um método de referência para avaliação do desempenho de outras técnicas.⁽²¹⁾

Outra avaliação, complementar à ANSG e aplicada nos pacientes, é a Avaliação Nutricional Objetiva (ANO), composta por indicadores antropométricos tais como peso, altura, índice de massa corporal (IMC), dobra cutânea do tríceps, circunferências da cintura, braquial, abdominal e do quadril; e por indicadores bioquímicos como hematócrito, hemoglobina, leucócitos, linfócitos, proteínas totais, albumina, transferrina e ferro sérico.⁽²²⁾ Este último método, complementar ao primeiro, pode caracterizar o tipo de desnutrição existente apontado pela ANSG e contém as seguintes categorias classificatórias: obesidade (tipo I, II ou III), sobrepeso, desnutrição (calórica, protéica ou calórico-protéica) ou eutrófico.⁽²³⁾

Diante disso, a avaliação nutricional e identificação do risco nutricional, do paciente cirúrgico com câncer tornam-se de fundamental importância para o direcionamento das condutas da equipe multidisciplinar e redução da morbimortalidade, já que esta influência na qualidade de vida dos indivíduos, especialmente com o avanço da idade.⁽²⁴⁾

1.1. Objetivo

Este estudo teve como objetivo identificar o estado e o risco nutricional pré-operatório de pacientes candidatos à cirurgia colorretal.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2. Revisão da Literatura

2.1. Conceitos Iniciais

O câncer é a principal causa de morte nos países economicamente desenvolvidos e a segunda nos países em desenvolvimento sendo responsável por 12% de todas as causas de óbito, com mais de 7 milhões de pessoas morrendo por ano.⁽²⁵⁾ Sua incidência está aumentando em países desenvolvidos, como resultado do envelhecimento da população e crescimento, bem como, cada vez mais, a adoção de estilo de vida associados ao câncer, incluindo tabagismo, sedentarismo e das dietas ocidentais.⁽²⁶⁾

Considerada uma doença crônica que se constitui como uma importante causa de morbimortalidade, desde o ano de 2003 corresponde à segunda causa de óbitos no país, sendo que em primeiro lugar encontram-se as doenças do aparelho circulatório.⁽²⁷⁾

Com base nos dados do GLOBOCAN, cerca de 14,1 milhões de novos casos de câncer e 8,2 milhões de mortes por câncer foram estimados para ter ocorrido no ano de 2012; destes, 56% dos casos e 64% das mortes ocorreram no mundo economicamente em desenvolvimento. Os cânceres mais comumente diagnosticados foram de pulmão (1,82 milhões), mama (1,67 milhões) e colorretal (1,36 milhões); as causas mais comuns de morte por câncer foram câncer do pulmão (1,6 milhões de mortes), câncer do fígado (745.000 mortes) e câncer do estômago (723.000 mortes).⁽²⁸⁾

As taxas globais de incidência de câncer no mundo em desenvolvimento são metade daqueles vistos no mundo desenvolvido em ambos os sexos. As

taxas globais de mortalidade por câncer são geralmente semelhantes, embora a sobrevivência de câncer tende a ser mais baixas nos países em desenvolvimento, muito provavelmente devido a uma combinação de uma fase tardia no diagnóstico e acesso limitado ao tratamento padrão.⁽²⁹⁾

O câncer de cólon e reto é uma das neoplasias malignas mais frequentes no ocidente, tem uma relevância epidemiológica significativa em várias regiões do mundo. Apesar de avanços significativos no diagnóstico e tratamento precoce, as taxas de sobrevida em 5 anos para os estádios III e IV do câncer colorretal continuam baixas. Vários fatores prognósticos clínicos, bioquímicos e histológicos para o CCR avançado foram identificados. O estágio do tumor provou ser o fator prognóstico mais decisivo em análises tanto uni e multivariada.⁽³⁰⁾ Outros fatores prognósticos para o CCR incluem a idade, grau, o tamanho e localização do tumor, duração dos sintomas, e invasão vascular e neural. Mais recentemente, outros fatores prognósticos foram identificados incluindo carcinoembrionárioantigénio (CEA), antígeno de carboidrato 19-9 (CA 19-9), albumina, fosfatase alcalina, desidrogenase láctica (LDH), aspartato aminotransferase, gama-glutamyl-transpeptidase, e estado de desempenho.⁽³¹⁾

Utiliza-se o termo câncer colorretal para se referir às neoplasias malignas de cólon e reto de origem epitelial. Elas representam o terceiro tumor mais incidente no mundo e acometem mais de 1,1 milhões de indivíduos anualmente, sendo que, destes, 36% são diagnosticados com a doença no estágio III. A chegada de novas terapias, equipamentos e medicamentos mais o envelhecimento da população são apontados como fatores de grande impacto nos custos do tratamento do câncer nos próximos anos.^(32,33)

As recomendações para a prevenção e o rastreamento da população não são uniformes, e variam conforme o risco de um determinado indivíduo desenvolver câncer colorretal. A prevenção primária é a identificação dos fatores ambientais responsáveis pelo desenvolvimento do câncer e então as modificações destes fatores podem contribuir para redução do risco.⁽³⁴⁾ Exemplos desta estratégia incluem a modificação dietética, evitar prejuízos ambientais e a quimio prevenção. Prevenção secundária envolve rastreamento da neoplasia ou de lesões precursoras em indivíduos assintomáticos. A identificação dessas lesões e sua remoção diminuem a incidência e a mortalidade do câncer colorretal.⁽³⁵⁾

Os pacientes podem ser divididos quanto ao risco de apresentarem câncer colorretal em baixo risco, aqueles com menos de 50 anos e sem história familiar de câncer colorretal,⁽³⁶⁾ risco médio, todos aqueles com 50 anos ou mais e sem outro fator de risco; risco aumentado, pacientes com história pessoal de pólipos ou câncer colorretal ou história familiar de câncer colorretal ou pólipos em parentes de primeiro grau; e alto risco, que inclui os pacientes com síndromes polipoides, com critérios para câncer colorretal hereditário sem polipose (HNPCC)⁽³⁷⁾ ou que possuam doença inflamatória intestinal.⁽³⁸⁾

Atualmente, pelo rastreamento podem ser divididos em baixo, intermediário, aumentado e alto risco. Para os pacientes de baixo risco e assintomáticos não é recomendado nenhum método de rastreio. Para os pacientes de risco médio, o rastreamento pode ser feito a partir dos 50 anos com a pesquisa anual de sangue oculto e caso está positiva, colonoscopia; pesquisa anual de sangue oculto e retossigmoidoscopia a cada 5 anos, e caso

um deles positivo, colonoscopia, ou com colonoscopia a cada 10 anos, sendo a última mais eficiente. Pacientes portadores de risco aumentado e alto risco devem ser submetidos à colonoscopia em intervalos menores.⁽²⁵⁾

O tratamento do câncer de cólon em estágio III baseia-se em ressecção cirúrgica seguida de terapia adjuvante com duração média de seis meses. Atualmente há diversas opções terapêuticas aceitáveis, a qual deverá ser definida considerando o “Performance Status” do paciente e a toxicidade do tratamento. De maneira geral, as melhores taxas de sobrevida global e livre de doença são obtidas em tratamentos envolvendo Fluoropirimidina associada à Oxaliplatina. Posteriormente, outros esquemas passaram a ser utilizados no tratamento adjuvante de câncer de cólon em estágio III.⁽³⁷⁾

2.2. Fatores de Risco

A incidência do CCR varia muito, com as maiores taxas na América do Norte, Austrália e Europa. Os países em desenvolvimento têm taxas mais baixas, especialmente África e Ásia. Essas diferenças geográficas parecem ser atribuíveis às diferenças nas exposições de fatores dietéticos e ambientais que são impostas sobre um fundo de susceptibilidade genética.⁽³⁸⁾ É bem documentado que o aumento no risco de desenvolvimento de CCR pode ser genético. Na última década, vários genes foram identificados em síndromes envolvendo o CCR. Embora as síndromes familiares sejam responsáveis por apenas uma pequena proporção dos casos.⁽³⁴⁾

Tais fatores que possam aumentar o risco de CCR são tabagismo, a obesidade e consumo de carne vermelha; e fatores que podem reduzir risco de CCR: o uso de aspirina, o uso de multivitaminas incluindo suplementação de ácido fólico e cálcio, e atividade física.⁽²⁵⁾

De acordo com Neves *et al.*⁽³⁹⁾ estudos mostram a dieta habitual como importante fator no aparecimento do câncer de cólon e reto. Entre os fatores de risco para essa neoplasia, está uma dieta rica em gorduras animais e com baixa ingestão de frutas, vegetais e cereais. Além da dieta inadequada, estão entre os fatores de risco o alcoolismo, tabagismo e inatividade. A partir disso, hábitos de vida saudável com uma dieta rica em fibras e pobre em gorduras saturadas somadas à prática de atividade física regular representam uma medida de prevenção fundamental.

Howe *et al.*⁽⁴⁰⁾ em revisão de 13 estudos caso-controle realizados em populações com taxas de câncer de cólon e reto distintas e hábitos alimentares diversos, observaram que os indivíduos situados no maior quintil de ingestão de fibras (consumo médio de 31,2 g/dia) apresentavam cerca de metade da estimativa de risco (OR = 0,53; IC 95% 0,47-0,61; valor de p = 0,0001), comparados com indivíduos situados no menor quintil (consumo médio de 10,1 g/dia), ajustando por total de ingestão calórica, tipo de estudo realizado, idade e sexo.

Em uma análise sistemática de estudos caso-controle de base hospitalar realizados no norte da Itália, Chatenaud *et al.*⁽⁴¹⁾ observaram uma associação entre o consumo de cereais refinados e o desenvolvimento de câncer de cólon. Os indivíduos que consumiam entre 15-21 porções/ semana e ≥ 22

porções/semana apresentaram OR=1,33 (IC 95% 1,1-1,6) e OR=1,46 (IC 95% 1,2-1,8), respectivamente, quando comparados com aqueles que ingeriam ≤ 14 porções/semana, ajustando por local de realização do estudo, idade, sexo, educação, fumo, ingestão de álcool, IMC, ingestão de frutas, vegetais e grãos integrais.

A porcentagem do aumento do risco de CCR está fortemente associada ao número e à idade dos parentes de primeiro grau com história de câncer colorretal. Cerca de 1,5 a 3% dos pacientes submetidos à ressecção de um único CCR têm chance de, nos primeiros cinco anos pós-operatório, recidivar o tumor. Ter um único parente de primeiro grau afetado aumenta o risco em 1,7 vezes, em relação ao da população geral. O risco é ainda maior se parentes de primeiro grau desenvolveram câncer, ou se o diagnóstico da doença ocorreu com menos de 55 anos de idade.⁽³⁵⁾

2.3. Avaliação Nutricional

O cuidado nutricional de um paciente é parte integral do bom tratamento clínico e tem custo/benefício positivo.⁽⁴²⁾ A ferramenta utilizada para a identificação do estado nutricional de pacientes hospitalizados correlaciona-se com parâmetros antropométricos, laboratoriais e hematológicos (hematócrito e hemoglobina), a fim de identificar populações em risco nutricional e planejar as intervenções necessárias.⁽⁴³⁾

A ausência de uma avaliação adequada do estado nutricional do doente, que ingressa e permanece no hospital, impede e dificulta o diagnóstico correto

e o tratamento ideal. Se uma avaliação nutricional não for feita no momento e durante a internação hospitalar, os pacientes correm o risco de se desnutrir ao longo do tempo, e os que já estavam desnutridos tendem a ter seu grau de desnutrição agravado durante a hospitalização.⁽⁴⁴⁾

Os pacientes internados para a realização de um procedimento cirúrgico podem vir a desenvolver a desnutrição que é resultada de uma série de fatores, podendo estar associada à doença e/ou ao tratamento. Uma das principais causas é o consumo alimentar inadequado, e são várias as situações clínicas que podem causar perda de apetite ou dificultar a ingestão de alimentos, além de procedimentos de investigação e o tratamento que acarretam a necessidade de jejum e alterações na composição da dieta. Detecção e intervenção inadequadas também podem acarretar o agravamento do estado nutricional durante a internação.⁽⁴⁵⁾

As cirurgias colorretais são realizadas para o tratamento de diversas doenças como o câncer colorretal, e são consideradas como de grande porte do trato gastrointestinal.⁽⁴⁶⁾ Estas intervenções cirúrgicas estão sujeitas a diversas complicações e vários fatores, como o estado nutricional, contribuem para essa problemática.⁽⁴⁷⁾ Com a ocorrência da desnutrição, o estado geral do paciente e sua resposta ao tratamento serão afetados, ocorre redução na massa de todos os órgãos, exceto o cérebro, nos rins, pode-se observar atrofia tubular, redução da taxa de filtração glomerular e poliúria, acidose metabólica, o intestino apresenta perda substancial da massa, seguida de atrofia da mucosa, favorecendo má absorção, má digestão e desenvolvimento da superpopulação bacteriana no intestino.⁽⁴⁸⁾

Conforme Correia *et al.*,⁽⁴⁹⁾ e o INCA,⁽¹⁷⁾ todos os pacientes com neoplasias deveriam passar por triagem nutricional para rastreamento de desnutrição e avaliação do risco nutricional precocemente, visando a correção e favorecer a recuperação do paciente. Na avaliação da desnutrição em pacientes com câncer, têm sido utilizados vários métodos, tais como a antropometria, dados bioquímicos, avaliação clínica e subjetiva e métodos biofísicos.

Quadro 1. Comparação entre os diversos métodos de avaliação nutricional utilizados no presente estudo.

Método	Pontos Positivos	Pontos Negativos
IMC	Rápido e prático	Não avalia detalhadamente a composição corporal e a desnutrição aguda
%PP	Fator prognóstico pré-operatório	Depende da memória
CB, PCT, CMB, CC, CA, RCQ	Práticos e úteis para avaliar a longo prazo	Não prediz alteração recente e desnutrição aguda
ANSG, ANO	Simples, baixo custo, com alta especificidade e sensibilidade	Não avalia mudanças agudas

IMC: Índice de Massa Corporal; PP: Perda de peso; CB: Circunferência do braço; PCT: Prega Cutânea Tricipital; CMB: Circunferência Muscular do Braço; CC: Circunferência Cintura; CA: Circunferência Abdominal; RCQ: Relação Circunferência Quadril; ANGS: Avaliação Nutricional Subjetiva Global. Fonte: Detsky *et al.*⁽¹⁸⁾

Os parâmetros antropométricos são métodos objetivos utilizados para se obter estimativa aproximada das reservas corporais de gorduras (pregas cutâneas), de proteínas armazenadas nos compartimentos musculares

(circunferência muscular do braço) e da soma dos tecidos gordurosos, muscular e ósseo (circunferência do braço). Entretanto, esses podem ter uma grande variabilidade, não conseguindo distinguir com precisão alterações leves. Logo, tais parâmetros têm valor limitado, se usados isoladamente.⁽⁵⁰⁾

O índice de massa corporal (IMC) é um método objetivo, rápido e prático para se obter a composição corporal. Tal índice, que correlaciona a altura com o peso corporal, é muito utilizado na prática clínica cotidiana. Entretanto, o IMC é bastante questionado quando usado isoladamente, uma vez que mede a composição corporal incluindo o tecido adiposo e a massa magra, que são tecidos influenciados diretamente pela idade e sexo do indivíduo. Sabe-se que as pessoas perdem massa magra com a idade, o que tem sido atribuído à diminuição na atividade física.⁽⁵¹⁾ Além disso, o IMC, quando usado sozinho no período pré-operatório, pode subestimar o diagnóstico da desnutrição⁽⁵²⁾ uma vez que não avalia detalhadamente e de forma crítica a composição corporal.

2.4. Pregas Cutâneas

A prega cutânea bicipital é obtida na parte média do braço sobre o bíceps. A medida isolada da prega cutânea do tríceps proporciona uma estimativa das reservas gordurosas do subcutâneo, a qual se relaciona com o volume de gordura do organismo. Paiva *et al.*⁽⁵³⁾ em estudo para avaliar o uso das pregas cutâneas e da circunferência muscular do braço, para diagnosticar desnutrição proteico calórica, encontraram eficiência limitada das pregas cutâneas (PCT e PSE) e da circunferência muscular do braço, em pacientes adultos

hospitalizados. Para esta finalidade as pregas parecem ser mais sensíveis, quando medidas em pacientes com menos de 50 anos de idade e a circunferência muscular do braço, em pacientes do sexo masculino.⁽⁵⁴⁾

A medição das pregas cutâneas constitui o meio mais conveniente para estabelecer, indiretamente, a massa corpórea de gordura. A depleção grave dos estoques de gordura nos pacientes representa um problema nutricional significativo, pois pode interferir com os mecanismos adaptativos de utilização de gordura, como combustível endógeno em estados de inanição ou semi-inanição.⁽⁵⁵⁾

2.5. Circunferência da Cintura

Aproximadamente 10 anos após a publicação de Larsson e colaboradores foram publicados os estudos de Lean *et al.*⁽⁵⁶⁾ confirmando, o que outros estudos já vinham apontado, que a simples circunferência da cintura (CC) representava risco para doença crônica. Estes propuseram pontos de corte de 80 e 88 cm para mulheres e 94 e 102 cm para homens, caracterizando risco (nível 1) e risco aumentado (nível 2).

A distribuição androide, que é característica da obesidade central, ou abdominal, vem sendo mais fortemente associada à maior prevalência de diabetes, doenças cardiovasculares e hipertensão arterial.⁽⁵⁷⁾ Tende a aumentar com a idade, se desenvolve predominantemente em pessoas com baixo nível de escolaridade e em desempregados.⁽⁵⁸⁾ A prevalência é maior em

homens e mulheres que têm companheiros, aumenta com a elevação de peso, e tem uma alta prevalência na população de nipo-brasileiros.⁽⁵⁹⁾

A avaliação laboratorial consiste na determinação de níveis de componentes como: transferrina plasmática, proteína transportadora de retinol, creatinina urinária, albumina, pré-albumina e contagem de linfócitos e índice de creatinina/massa corpórea, embora uma alteração em qualquer um desses componentes tenha um valor limitado em pacientes com câncer, ante o aspecto crônico da desnutrição.⁽⁶⁰⁾ A albumina sérica é, então, o parâmetro mais utilizado, frente ao baixo custo e a alta acurácia (na ausência de disfunção hepática e/ ou renal), seguida da pré-albumina e dos linfócitos. Em pacientes com câncer, pode haver dificuldades na interpretação desses parâmetros em virtude de alterações fisiológicas, retenção hídrica, aumento da massa tumoral, alterações hormonais devido ao tratamento ou as síndromes paraneoplásicas, efeitos do tratamento antineoplásico e da doença sobre o metabolismo e composição corporal. Assim, ainda não existe um método de avaliação laboratorial considerado padrão ouro, em razão de suas limitações e influências de fatores independentes do estado nutricional.⁽⁶¹⁾

A ANSG, proposta por Detsky *et al.*⁽¹⁸⁾ é um método de avaliação nutricional com grande aplicabilidade na prática clínica e amplamente utilizado entre os profissionais de saúde em todo o mundo. A ANSG envolve entrevista visando avaliar a mudança recente de peso, alterações dietéticas, presença de sintomas gastrointestinais, comprometimento funcional e realiza exame físico. Esse é instrumento validado, com alto grau de especificidade e sensibilidade, bem como elevado grau de concordância entre os aplicadores treinados e que

se correlaciona às medidas objetivas e subjetivas. A ANSG tem sido considerada como método de escolha por possuir capacidade de predizer complicações relacionadas à desnutrição em doentes sob diferentes condições, como cirurgias do trato gastrointestinal.

Atualmente, existem diversas ferramentas de rastreamento para a avaliação nutricional descritas na literatura, sendo importante a análise e o conhecimento de todos os seus aspectos para definição do método mais viável e adequado para cada contexto.

3. CASUÍSTICA E MÉTODO

3. CASUÍSTICA E MÉTODO

3.1. Casuística

Neste estudo com delineamento do tipo transversal, foram avaliados, no período de fevereiro/2014 a agosto/2015, 22 pacientes maiores de 18 anos, internados nas enfermarias da Disciplina de Coloproctologia do Hospital de Base da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto - HB/FAMERP para cirurgia abdominal eletiva de grande porte e classificados de acordo com critérios do Escore da *American Society Anesthesiologists em (ASA)* I, II e III.

Para a realização do estudo foram selecionados 32 pacientes internados na enfermaria da Disciplina de Coloproctologia, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. Desses, dez foram excluídos por não completarem o protocolo de avaliação nutricional pelos seguintes motivos: - 01 paciente com amputação de membros inferiores não podendo ser submetido à pesagem em balança antropométrica; - 01 portador de marca-passo recente, sendo suspensa a cirurgia; - 05 porque não foram coletados os exames de sangue e; - 03 por não terem resultados de albumina sérica. Portanto, 22 pacientes completaram o protocolo nutricional. Dezoito (81,8%) deles eram portadores de câncer, sendo 11 (50,0%) com câncer de cólon e 07 (31,8%) de reto. A tabela 1 apresenta o perfil demográfico da casuística de acordo com a idade e gênero, a tabela 2 o diagnóstico dos candidatos à cirurgia colorretal e a tabela 3 mostra a indicação cirúrgica.

Tabela 1. Idade e sexo dos pacientes submetidos à cirurgia colorretal.

Categoria	Geral (N=22)		Homens (N= 11)		Mulheres (N=11)	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Idade (anos)	36	87	46	73	36	87

Tabela 2. Doenças estudadas nos pacientes submetidos à cirurgia colorretal.

Diagnóstico	Geral (N=22)		Homens (N= 11)		Mulheres (N=11)	
	N	%	N	%	N	%
Neoplasia de Cólon	11	50,0	5	22,7	6	27,3
Neoplasia de Reto	7	31,8	4	18,2	3	13,6
Diverticulite	2	9,0	1	4,5	1	4,5
Polipose Adenomatosa Familiar	1	4,5	1	4,5	-	-
Doença de Crohn	1	4,5	-	-	1	4,5

Tabela 3. Procedimentos cirúrgicos realizados nos pacientes submetidos à cirurgia colorretal.

Tipo de Cirurgia	Geral (N=22)		Homens (N= 11)		Mulheres (N=11)	
	N	%	N	%	N	%
Retossigmoidectomia	13	59,1	7	31,8	6	27,3
Colectomia total	4	18,2	3	13,6	1	4,5
Ressecção Abdominoperineal de reto	1	4,5	1	4,5	-	-
Colectomia direita	2	9,1	-	-	2	9,1
Reconstrução de trânsito	2	9,1	-	-	2	9,1

3.2. Método

Todos os pacientes foram submetidos, no período pré-operatório, à avaliação nutricional, realizada pelo nutricionista pesquisador. O protocolo empregado foi composto por avaliação nutricional subjetiva global (ANSG), avaliação nutricional objetiva (ANO) e coleta da história alimentar.

A ANSG consiste em um instrumento válido para avaliação nutricional que engloba história de perda de peso, de tecido adiposo e muscular, mudanças no padrão alimentar, sintomas gastrintestinais, alteração de capacidade funcional e exame físico. São cinco os critérios a considerar para realizar a avaliação subjetiva global:

1. perda de peso nos últimos seis meses, levando-se em consideração a recuperação ou estabilização do peso até a data da avaliação;
2. a história dietética em relação ao consumo usual, considerando se a ingestão está alterada ou não e, em caso positivo, verificar qual o tempo e o grau da alteração (jejum, líquidos hipocalóricos, dieta sólida insuficiente, etc);
3. presença de sintomas gastrintestinais, sua duração e intensidade;
4. capacidade funcional ou seja, se houve alteração nas atividades de vida diária. Além da anamnese clínica, há o exame físico a ser realizado para completar a avaliação. Nele, deve ser analisada a perda de gordura subcutânea por meio da avaliação da região do tríceps e das costelas; a perda muscular, detectada em quadríceps e

deltóide; a existência de edema sacral ou em tornozelos e a presença de ascite.⁽⁶²⁾

A ANO foi composta por indicadores antropométricos [(peso, altura, Índice de massa corporal (IMC), circunferência braquial (CB), circunferência muscular do braço (CMB), prega cutânea do tríceps (PCT), circunferência de cintura (CC), circunferência abdominal (CA), circunferência de quadril (CQ) e relação cintura/quadril (RCQ)] e por indicadores bioquímicos como hematócrito, hemoglobina, leucócitos, linfócitos e albumina sérica. As análises dos exames bioquímicos foram feitas por técnicas habituais, e realizadas pelo Laboratório Central do Hospital de Base de São José do Rio Preto-FUNFARME.

As medidas antropométricas foram realizadas da seguinte forma:

- ✓ **Peso e Altura:** aferidos em balança antropométrica Filizola® digital modelo PL 150, com capacidade de 150 kg e precisão de 100 g e estadiômetro de alumínio acoplado à balança com capacidade para 2,0 m e precisão de 5 mm.
- ✓ **IMC:** derivado da razão entre o peso (kg) pela altura ao quadrado (m^2).
- ✓ **CB:** mensuração realizada no braço não dominante, relaxado e estendido ao lado do corpo, com fita métrica inelástica (TBW®) e precisão de 0,1 cm. Inicialmente, localizou-se o ponto médio, com o braço flexionado em 90°, sendo o ponto médio localizado na metade da distância do braço não dominante entre o processo do acrômio (no ombro) e do olécrano (no cotovelo), estando à pessoa em pé. Após esse procedimento, o braço do indivíduo ficou relaxado e

estendido ao longo do corpo, para verificar a medida da circunferência do braço, obtida a partir de três repetições sucessivas para o posterior cálculo da média aritmética das 03 medidas tomadas, registrada em cm.

- ✓ **CMB:** obtida por meio da seguinte equação proposta por Gurney e Jelliffe⁽⁶³⁾ onde: $CMB (cm) = CB (cm) - \{prega \text{ cutânea tricipital (mm)} \times 0,314\}$.
- ✓ **PCT:** obtida com um adipômetro científico da marca Lange Skinfold Caliper ®, com pressão constante de 10g/mm² na superfície de contato e precisão de 1 mm, com escala de 0-67 mm, considerando-se como resultado a média de três aferições. As medidas foram realizadas na região posterior do braço não dominante, relaxado e estendido ao lado do corpo, correspondente ao ponto médio entre o acrômio (no ombro) e o olécrano (no cotovelo).
- ✓ **CC:** com uma fita métrica inelástica, a medida foi realizada circundando a linha natural da cintura (na região mais estreita entre o tórax e o quadril), no momento da expiração.
- ✓ **CA:** obtida com a utilização de uma fita métrica inelástica, foi medido o ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca com o abdômen relaxado ao fim da expiração.
- ✓ **CQ:** medida realizada com uma fita métrica inelástica, obtida ao nível da sínfise púbica, com o paciente vestindo roupas leves e a fita circundando o quadril na região de maior perímetro entre a cintura e a coxa. Durante a mensuração o avaliado permaneceu em posição

ortostática, com o peso corporal distribuído igualmente entre os dois pés.⁽⁶⁴⁾

- ✓ **RCQ:** obtida pela divisão do valor de CC dos indivíduos pelo valor de CQ.

Os pacientes foram classificados pela ANSG de acordo com três critérios: bem nutridos (categoria A), desnutrição moderada (categoria B) e desnutrição grave (categoria C). A perda de peso nos últimos seis meses antes da avaliação (em relação ao peso habitual) foi interpretada segundo Detsky (Anexo 1)⁽¹⁸⁾. A classificação do IMC foi interpretada de acordo com a classificação da Organização Mundial da Saúde⁽⁶⁵⁾ para adultos (anexo 2) e para idosos (anexo 3) segundo os critérios propostos por Lipschitz.⁽⁶⁶⁾ Os valores de CB, CMB e PCT foram correlacionados com o valor padrão (percentil 50) segundo Frisancho (Anexo 4),⁽⁶⁷⁾ em relação aos indicadores antropométricos, expressos em percentagem e categorizados conforme a classificação de Blackburn (Anexo 5)⁽⁶⁸⁾, em que considerou-se risco nutricional (RN) valores abaixo de 10% do padrão, desnutrição para valores abaixo de 20% do padrão e excesso de peso, valores acima de 20% do padrão (exceto para CMB).

A CC foi classificada como ponto de corte para avaliação de acúmulo de gordura abdominal, adotando-se os critérios sugeridos pela OMS⁽⁶⁹⁾ (Anexo 6). A relação cintura/quadril (RCQ) foi classificada de acordo com Lohman⁽⁷⁰⁾ que considera: risco baixo, moderado e alto para homens $RCQ < 0,91$, entre 0,91-0,99, entre 1,00-1,03, respectivamente; e para mulheres os valores $< 0,76$, entre 0,76-0,84 e entre 0,85-0,90, respectivamente.

Os indicadores bioquímicos foram interpretados segundo Blackburn,⁽⁶⁸⁾ Bottoni⁽⁷¹⁾ e a Sociedade Brasileira de Cardiologia⁽⁷²⁾ (Anexo 7).

As medidas antropométricas e os indicadores bioquímicos também foram utilizados para avaliar o risco nutricional cirúrgico dos pacientes, de acordo com as Diretrizes Nutricionais⁽⁷³⁾ estabelecidas para pacientes no período perioperatório. Assim, foram considerados de risco nutricional cirúrgico, pacientes com perda de peso maior que 10% em 6 meses, IMC menor que 18,5 kg/m² em adultos ou menor que 22kg/m² em idosos, categorização C na ANSG ou albumina sérica inferior a 3 g/dL (sem evidência de disfunção hepática e renal).

A história alimentar foi obtida por anamnese alimentar com uso de recordatório da alimentação habitual. A ingestão alimentar foi calculada através de um programa computadorizado (AVANUTRI 4.0 ®), sendo que a ingestão calórica e proteica foi comparada com os requerimentos energéticos e de proteína (PTN) a partir de critérios do Consenso Nacional de Nutrição Oncológica (CNNO)⁽⁷⁴⁾ combinados com as Diretrizes Nutricionais⁽³⁷⁾ estabelecidas para pacientes no período perioperatório. Por sua vez, a ingestão de macronutrientes foi comparada com a ingestão dietética de referência.⁽⁷⁵⁾

3.3. Análise Estatística

Realizou-se análise estatística descritiva e comparativa, utilizando-se para variáveis categóricas o teste qui-quadrado e o teste exato de Fisher. Aplicou-se o teste de normalidade *Kolmogorov-Smirnov* para as variáveis quantitativas, e diante de distribuição não paramétrica foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis, em análises comparativas entre três ou mais grupos, seguido de teste de Mann Whitney no caso de significância estatística.

Em todas as análises utilizou-se o programa Graph Pad Prism 5.01, admitiu-se nível de significância para valor - $P < 0,05$.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto-FAMERP (protocolo CEP CAAE: 20668913.0.0000.5415). Foram seguidas as determinações da Resolução nº 196/96, do Conselho Nacional de Saúde, sendo que a coleta de dados foi realizada após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido por todos os participantes do estudo.

4. RESULTADOS

4. RESULTADOS

Vinte e dois pacientes (59,6 $\pm$ 12,4 anos; 11 homens e 11 mulheres) foram estudados em relação ao estado e o risco nutricional cirúrgico. Destes, 10 (45,5%) eram maiores de 60 anos. Em relação à doença de base, verificou-se que 11 (50%) pacientes eram portadores de câncer de cólon, 07 (31,8%) câncer de reto e 04 (18,2) outras doenças do intestino, sendo que todos eles tinham indicação de cirurgia de grande porte.

Dos 22 pacientes, 16 (72,7%) não apresentaram relato de sintomas gastrointestinais persistentes por mais de duas semanas, e dos seis (27,3%) que referiram estes sintomas, 02 (9,1%) deles apresentaram mais de um sintoma. Dentre estes, destacaram-se a distensão abdominal (18,2%) seguido de obstipação intestinal (9,1%). A maioria 20 (90,9%) dos pacientes não relatou disfunção na capacidade funcional há pelo menos seis meses.

Ao exame físico, 08 (36,4%) apresentaram depleção de tecido adiposo. Destes, 05 (22,7%) tinham uma depleção moderada. Por sua vez, de 08 (36,4%) pacientes que apresentaram depleção de massa magra, 03 (13,6%) deles tinham depleção moderada. Em relação aos outros sinais indicativos de desnutrição, destacou-se edema de tornozelo em 04 (18,2%) pacientes.

Na categorização do estado nutricional segundo ANSG, 13 (59,1%) pacientes foram considerados bem nutridos e 09 (40,9%) em condição de desnutrição ou risco nutricional. De acordo com a classificação pelo IMC, 07 (31,8%) pacientes foram considerados eutróficos, 02 (9,1%) com desnutrição ou risco nutricional e 13 (59,1%) com excesso de peso. Segundo a ANO, 04

(18,2%) pacientes foram considerados bem nutridos, 07 (31,8%) com desnutrição ou risco nutricional e 11 (50%) com excesso de peso. Houve diferença significativa entre os três métodos quanto à classificação do estado nutricional, sendo mais pacientes classificados como bem nutridos pela ANSG do que pela ANO ($P=0,0122$). Por sua vez, mais pacientes tiveram a classificação como desnutridos ou risco nutricional pela ANSG comparado à classificação pelo IMC ($P=0,0339$). Em relação ao excesso de peso, destacou-se o IMC comparado à ANO, porém sem diferença significativa para esta classificação ($P>0,05$). A categorização do estado nutricional considerando-se as classificações segundo a ANSG, IMC e ANO é apresentada na tabela 4.

Tabela 4. Classificação do estado nutricional considerando-se os instrumentos utilizados na avaliação.

Classificação	ANSG		IMC		ANO		Valor P
	N	%	N	%	N	%	
Bem Nutrido	13	59,1	7	31,8	4	18,2	0,0122*
Desnutrido ou Risco Nutricional	9	40,9	2	9,1	7	31,8	0,0339*
Excesso de peso	-	-	13	59,1	11	50,0	0,7626

ANSG= Avaliação nutricional subjetiva global; IMC= Índice de massa corporal; ANO= Avaliação nutricional objetiva; Bem nutrido (ANSG x ANO; teste de Fisher*); Desnutrido ou em risco nutricional (ANSG x IMC; teste de Fisher).

Os achados do perfil antropométrico mostraram que embora os valores de mediana de IMC tenham sido maiores no grupo dos homens (28,2 kg/m²) que nas mulheres (23,8 kg/m²), não houve diferença significativa ($P>0,05$). Já a

mediana de peso e de CMB do grupo dos homens foi maior que no grupo das mulheres (77,8 kg *versus* 60,0 kg; $P=0,0126$ e 26,4 cm *versus* 22,2cm; $P=0,0058$, respectivamente). Entretanto, em 09 (81,8%) pacientes do grupo dos homens a medida do CMB estava dentro dos valores normais para a idade. Em relação ao PCT, verificou-se maior mediana no grupo das mulheres quando comparado ao grupo dos homens (23,0 mm *versus* 10,0 mm, $P=0,0065$). Porém, em 07 (63,6%) mulheres e em 04 (36,4%) homens o valor do PCT foi considerado dentro dos valores normais para a idade. Este mesmo achado foi observado, no grupo dos homens, comparado ao grupo das mulheres, na mediana da CC (100,0 cm *versus* 80,0 cm, $P= 0,0301$) e da RCQ (0,99 *versus* 0,88; $P=0,0010$). A tabela 05 demonstra o perfil antropométrico e bioquímico da casuística obtido pela ANOVA, separado de acordo com o sexo.

Tabela 5. Perfil antropométrico e bioquímico da casuística obtido pela ANOVA, separado de acordo com o gênero.

Perfil Antropométrico e bioquímico	Homens (N=11)		Mulheres (N=11)		Valor P
	Média± DP	Mediana	Média± DP	Mediana	
Idade (anos)	63,6±8,3	67,0	55,6± 14,8	55,0	0,0935
Peso (kg)	76,6± 9,1	77,8	61,5 ± 13,7	60,0	0,0126*
% PP	4,4±2,9	4,5	10,2± 9,3	7,1	0,6265
IMC (kg/m ²)	28,6± 3,5	28,2	25,6± 5,1	23,8	0,1007
CB (cm)	31,3± 3,5	32,0	29,2± 4,4	29,0	0,3082
CMB (cm)	27,6± 3,4	26,4	22,6± 2,7	22,2	0,0058*
PCT (mm)	11,6± 4,6	10,0	21± 7,1	23,0	0,0065*
CC (cm)	99,7± 8,3	100,0	84,6± 14,1	80,0	0,0301*
CA (cm)	102,1± 7,6	102,0	92,3± 13,7	92,0	0,1301
CQ (cm)	99,2±7,4	100,0	96,5 ±11,8	96,0	0,6595
RCQ	1,0±0,1	0,99	0,9±0,1	0,88	0,0010*
Albumina(g/dL)	4,1 ± 0,3	4,0	4,1± 0,5	4,3	0,9476
Hematócrito (%)	37,0 ±5,6	38,7	34,7± 3,5	34,4	0,3246
Hemoglobina (g/dL)	12,5 ± 2,5	13,5	11,7±1,4	11,4	0,4116

DP= Desvio padrão; %PP= Porcentagem de perda de peso; IMC= Índice de massa corporal; CB= Circunferência braquial; CMB= Circunferência muscular do braço; PCT= Prega cutânea tríceps; CC= Circunferência da cintura; CA= Circunferência do abdômen; CQ= Circunferência do quadril; RCQ= Relação cintura quadril; *Estatisticamente significante de acordo com teste de Mann Whitney.

Quando avaliados em relação ao risco nutricional cirúrgico conforme proposto pelas diretrizes nutricionais e o CNNO (Tabela 6), observou-se que em relação à categorização pela ANSG, 13 (59,1%) pacientes foram classificados como bem nutridos (categoria A), comparado com 09 (40,9%) em situação de risco nutricional ou desnutridos (categoria B ou C). Quando se

analisou o estado nutricional segundo o IMC, 13 (59,1%) pacientes estavam com excesso de peso, sendo que 31,8% deles foram classificados como obesos.

Nove (40,9%) pacientes relataram perda de peso involuntária em um período maior que 06 meses, sendo que destes (18,2%) deles tiveram uma perda maior que 10%. Entretanto, em 20 (90,9%) pacientes foram encontrados níveis séricos de albumina maiores que 3,5 g/dL.

Outro achado foi que 10 (45,5%) deles referiram ingestão calórica menor que 75% das necessidades e 09 (40,9%) ingestão maior que 100%. Em relação à ingestão proteica foi observado que 11 (50%) dos pacientes consumiam menos que 75% das necessidades de proteínas.

Portanto, considerando-se os critérios combinados entre a DITEN e o II CNNO, 04 (18,2%) pacientes foram considerados de risco grave para realização de cirurgia.

Tabela 6. Risco Nutricional da casuística, segundo critérios combinados com DITEN (2011) e o CNNO (2015).

Indicadores de Risco Nutricional	Geral(N=22)	
	N	%
Categoria B ou C (ANSG)		
Sim	9	40,9
Não	13	59,1
IMC		
<18,5 kg/m ² (adultos) ou < 22 kg/m ² (idosos)	2	9,1
18,5 à 24,9 kg/m ² (adultos) ou 22 à 27 kg/m ² (idosos)	7	31,8
>25 kg/m ² (adultos) ou > 27 kg/m ² (idosos)	6	27,3
>30 kg/m ² (adultos ou idosos)	7	31,8
Perda de Peso		
Sem perda	13	59,1
Perda significativa (5 – 10 %)	5	22,7
Perda grave (> 10 %)	4	18,2
Albumina Sérica		
> 3,5 g/dL	20	90,9
3,5 a 3,0 g/dL	2	9,1
<3,0 g/dL	0	0,0
Ingestão Calórica		
< 75%	10	45,5
75 – 100%	3	13,6
>100%	9	40,9
Ingestão Proteica		
< 75 %	11	50,0
75 – 100 %	5	22,7
> 100 %	6	27,3
Doença		
Tumor de colón	11	50,0
Tumor de reto	7	31,8
Outras doenças	4	18,2
Sintomas do TGI		
Sim	6	27,3
Não	16	72,7
Indicação de cirurgia de grande porte		
Sim		100,0

ANSG= Avaliação nutricional subjetiva global; TGI= Trato gastrointestinal; IMC= Índice de massa corporal;

5. DISCUSSÃO

Este estudo identificou o estado e o risco nutricional pré-operatório de pacientes candidatos à cirurgia colorretal. O diagnóstico mais frequente foi de câncer colorretal (81,8%), com distribuição igual para ambos os sexos (50%).

Mais de um quarto dos pacientes relatou sintomas gastrointestinais. De fato, a desnutrição afeta as funções gastrointestinais, aumentando a chance de desenvolver síndrome de má absorção, translocação bacteriana e hipocloridria, por diminuição das enzimas intestinais, perda de gordura e adelgaçamento da parede intestinal, atrofia das mucosas gástrica e intestinal, diminuição das microvilosidades e diminuição da massa celular do tecido linfático associado ao intestino.⁽⁷⁶⁾

A obstipação intestinal é um sintoma comum em pacientes oncológicos devido à síndrome de anorexia-caquexia, e sua frequência está mais elevada nos pacientes com doença avançada e em uso de drogas para o tratamento da dor. No trato gastrointestinal, quando os terminais são ligados com as drogas como opióides, observam-se redução da motilidade gástrica e das secreções biliar, pancreática e intestinal. Desta forma, há consequente atraso no processo digestivo, expondo, por um longo período de tempo, o conteúdo intestinal à superfície da mucosa, aumentando consequentemente a absorção de fluídos. O prolongado tempo de trânsito intestinal e a absorção de grandes quantidades de fluídos promovem o ressecamento e o endurecimento das fezes culminando com a constipação.⁽⁷⁷⁾

O exame físico mostrou pacientes com depleção de massa gorda (36%), sendo que 23% apresentaram depleção moderada. Por sua vez, estes mesmos pacientes também apresentaram depleção de massa magra, sendo que em 14% foi possível ser detectado depleção moderada. O aumento da lipólise e a diminuição da síntese de ácidos graxos provocam o aumento dos lipídios circulantes e consumo de reservas. Isso ocorre em função de alterações da atividade da lipase lipoproteica e de liberação de fatores tumorais lipolíticos.⁽⁷⁸⁾ As alterações no metabolismo de proteínas também são comuns nos pacientes com câncer. Estas incluem aumento do *turnover* de proteínas totais, aumento de síntese e do catabolismo proteico. O aumento do *turnover* de proteínas causa o aumento do gasto energético em pacientes com câncer.

Vandewoud⁽⁷⁹⁾ concluiu que a redução da massa muscular e da força que ocorre com a perda de peso em idosos portadores de neoplasia maligna, aumenta a morbimortalidade repercutindo numa diminuição da capacidade funcional, assim representando uma real perda da massa muscular. Indivíduos com câncer têm maciça perda de músculo esquelético estimulado também por citocinas, incluindo o fator de necrose tumoral alfa (TNF- α), interleucina-1 beta, interleucina-6, interferon gama e fator indutor de proteólise (PIF do inglês *proteolysis-inducing factor*).⁽⁸⁰⁾

A partir da ANSG, este estudo demonstrou que 41% dos pacientes foram classificados como desnutridos ou em risco nutricional. Esta observação está em conformidade com estudos publicados anteriormente, como o de Gupta et al.,⁽⁸¹⁾ em um estudo com 234 pacientes com câncer colorretal, o qual demonstrou que a prevalência de desnutrição determinada pela ANSG foi de

52% e que houve diferença significativa entre a sobrevida média de pacientes classificados como bem nutridos em comparação com os pacientes classificados com desnutrição moderada e desnutrição grave ($P<0,005$). Em outro estudo deste mesmo grupo,⁽⁸²⁾ realizado com 98 pacientes com câncer de ovário, no qual a ANSG foi utilizada para avaliar o estado nutricional, a média de sobrevida para os bem nutridos foi de 20,3 meses, enquanto para os pacientes desnutridos ou de risco nutricional foi de 9,8 meses ($P=0,0003$). Após 3 meses, a mediana de sobrevida para os pacientes sem desnutrição foi de 19,9 meses, ao passo que para os desnutridos ou em risco nutricional foi de 3,7 meses ($P<0,001$). Dock-Nascimento *et al.*,⁽⁸³⁾ analisaram 150 pacientes adultos oncológicos, utilizando a ANSG como padrão ouro comparado ao diagnóstico nutricional obtido pelo IMC, encontraram desnutrição em 46% dos pacientes pela ANSG e 22% pelo IMC ($P<0,001$).

Existem controvérsias em relação aos métodos mais adequados, sensíveis e específicos para se realizar a avaliação do estado nutricional. Neste contexto, a ANSG surge como um método simples, de baixo custo, não invasivo e que pode ser facilmente aplicado à beira do leito, além de apresentar alta reprodutibilidade, sensibilidade e especificidade. Classifica não só de forma confiável o estado nutricional, mas também prevê sobrevida. Entretanto, existe tendência de os resultados oferecidos pela ANSG subestimarem aqueles encontrados pelos métodos antropométricos.⁽⁸⁴⁾

No presente estudo, quando avaliado o estado nutricional segundo o IMC, quase 60% dos pacientes apresentaram-se com excesso de peso, 9% com desnutrição ou com risco nutricional e 32% eutróficos. Em um estudo

transversal realizado por Azevedo *et al.*,⁽⁸⁵⁾ em portadores de tumores sólidos, foi encontrada uma prevalência de sobrepeso na amostra, com média de IMC de $28,1 \pm 4,2$ Kg/m², semelhante à da amostra presente estudada. Maio *et al.*⁽⁸⁴⁾ observaram em portadores de câncer de cavidade oral e orofaringe somente 14% com diagnóstico de desnutrição pelo IMC. De fato, sabe-se que o IMC em pacientes com câncer possui valor limitado. Esses indivíduos podem apresentar aumento de mediadores inflamatórios como as citocinas, o que pode acarretar, além de degradação proteica, expansão de líquido extracelular, ocasionando retenção hídrica e mascarando o real estado nutricional.⁽⁸⁶⁾

A obesidade aumenta o tempo de internação de pacientes submetidos à cirurgia colorretal por laparoscopia. De acordo com Kurmann *et al.*,⁽⁸⁷⁾ que utilizando uma base de dados multicêntrica avaliou, em 2.571 pacientes submetidos à sigmoidectomia para doença benigna, os fatores de risco para infecção de sítio cirúrgico (ISC). A incidência de ISC foi 3,5% (90/2.571) e análise multivariada mostrou que o tempo de cirurgia [240 min (OR 1.7; 95% IC 1.0–2.8), IMC ≥ 27 kg/m² (OR 2.3 (1.3–4.5)], lesões de órgãos (OR 7.9 [2.0–31.8]), e gênero masculino (OR 2.3 [1.2–4.5]) foram fatores de risco significantes para ISC. As re-operações no grupo com ISC foram mais frequentes que no grupo sem ISC (30% vs. 3%; $p < 0.001$). ISC esteve associada com maior mediana de tempo de internação (15 dias, intervalo de 2–69 vs. 8 dias, intervalo de 1–69; $P < 0.001$) e maior taxa de mortalidade (2.2% vs. 0.4%; $P = 0.019$). Os pesquisadores concluíram que o IMC acima de 27kg/m², ao lado de outros fatores encontrados, aumenta o risco de ISC, aumentando o tempo de internação. Outro estudo, conduzido por Lu *et al.*,⁽⁸⁸⁾

que avaliou retrospectivamente exames de colectomia laparoscópica de 2002 a 2007, concluiu que a obesidade é um fator preditor para a conversão cirúrgica e que, quando comparado com a cirurgia laparoscópica, a cirurgia convertida leva a um longo tempo de internação.

O IMC tem sido um dos indicadores antropométricos mais comumente utilizados para a identificação do estado nutricional de indivíduos devido à sua fácil aplicação e baixo custo.⁽⁸⁹⁾ Entretanto, embora um IMC elevado também possa ser citado como um fator protetor é importante considerar que os pacientes obesos podem estar desnutridos e apresentar sarcopenia, que é difícil de detectar, se não avaliada adequadamente. A presença da sarcopenia, independentemente do peso do corpo podem contribuir para resultados prejudiciais.^(90,91)

Quando avaliados de acordo com a ANO, 18,2% dos pacientes foram considerados bem nutridos, mas 32% apresentaram desnutrição ou risco nutricional e 50% excesso de peso. Em um estudo do Serviço de Nutrição do Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (ICA) em 2013, em 4.822 pacientes com câncer (47,7% homens e 52,3% mulheres), realizado em 45 instituições hospitalares públicas e privadas de todo o país, distribuídas por regiões, no qual foi utilizada a avaliação nutricional subjetiva global produzida pelo próprio paciente (ANSG-PPP), foi demonstrada alta prevalência de desnutrição no momento da internação.⁽⁹²⁾ Os determinantes dessa desnutrição são redução na ingestão calórica e proteica e o aumento da demanda para crescimento do tumor, além das alterações metabólicas provocadas pela doença oncológica e o tratamento.⁽⁹³⁾

O termo desnutrição energético-protéica descreve muito mais a causa, o desequilíbrio entre o suprimento e a demanda de nutrientes, do que a patogenia da inanição. As alterações patológicas incluem o déficit imunológico dos subsistemas humoral e celular devido à deficiência de proteinase de mediadores imunológicos (como o fator de necrose tumoral, por exemplo) e o comprometimento do metabolismo de ácidos graxos, já que há insuficiência no aporte de carboidratos. Também ocorre redução de substratos e coenzimas, resultando em despigmentação dos cabelos e problemas na pele. A presença de edema e ascite parece estar relacionada à reduzida osmolaridade do sangue, o que é causado principalmente pela anemia severa e a hipoalbuminemia.⁽⁹⁴⁾

Embora quase 60% dos pacientes estavam com excesso de peso pelo IMC, na avaliação da circunferência muscular do braço, foram verificados valores maiores de mediana para os homens, sendo que na maioria deles (81,8%) este parâmetro estava dentro da normalidade. Cinco (45,5%) e 02 (18,2%) deles apresentaram depleção nas medidas de CMB e PCT, respectivamente. Bites *et al.*,⁽⁹⁵⁾ ao investigar o perfil antropométrico de pacientes com câncer colorretal, verificaram que, apesar da prevalência do excesso de peso, quase 60% apresentou algum grau de desnutrição pela PCT e CB e 73,3% de acordo com a CMB. Assim, a classificação nutricional pelo IMC não deve ser o único indicador para a avaliação nutricional dos pacientes com câncer, pois pode superestimar o estado nutricional de alguns pacientes que estão desenvolvendo quadro de perda de massa muscular e tecido adiposo típico da caquexia neoplásica.⁽⁹⁶⁾

O risco cardiovascular, pela medida das médias CC e RCQ esteve presente no grupo dos homens apresentando valores elevados de RCQ (0,99 para homens e 0,88 mulheres). Outros métodos relativamente simples de medir a gordura corporal incluem a RCQ, circunferência da cintura, dobras cutâneas, e análise da bioimpedância elétrica; medidas mais sensíveis e caras incluem tomografia computadorizada, de dupla energia absorptometria de raio-X (DEXA), e ressonância magnética de imagem. Destes, tanto circunferência da cintura e RCQ parecem ser medidas úteis de adiposidade no período perioperatório.⁽⁹⁷⁾ sobretudo tendo em vista que a obesidade central é um bom marcador de acúmulo de gordura visceral e risco da síndrome metabólica.

A circunferência de cintura está fortemente associada com o risco metabólico e aumento da morbidade e mortalidade de diabetes tipo 2 e doença cardiovascular independente de o efeito do IMC, e tem uma forte associação com adiposidade visceral, maior do que RCQ. Mas RCQ não é um indicador específico de acúmulo de gordura abdominal e visceral. Em um estudo brasileiro realizado com mulheres idosas, a RCQ apresentou forte poder preditivo para a síndrome metabólica, tendo sido identificado 1,81 como ponto de corte acima do qual estaria sendo discriminada a anormalidade avaliada.⁽⁹⁸⁾ Em um estudo de Silva *et al.*,⁽⁹⁹⁾ o qual investigou a associação do excesso de peso e da obesidade abdominal como fator de risco para câncer colorretal e/ou adenoma em 1287 pacientes adultos submetidos à colonoscopia total, constatou que a obesidade visceral, identificada pela medida do diâmetro da cintura e/ou razão cintura:quadril, atingiu índice de significância para ambos os sexos, sendo mais nítido nos homens (RCQ=0,96) e menor nas mulheres

(RCQ= 0,89) e semelhante ao descrito no presente estudo. Discordante, no entanto, pois no trabalho de Kim e Lim,⁽⁹⁸⁾ o IMC seria relevante na recorrência de adenoma avançado no homem.

No estudo de Kartheuser *et al.*,⁽¹⁰⁰⁾ demonstrou que o aumento da RCQ aumentou significativamente o risco de conversão da cirurgia complicações intra-operatórias, pós-operatórias, fístula e morte. A RCQ pode ser considerada um método útil na identificação de alterações na composição corporal relacionadas com o envelhecimento, visto que estima o incremento na gordura abdominal, que está associada com perfil de risco metabólico, e também prediz sarcopenia, a qual sinaliza declínio funcional.

Quando avaliados em relação ao risco para realização da cirurgia, conforme proposto pelo DITEN e o CNNO,⁽⁷⁴⁾ mais de 40% dos pacientes foram classificados como categoria B ou C segundo a ANSG, ou seja, desnutridos ou em risco nutricional. É sabido que o simples fato do paciente apresentar neoplasia maligna classifica-o como um paciente em risco nutricional, devido às alterações metabólicas resultantes dessa doença e dos tipos de tratamentos utilizados.⁽¹⁰¹⁾

Uma perda de peso habitual maior do que 10% em seis meses, dependendo do tipo do tumor, sendo grave encontrada por Souza *et al* ⁽¹⁰²⁾ em (15% dos doentes), a prevalência de desnutrição pode variar entre 30% e 80%. Durante a radioterapia a perda de peso é um indicador precoce do declínio do estado nutricional. Em um período de 6 semanas com 50 Gy de radioterapia no abdômen ou na pélvis tem sido associada com uma média de perda de peso de 3,4 kg, e 59% dos pacientes perdem 10% do seu peso habitual.⁽¹⁰²⁾ No

presente estudo pela ANSG, 9(40,9%) dos pacientes relataram perda de peso e destes 02(18%) a perda destes foram maiores que 10%. Diminuição de ingestão de alimentos é a causa mais importante e pode ser secundária à saciedade precoce, dispepsia, perda de apetite, fatores socioeconômicos ou à restrição voluntária da ingestão pelo paciente para evitar sintomas.⁽¹⁰³⁾

No entanto, alguns estudos^(104,105) demonstram que a perda acentuada de peso, de proteínas e de gorduras corporais dos pacientes ocorre principalmente já antes da cirurgia e alguns autores afirmam que a desnutrição não é inevitável, contanto que se mantenha uma ingestão alimentar adequada.

A triagem e avaliação identificam precocemente o risco de desnutrição, minimizam a perda de peso e sinalizam os pacientes que terão benefícios com a intervenção nutricional precoce e especializada. Em 2016, a ESPEN, no guideline de terapia nutricional para o paciente cirúrgico, classificou como paciente com desnutrição grave aqueles que apresentassem perda de peso corporal maior que 10%, índice de massa corporal (IMC) menor que 18,5 kg/m², ASG igual C (desnutrido grave), e albumina sérica menor que 3,0 mg/L, sem evidência de doença renal ou hepática.⁽¹⁰¹⁾ Independentemente do método de avaliação nutricional usado neste estudo, demonstrou-se que a depleção do estado nutricional é um resultado multifatorial determinada pelo câncer e de fatores relacionados com a ingestão proteica e calórica anterior a cirurgia.

Neste estudo, pela ingestão calórica observou-se que a maioria 45,5% relatou ingestão calórica menor que 75%, embora 40,9% tenha relatado ingestão maior que 100%. A TN também pode estar indicada em pacientes sem qualquer terapia adjuvante que estejam ingerindo <70% das necessidades

nutricionais e nos quais a deterioração do estado nutricional esteja ligada à piora da qualidade de vida. McClave *et al.*⁽¹⁰⁶⁾ estudou 150 doentes desnutridos com perda de peso maior que 10% foram divididos em três grupos: 1) nutrição enteral pós-operatória, fórmula convencional; 2) nutrição pré-operatória via oral, por sete dias (1L de fórmula imunomoduladora, contendo arginina, ômega-3 e RNA) associada com nutrição pós-operatória com fórmula convencional, via jejunostomia; 3) nutrição pré-operatória via oral por sete dias (1L de fórmula imunomoduladora, contendo arginina, ômega-3 e RNA) associada à nutrição pós-operatória, via jejunostomia, com a mesma fórmula imunomoduladora. Verificou-se diminuição de complicações e de tempo de internação no grupo que recebeu a fórmula imunomoduladora no pré e pós-operatório. Vários estudos clínicos controlados e randomizados, metanálises e diretrizes nacionais e internacionais⁽¹⁰⁷⁻¹¹⁰⁾ apontam, com grau de evidência A, que a dieta hiperproteica imunomoduladora, iniciada antes da cirurgia, pode resultar nesses benefícios. Os pacientes desnutridos ou em risco de desnutrição, candidatos a cirurgias de grande porte, beneficiam-se com terapia nutricional administrada por cinco a 14 dias antes da cirurgia com nível de evidência A.

No trabalho de Ravasco *et al.*⁽¹¹¹⁾ que acompanhou 111 pacientes ambulatoriais com câncer colorretal encaminhados para a radioterapia e divididos em 3 grupos (01 grupo sem intervenção, 01 grupo apenas com aconselhamento dietético e 01 grupo com oferta de suplementos protéicos), verificou a deterioração do estado nutricional em 18% dos pacientes do grupo com aconselhamento dietético, 50% dos pacientes do grupo de suplementos proteicos, e em mais de 90% do grupo sem intervenção nutricional. Estes

resultados são concordantes com o fato de que a desnutrição está relacionada com a doença e frequentemente é causada por uma redução na ingestão dietética. Há evidências de uma gama de condições para apoiar a hipótese de que permitir o fornecimento da terapia nutricional adequada conduz a uma melhora de peso corporal e da massa magra, e que esta geralmente reflete uma melhora do estado nutricional.⁽¹¹²⁾

6. CONCLUSÕES

6. CONCLUSÕES

Considerando-se os resultados encontrados na casuística estudada, conclui-se que o estado nutricional comprometido, tanto pela depleção de massa magra, como pelo excesso de peso, é um achado frequente em pacientes candidatos à cirurgia de câncer colorretal. O risco nutricional grave também esteve presente nos pacientes submetidos ao procedimento cirúrgico. Assim, a terapia nutricional pré-operatória, por um período de sete a 14 dias, é fundamental e pode influenciar positivamente os resultados em cirurgias eletivas do câncer colorretal.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise da Situação de Saúde. Sistema de informações sobre mortalidade (SIM). Brasília, DF: MS, 2016. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br>>. Acessado em: 10/04/ 2016.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Falando sobre câncer do intestino / Instituto Nacional de Câncer, Sociedade Brasileira de Coloproctologia, Colégio Brasileiro de Cirurgiões, Associação Brasileira de Colite Ulcerativa e Doença de Crohn, Colégio Brasileiro de Cirurgia Digestiva, Sociedade Brasileira de Endoscopia Digestiva, Sociedade Brasileira de Cancerologia, Sociedade Brasileira de Oncologia Clínica. Rio de Janeiro: INCA; 2003.
3. Ferlay J, Soerjomataram I, Ervik M, Dikshit R, Eser S, Mathers C, *et al*. GLOBOCAN 2012 v1.0, Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC Cancer Base No. 11. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2013. Disponível em: <http://globocan.iarc.fr>. Acessado em: 26/09/2016.
4. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Estimativa 2016: Incidência de câncer no Brasil . Rio de Janeiro: INCA, 2015. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/estimativa/2016/estimativa-2016-v11.pdf>. Acessado em: 12/09/2016.

5. Cutait R, Cotti GCC. Tratamento Cirúrgico de Câncer de Cólon: Ressecções Clássicas. In: Rossi BM, Nakagawa WT, Ferreira FO, Junior AS, Lopes A. Câncer de Cólon, Reto e Ânus. Lemar e Tecmed. Editora; 2005. P.207-15.
6. Cordeiro F, Yamaguchi NH, Habr-Gama A, Cutait R, Reinan RJ, Abramoff R. *et al.* Diagnóstico, Estadiamento e Tratamento Cirúrgico e Multidisciplinar do Câncer Colorretal. Sociedade Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina In: Projeto Diretrizes (DITEN). 1ªed. Brasília: AMB/CFM; 2001. p.1-12.
7. Pinho NB, Oliveira GPC, Correia MITD, Oliveira AGL, Souza CM, Cukier C. *et al.* Terapia Nutricional na Oncologia. Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina. In: Projeto Diretrizes (DITEN). São Paulo: AMB/CFM; 2011. p.127-41.
8. Argilés JM, Anker SD, Evans WJ, Morley JE, Fearon KC, Strasses F, *et al.* Consensus on cachexia definitions. *Jam Med Assoc.* 2010; 11(4):229-30.
9. Bicudo-Salomão A, Aguilar-Nascimento JE, Caporossi C. Risco nutricional em cirurgia avaliado pelo índice de massa corporal ajustado ou não para pacientes idosos. *Arq Gastroenterol* 2006; 43:219-23.
10. Bozzetti F, Gianotti L, Braga M, Di Carlo V, Mariani L. Postoperative complications in gastrointestinal cancer patients: the joint role of the nutritional status and the nutritional support. *Clin Nutr* 2007; 26:698-709.
11. Waitzberg DL, Caiaffa WT, CorreiaMI. Hospital malnutrition: the Brazilian national survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. *Nutrition* 2001; 17(7-8):573-80.

12. Muscaritoli M, AnkerSD, Argilés J, Aversa Z, Bauer JMG. Biolo Consensus definition of sarcopenia, cachexia and pre-cachexia: Joint document elaborated by Special Interest Groups (SIG) “cachexia-anorexia in chronic wasting diseases” and “nutrition in geriatrics”. *Clinical Nutrition* 2010; 29 154-9.
13. Pedziwiatr M, Pisarska M, Major P, Grochowska A, Matlok M, Przeczek K, *et al*. Laparoscopic colorectal cancer surgery combined with enhanced recovery after surgery protocol (ERAS) reduces the negative impact of sarcopenia on short-term outcomes. *Eur J Surg Oncol* 2016; 20 1-9.
14. Coronha AL, Camilo ME, Ravascoa P. A importância da composição corporal no doente oncológico, qual a evidência? *Acta Med Port* 2011; 24(S4):769-78.
15. Barbosa-Silva MCG, Barros AJD. Avaliação Nutricional Subjetiva. Parte I - Revisão de sua validade após duas décadas de uso. *Arq Gastroenterol*. 2002; 39:181-7.
16. Vandewoude MF, Alish CJ, Sauer AC, Hegazi RA. Malnutrition-sarcopenia syndrome: is this the future of nutrition screening and assessment for older adults? *J Aging Res* 2012; 2012:1-8.
17. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Consenso nacional de nutrição oncológica. Instituto Nacional de Câncer. Rio de Janeiro: INCA; 2015.
18. Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, Jonhston N, Whittaker S, Mendelson RA, *et al*. What is subjective global assessment of nutritional status? *J Parent Ent Nutr* 1987; (11) 8-13.

19. Barbosa-Silva MC, Barros AJ. Indications and limitations of the use of subjective global assessment in clinical practice: an update. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2006; 9:24.
20. Araújo MAR, Lima LS, Ornelas GC, Logrado MHG. Análise comparativa de diferentes métodos de triagem nutricional do paciente internado. *AA* 2011; 21(4):331-42
21. Wakahara T, Shiraki M, Murase K, Fukushima H, Matsuura K, Fukao A, *et al.* Nutritional screening with Subjective Global Assessment predicts hospital stay inpatients with digestive diseases. *Nutrition* 2007; 23:634-9.
22. Gomez-Candela C, Luengo LM, Cos AL, Martinez-Roque V, Iglesias C, Zamora P, *et al.* Subjective global assessment in neoplastic patients. *Nutr Hosp* 2003, 18:353-7.
23. Barbosa-Silva MCG. Subjective and objective nutritional assessment methods: what do they really assess? *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2008; 11:248-54.
24. Barbosa-Silva MCG, Barros AJD, Araujo CL, Silveira DH. The usefulness of subjective global assessment to evaluate nutritional risk in obese surgical patients. *Clin Nutr* 2005; 24:544-5.
25. Edwards BK, Ward E, Kohler BA, Ehemann C, Zauberman AG, Anderson RN. Annual Report to the Nation on the Status of Cancer, 1975–2006, Featuring Colorectal Trends and Impact of Interventions (Risk Factors, Screening, and Treatment) to Reduce Future Rates. *Cancer* 2010 ; 116(3):544-73.

-
26. Worldwide: IARC Cancer Base No. 10. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; Year 2010. Disponível em: <http://globocan.iarc.fr.2010>. Acessado em: 20/09/2016.
 27. Brasil. Ministério da Saúde. Incidência de câncer no Brasil/Ministério da Saúde, Secretária de Atenção a Saúde, Instituto Nacional de Câncer. Coordenação de Prevenção e Vigilância. Rio de Janeiro: INCA, 2014.
 28. Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, *et al*. Cancer incidence and mortality worldwide: Sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int J Cancer* 2015; 136(5):E359-86.
 29. Jemal A, Bray F, Center MM, Ferlay J, Ward E, Forman D. CA Cancer. *J Clin* 2011; 61(2)69-90.
 30. D'Eredita G, Serio G, Neri V, Polizzi RA, Barberio G Losacco T. A survival regression analysis of prognostic factors in colorectal cancer. *Aust N Z J Surg* 1996; 66:445-51.
 31. Yuste AL, Aparicio J, Segura A, Lopez-Tendero P, Girones R, Perez Fidalgo. Analysis of clinical prognostic factors for survival and time to progression in patients with metastatic colorectal cancer treated with 5-fluorouracil-based chemotherapy. *Clin Colorectal Cancer* 2003; 2:231-4.
 32. Boyle P, Levin B. World Cancer Report, 2008. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer, 2008. Disponível em: <http://www.iarc.fr/en/publications/pd/wcr/2008/index.php>. Acessado em: 19/09/2016.
 33. Riveros BS, Wiens A, Correr CJ. Análise de Custo-Utilidade do Tratamento Adjuvante de Câncer de Cólon Estádio III (Dukes C). *Rev Bras Cancerologia* 2012; 58(4):629-37.

-
34. Duarte-Franco E, Franco EL. Epidemiologia e fatores de risco em câncer colorretal. In: Rossi BM, Nakagawa WT, Ferreira FO, Junior SA, Lopes A. Câncer de Cólon, Reto e Anus. São Paulo: Lemar e Tecmed Editora; 2004. p.1-21.
 35. Moesinger RC. Diagnosis and emerging therapies in the treatment of colorectal cancer. John Hopkins Advanced Studies in Medicine. Oncology 2006; 6(1):30-9.
 36. Levin B, Lieberman D, McFarland B, Andrews KS, Brooks D, Bond J, *et al.* Screening and surveillance for the early detection of colorectal cancer and adenomatous polyps, 2008: A joint guideline from the American cancer Society, the US Multi-Society Task Force on colorectal cancer, and the American college of Radiology. Gastroenterology 2008; 134:1570-95.
 37. Carrato A. Adjuvant treatment of colorectal cancer. Gastrointest Cancer Res 2008; 2(4 Suppl):S42-6.
 38. Ashktorab H, Nouraie M, Hosseinkhah F, Lee E, Rotimi C, Smoot D. A 50-year review of colorectal cancer in African Americans: implications for prevention and treatment. Dig Dis Sci 2009; 54(9):1985-90.
 39. Neves FJ, Koifman R, Mattos IE. Mortalidade por câncer de cólon e reto e consumo alimentar em capitais brasileiras selecionadas. Rev Bras Epidemiol 2006; 9(1):112-20.
 40. Howe GR, Benito E, Castelleto R, Cornée J, Estéve J, Gallagher RP, *et al.* Dietary Intake of Fiber and Decreased Risk of Cancers of the Colon and Rectum: Evidence from the Combined Analysis of 13 Case-Control Studies. J Natl Cancer Inst 1992; 84(24):1887-96.

-
41. Chatenoud L, La Vecchia C, Franceschi S, Tavani A, Jacobs DR, Parpinel M *et al.* Refined-cereal Intake and Risk of Selected Cancers in Italy. *Am J Clin Nutr* 1999; 70:1107-10.
 42. Barbosa LRLS, Lacerda-Filho A, Barbosa LCLS. Immediate Preoperative nutritional status of patients with colorectal cancer: a warning. *Arq Gastroenterol* 2014; 51(4):331-6.
 43. Acunã K, Cruz T. Avaliação do estado nutricional de adultos e idosos e situação nutricional da população brasileira. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2004; 48/3:345-61.
 44. Soeters PB, Reijven PL, van Bokhorst-de van der Schueren MA, Schols JM, Halfens RJ, Meijers JM, *et al.* A rational approach to nutritional assessment. *Clin Nutr* 2008; 27:706-16.
 45. Mattsson S, Thomas BJ, Development of methods for body composition studies. *Phys Med Biol* 2006; 51:R203-28.
 46. Valadão M, Castro LS. Câncer colorretal hereditário. *Rev Col Bras Cir* 2007; 34:193-200.
 47. Aquino RC. Identificação de fatores de risco de desnutrição em pacientes internados. *Rev Assoc Médica Bras* 2011; 57(6):637-43.
 48. Correia MITD, Waitzberg DL. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and cost evaluated through a multivariate model analysis. *Clinical Nutrition* 2003; 22:1-5.
 49. Correia MITD. Avaliação nutricional subjetiva. *Rev Bras Nutr Clin.* 1998; 13:68-73.

50. Waitzberg DL, Correia MITD. Nutritional assessment in the hospitalized patient. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*. 2003 ;6(5): 531-38.
51. Waitzberg DL, Baxter YC. Custos do tratamento de pacientes recebendo terapia nutricional: da prescrição à alta. *Nutr Pauta* 2004; 18-30.
52. Kirchhoff P, Clavien PA, Hahnloser D. Complications in colorectal surgery: risk factors and preventive strategies. *Patient Saf Surgery* 2010; 4(5):1-13.
53. Paiva SAR. O uso das pregas cutâneas e da circunferência muscular do braço no diagnóstico de desnutrição energético-proteica em pacientes adultos: Estudo crítico. *Rev Hosp Clin Fac Med São Paulo* 1992; 47:223-30.
54. Souza VC, Dourado KF, Lima ALC, Bernardo E, Caraciollo P. Relationship between nutritional status and immediate complications in patients undergoing colorectal surgery. *J Coloproctol* 2013; 33(2):83-91.
55. Azevedo LC, Medina F, Silva AA, Campanella ELS. Prevalência de desnutrição em um hospital geral de grande porte de Santa Catarina/Brasil. *Arq Catarinenses Med* 2006; 35(4)2006.
56. Lean MEJ, Han TS, Morrison CE. Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. *BMJ* 1995; 311:158-61.
57. Foucan L, Hanley J, Deloumeaux J. Body mass index (BMI) and waistcircumference (WC) as screening tools for cardiovascular risk factors in Guadeloupe anwomen. *J Clin Epidemiol* 2002; 55: 990-6.
58. Castanheira M, Olinto MTA, Gigante DP. Associação de variáveis sócio demográficas e comportamentais com a gordura abdominal em adultos:

- estudo de base populacional no Sul do Brasil. *Cad Saúde Pública* 2003; 9(1):S55-65.
59. Ho S, Lam T, Janus ED. Waist to Stature Ratio is More Strongly Associated with Cardiovascular Risk Factors than Other Simple Anthropometric Indices. *AEP* 2003; 13(10):683-91.
60. Sapolnik R. Suporte de terapia intensiva no paciente oncológico. *J Pediatr* 2003; 79(Supl. 2):S231-42.
61. Silva MPN. Síndrome da anorexia-caquexia em portadores de câncer. *Rev Bras Cancerol* 2006; 52(1):59-77.
62. Barbosa Silva MCG, Barros AJD. Avaliação nutricional subjetiva: parte 2- revisão de suas adaptações e utilizações nas diversas especialidades clínicas. *Arq Gastroenterol* 2002; 39(4):248-352.
63. Gurney JM, Jelliffe DB. Arm anthropometry in nutritional assessment: nomogram for rapid calculation of muscle circumference and cross sectional muscle and fat areas. *Am J Clin Nutr* 1973; 26:912-5.
64. Gray GE, Gray LK. Anthropometric measurements and their interpretation: principles, practices and problems. *J Am Diet Assoc* 1980; 77:534-9.
65. World Health Organization (WHO). Obesity: preventing and managing the global epidemic of obesity. Report of a WHO Consultation Geneva: WHO; 1997.
66. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Primary Care* 1994; 21(1):55-67.
67. Frisancho AR. Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status. Ann Arbor: University of Michigan; 1990.

68. Blackburn GL, Bistrian BR, Maine BS, Schlamm HT, Smith MF. Nutritional and metabolic assessment of the hospitalized patient. JPEN 1977; 1:11-32.
69. WHO Technical Report Series 894 Obesity: Preventing and Managing The Global Epidemic. World Health Organization: Geneva, Switzerland; 2000.
70. Bray GA, Gray DS. Anthropometric measurements in the obese. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign IL: Human Kinetics; 1988. p.131-6.
71. Bottoni A. Avaliação nutricional: exames laboratoriais. In: Waitzberg DL. Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica. 3.ed. São Paulo: Atheneu; 2000. p.279-93.
72. Sociedade Brasileira de Cardiologia. V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose Arq Bras Cardiol 2013; 101(4Supl.1):1-22.
73. Nascimento JEA, Campos AC, Borges A, Correia MITD, Tavares GM. Terapia Nutricional no Perioperatório. In: Janete FB, Bernardo WM. Projetos Diretrizes de Terapia Nutricional São Paulo: Associação Médica Brasileira. Brasília: Conselho Federal de Medicina, 2011. p. 339-54.
74. Brasil. Ministério da Saúde. Consenso Nacional de Nutrição Oncológica. Instituto Nacional de Câncer – INCA. Rio de Janeiro; 2015.
75. National Academy of Sciences. Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (2002/2005).
76. Moreira JC, Waitzberg DL. Consequências funcionais da Desnutrição. In: Waitzberg DL. Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica. São Paulo: Atheneu, 2009. p 399-410.

-
77. Fortes RC; Recôva VL, Melo AL, Novaes MRCG. Alterações Gastrointestinais em Pacientes com Câncer Colorretal em Ensaio Clínico com Fungos *Agaricus sylvaticus*. Rev Bras Coloproct 2010; 30(1):45-54.
 78. Cerne D, Melkic E, Trost Z, Sok M, Marc J. Lipoprotein lipase activity and gene expression in lung cancer and in adjacent non cancer lung tissue. Exp Lung Res 2007; 33(5):217-25.
 79. Vandewoude M. Nutritional assessment in geriatric cancer patients. Support Care Cancer 2010; 18 (Supl 2):S51-6.
 80. Melstrom LG, Melstrom KA Jr, Ding XZ, Adrian TE. Mechanisms of skeletal muscle degradation and its therapy in cancer cachexia. Histol Histopathol Murcia 2007; 22(7):805-14.
 81. Gupta D, Lammersfeld CA, Vashi PG, Burrows J, Lis CG, Grutsch JF. Prognostic significance of subjective global assessment (SGA) in advanced colorectal cancer. Eur J Clin Nutr 2005; 59(1):35-40.
 82. Gupta D, Lis CG, Vashi PG, Lammersfeld CA. Impact of improved nutritional status on survival in ovarian cancer. Support Care Cancer 2010; 18(3):373-81.
 83. Dock-Nascimento DB, Aguilar-Nascimento JE, Costa HCBAL, Vale HV, Gava MM. Precisão de métodos de estimativa do peso e altura na avaliação do estado nutricional de pacientes com câncer. Revista Brasileira de Nutrição Clínica 2006; 2(21):111-16.
 84. Maio R, Berto JC, Corrêa CR, Campana AO, Paiva SAR. Estado nutricional e atividade inflamatória no pré-operatório em pacientes com cânceres na cavidade oral e da orofaringe. Rev Bras Canc 2009; 55(4):345-53.

-
85. Azevedo CD, Bosco SMD. Perfil nutricional, dietético e qualidade de vida de pacientes em tratamento quimioterápico. *Com Scientia Saúde* 2011; 10(1):23-30.
 86. Tartari RF, Busnello FM, Nunes CHA. Perfil nutricional de pacientes em tratamento quimioterápico em um ambulatório especializado em quimioterapia. *Rev Bras Cancerol* 2010; 56(1):43-50.
 87. Kurmann A, Vorburger SA, Candinas D, Beldi G. Operationtime and body index are significant risk factors for surgicalsite infection in laparoscopic sigmoide resection: a multicenter study. *Surg Endosc* 2011; 25:3531-4.
 88. Lu KC, Cone MM, Diggs BS, Rea JD, Herzig DO. Laparoscopic converted to open colectomy: predictors and outcomes from the Nationwide Inpatient Sample. *Am J Surg* 2011; 201:630-4.
 89. Costa BXM, Queiroz FL, Lamounier PCC, Lacerda Filho A, Paiva RA, França PR, *et al.* Body mass index as a predictor of complications and conversion in patients undergoing laparoscopic colectomy. *J Coloproctol* 2011;31(4):330-33.
 90. Hogue CW Jr, Stearns JD, Colantuoni E, Robinson KA, Stierer T, Mitter N, *et al.* The impact of obesity on outcomes after critical illness: a meta-analysis. *Intensive Care Med* 2009; 35(7):1152-70.
 91. Allard JP, Keller H, Jeejeebhoy KN, Laporte M, Duerksen DR. Malnutrition at Hospital Admission Contributors and Effect on Length of Stay: A Prospective Cohort StudyFrom the Canadian Malnutrition Task Force *J Parent Enteral Nutr* 2016; 40(4):487-97.

-
92. D'Almeida CA, de Pinho NB, org. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Inquérito brasileiro de nutrição oncológica. Rio de Janeiro: INCA, 2013. Disponível em: http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/IBNO_completo_2.pdf. Acessado em: 30/09/2016.
 93. Lis CG, Gupta D, Lammersfeld CA, Markman M, Vashi PG. Role of nutritional status in predicting quality of life outcomes in cancer - a systematic review of the epidemiological literature. *Nutr J* 2012; 11(1):27.
 94. Müller O, Krawinkel M. Malnutrition and health in developing countries. *CMAJ* 2005. 173(3):279-86.
 95. Bites APJ, Oliveira TR, Fortes RC. Perfil antropométrico de pacientes com câncer colorretal. *J Health SciInst* 2012; 30(4):382-86.
 96. Oliveira AL, Aarestrup FM. Avaliação nutricional e atividade inflamatória sistêmica de pacientes com câncer colorretal submetidos à suplementação com simbiótico. *Arq Bras Cir Dig* 2012; 25(3):147-53.
 97. Martins KA, Monego ET, Paulinelli RR, Freitas-Junior R. Comparação de métodos de avaliação da gordura corporal total e sua distribuição. *Rev Bras Epidemiol* 2011; 14(4):677-87.
 98. Silva EJ, Pelosi A, Almeida EC. Índice de Massa Corpórea, Obesidade Abdominal e Risco de Neoplasia de Cólon: Estudo Prospectivo. *Rev Bras Coloproct* 2010; 30(2):199-202.
 99. Kim JH, Lim YJ, Kim IH, Sung IK, Shim SG, Oh SO, *et al.* Is metabolic syndrome a risk factor for colorectal adenoma? *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2007; 16(8):1543-622.

100. Kartheuser AH, Leonard DF, Penninckx F, Paterson HM, Brandt D, Remue C, *et al.* Waist circumference and waist/hip ratio are better predictive risk factors for mortality and morbidity after colorectal surgery than body mass index and body surface area. *Ann Surg* 2013; 258(5):722-30.
101. Weimann A, Braga M, Harsanyi L, Laviano A, Ljungqvist O, Soeters P. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Surgery including organ transplantation. *Clin Nutr* 2006; 25(2):224-44.
102. Souza VC, Dourado KF, Lima ALC, Bernardo E, Caraciollo P. Relationship between nutritional status and immediate complications in patients undergoing colorectal surgery. *J Coloproctol* 2013; 33(2):83-91.
103. Kamiji MM, Oliveira RB. Estado nutricional e avaliação dietética de pacientes gastrectomizados. *Arq Gastroenterol* 2003; 40(2).
104. Papini-Berto SJ, Burini RC. Causas da desnutrição pós-gastrectomia. *Arq Gastroenterol* 2001; 38:272-5.
105. Wu CW, Hsieh MC, Lo SS, Lui WY, P'eng FK. Quality of life of patient with gastric adenocarcinoma after curative gastrectomy. *World J Surg.* 1997; 21:777-82.
106. McClave SA, Kozar R, Martindale RG, Heyland DK, Braga M, Carli F, *et al.* Summary points and consensus recommendations from the North American Surgical Nutrition Summit. *JPEN Thorofare* 2013; 37(Suppl 5):99S-105S.
107. Braga M. Clinical evidence for pharmaco nutrition in major elective surgery. *JPEN Thorofare* 2013; 37(Suppl 5):S66-S72.
108. Cristallo M, Braga M, Agape D, Primignani M, Zuliani W, Vecchi M, *et al.* Nutritional status, function of the small intestine and jejunal morphology after

- total gastrectomy for carcinoma of the stomach. Surg Gynecol Obstet 1986;163:225-30.
109. Van der Meij BS, Langius JA, Spreeuwenberg MD, Slootmaker SM, Paul MA, Smit EF, *et al.* Oral nutritional supplements containing n-3 polyunsaturated fatty acids affect quality of life and functional status in lung cancer patients during multimodality treatment: an RCT. Eur J Clin Nutr 2012; 66(3):399-404.
110. Kreymann KG, Berger MM, Deutz NE, Hiesmayr M, Jolliet P, Kazandjiev G, *et al.* ESPEN Guidelines on enteral nutrition: intensive care. Clinicalnutrition Edinburgh 2003; 25(2):210-23.
111. Ravasco P, Monteiro-Grillo I, Vidal PM, Camilo ME: Dietary counseling improves patient outcomes: a prospective, randomized, controlled trial in colorectal cancer patients undergoing radiotherapy. J Clin Oncol 2005; 23(7):1431-8.
112. Braga M, Gianotti L, Vignali A, Carlo VD. Preoperative oral arginine and n-3 fatty acid supplementation improves the immunometabolic host response and outcome after colorectal resection for cancer. Surgery 2002; 132(5):805-14.

8. APÊNDICE

Apêndice 1. Modelo do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido utilizado.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Caro Participante:

Gostaríamos de convidá-lo a participar como voluntário do estudo científico, porque você tem idade superior a 18 e inferior a 80 anos e está internado para cirurgia abdominal eletiva de médio ou de grande porte, e poderá aumentar o conhecimento a respeito do diagnóstico do estado nutricional no pré-operatório de pacientes submetidos às cirurgias eletivas de médio e de grande porte, com o título **“CONDUTAS NUTRICIONAIS INTEGRADAS NUM PROTOCOLO MULTIMODAL DE INTERVENÇÕES PERIOPERATÓRIAS PARA PACIENTES SUBMETIDOS ÀS CIRURGIAS ABDOMINAIS ELETIVAS DE MÉDIO E GRANDE PORTE”**. Refere-se a um projeto de pesquisa científica do(s) participante(s) Nutricionista Carla Maria Zordan Geraldo de Moraes.

O(s) objetivo(s) deste estudo é identificar o estado e o risco nutricional pré-operatório, de pacientes candidatos à cirurgia colorretal.

É possível que você não receba o benefício ao participar deste estudo, porém sua participação irá contribuir para descobrir se existem bons parâmetros nutricionais para diagnosticar adequadamente e com maior sensibilidade o estado nutricional pré-operatório dos pacientes submetidos às cirurgias eletivas de médio e de grande porte. Isso resultará numa melhor evolução clínica dos pacientes ao reduzir as complicações hospitalares, as comorbidades, o período de internação, a taxa de mortalidade e os custos hospitalares.

Sua forma de participação consiste em ser avaliado conforme protocolo nutricional específico composto pela Avaliação Subjetiva Global (ASG) e pela Avaliação Nutricional Objetiva (ANO). A ASG contemplará informações relacionadas às alterações de peso nos últimos seis meses, à capacidade funcional, aos sintomas gastrointestinais e aos sinais de desnutrição detectados

por meio de exame físico. Já a ANO utilizará os seguintes indicadores antropométricos: peso atual, altura, medidas da prega cutânea do tríceps (PCT), da circunferência braquial (CB), da circunferência muscular do braço (CMB), da circunferência de cintura (CC), da circunferência abdominal (CA) e da circunferência de quadril (CQ). A partir destas medidas será calculado o índice de massa corporal (IMC).

Seu nome não será utilizado em qualquer fase da pesquisa o que garante seu anonimato e a divulgação dos resultados será feita de forma a não identificar os voluntários. Não será cobrado nada; não haverá gastos, nem riscos na sua participação neste estudo; não estão previstos ressarcimentos ou indenizações.

Gostaríamos de deixar claro que sua participação é voluntária e que poderá recusar-se a participar ou retirar o seu consentimento, ou ainda descontinuar sua participação se assim o preferir, sem penalização alguma ou sem prejuízo ao seu cuidado.

Desde já, agradecemos sua atenção e participação e colocamo-nos à disposição para maiores informações. Você ficará com uma cópia deste Termo e em caso de dúvida(s) e outros esclarecimentos sobre esta pesquisa você poderá entrar em contato com o pesquisador principal Carla Maria Zordan Geraldo de Moraes pelo telefone (17) 99159-1596.

Eu _____,
Nº do prontuário _____ confirmo que Carla Maria Zordan Geraldo de Moraes explicou-me os objetivos desta pesquisa, bem como, a forma de participação.

Assim sendo, concordo em participar do projeto de pesquisa em questão.

São José do Rio Preto, ____ de _____, 20____.

Usuário ou Representante Legal

Pesquisador Responsável

9. ANEXOS

Anexo 1. Interpretação da perda de peso (em relação ao peso habitual).

Perda de peso (%)	Interpretação
Até 5	Pequena
5 a 10	Potencialmente significativa
> 10	Definitivamente significativa

Fonte: DETSKY, et al (1987).

Anexo 2. Classificação do Índice de Massa Corporal (IMC) para Adultos.

IMC (kg/m ²)	Classificação
18,5 – 24,9	Eutrofia
17,5 - 18,5	Desnutrição leve
16,5 - 17,5	Desnutrição moderada
< 16,5	Desnutrição grave
25 – 29,9	Sobrepeso
30 – 34,9	Obesidade Grau I
35 – 39,9	Obesidade Grau II
≥40	Obesidade Grau III

Fonte: OMS (1998).

Anexo 3. Classificação do Índice de Massa Corporal (IMC) para Idosos de ambos os sexos.

IMC (kg/m ²)	Classificação
22,0 – 27,0	Eutrofia
< 21,9	Abaixo do peso
27,1 – 29,9	Sobrepeso
30 – 34,9	Obesidade grau I
35 – 39,9	Obesidade grau II
≥40	Obesidade grau III

Fonte: LIPCHITZ (1994) e OMS (1997).

Anexo 4. Valores percentis Circunferência Braquial (CB).

Idade (anos)	Percentil								
	5	10	15	25	50	75	85	90	95
	Homens								
1,0 - 1,9	14,2	14,7	14,9	15,2	16,0	16,9	17,4	17,7	18,2
2,0 - 2,9	14,3	14,8	15,5	16,3	17,1	17,9	18,6	17,9	18,6
3,0 - 3,9	15,0	15,3	15,5	16,0	16,8	17,6	18,1	18,4	19,0
4,0 - 3,9	15,1	15,5	15,8	16,2	17,1	18,0	18,5	18,7	19,3
5,0 - 5,9	15,5	16,0	16,1	16,6	17,5	18,5	19,1	19,5	20,5
6,0 - 6,9	15,8	16,1	16,5	17,0	18,0	19,1	19,8	20,7	22,8
7,0 - 7,9	16,1	16,8	17,0	17,6	18,7	20,0	21,0	21,8	22,9
8,0 - 8,9	16,5	17,2	17,5	18,1	19,2	20,5	21,6	22,6	24,0
9,0 - 9,9	17,5	18,0	18,4	19,0	20,1	21,8	23,2	24,5	26,0
10,0 - 10,9	18,1	18,6	19,1	19,7	21,1	23,1	24,8	26,0	27,9
11,0 - 11,9	18,5	19,3	19,8	20,6	22,1	24,5	26,1	27,6	29,4
12,0 - 12,9	19,3	20,1	20,7	21,5	23,1	25,4	27,1	28,5	30,3
13,0 - 13,9	20,0	20,8	21,6	22,5	24,5	26,6	28,2	29,0	30,8
14,0 - 14,9	21,6	22,5	23,2	23,8	25,7	28,1	29,1	30,0	32,3
15,0 - 15,9	22,5	23,4	24,0	25,1	27,2	29,0	30,2	31,2	32,7
16,0 - 16,9	24,1	25,0	25,7	26,7	28,3	30,6	32,1	32,7	34,7
17,0 - 17,9	24,3	25,1	25,9	26,8	28,6	30,8	32,2	33,3	34,7
18,0 - 24,9	26,0	27,1	27,7	28,7	30,7	33,0	34,4	35,4	37,2
25,0 - 29,9	27,0	28,0	28,7	29,8	31,8	34,2	35,5	36,6	38,3
30,0 - 34,9	27,7	28,7	29,3	30,5	32,5	34,9	35,9	36,7	38,2
35,0 - 39,9	27,4	28,6	29,5	30,7	32,9	35,1	36,2	36,9	38,2
40,0 - 44,9	27,8	28,9	29,7	31,0	32,8	34,9	36,1	36,9	38,1
45,0 - 49,9	27,2	28,6	29,4	30,6	32,6	34,9	36,1	36,9	38,2
50,0 - 54,9	27,1	28,3	29,1	30,2	32,3	34,5	35,8	36,8	38,3
55,0 - 59,9	26,8	28,1	29,2	30,4	32,3	34,3	35,5	36,6	37,8
60,0 - 64,9	26,6	27,8	28,6	29,7	32,0	34,0	35,1	36,0	37,5
65,0 - 69,9	25,4	26,7	27,7	29,0	31,1	33,2	34,5	35,3	36,6
70,0 - 74,9	25,1	26,2	27,1	28,5	30,7	32,6	33,7	34,8	36,0

Idade (anos)	Percentil								
	5	10	15	25	50	75	85	90	95
	Mulheres								
1,0 - 1,9	13,6	14,1	14,4	14,8	15,7	16,4	17,0	17,2	17,8
2,0 - 2,9	14,2	14,6	15,0	15,4	16,1	17,0	17,4	18,0	18,5
3,0 - 3,9	14,4	15,0	15,2	15,7	16,6	17,4	18,0	18,4	19,0
4,0 - 4,9	14,8	15,3	15,7	16,1	17,0	18,0	18,5	19,0	19,5
5,0 - 5,9	15,2	15,7	16,1	16,5	17,5	18,5	19,4	20,0	21,0
6,0 - 6,9	15,7	16,2	16,5	17,0	17,8	19,0	19,9	20,5	22,0
7,0 - 7,0	16,4	16,7	17,0	17,5	18,6	20,1	20,9	21,6	23,3
8,0 - 8,9	16,7	17,2	17,6	18,2	19,5	21,2	22,2	23,2	25,1
9,0 - 9,9	17,6	18,1	18,6	19,1	20,6	22,2	23,8	25,0	26,7
10,0 - 10,9	17,8	18,4	18,9	19,5	21,2	23,4	25,0	26,1	27,3
11,0 - 11,9	18,8	19,6	20,0	20,6	22,2	25,1	26,5	27,9	30,0
12,0 - 12,9	19,2	20,0	20,5	21,5	23,7	25,8	27,6	28,3	30,2
13,0 - 13,9	20,1	21,0	21,5	22,5	24,3	26,7	28,3	30,1	32,7
14,0 - 14,9	21,2	21,8	22,5	23,5	25,1	27,4	29,5	30,9	32,9
15,0 - 15,9	21,6	22,2	22,9	23,5	25,2	27,7	28,8	30,0	32,2
16,0 - 16,9	22,3	23,2	23,5	24,4	26,1	28,5	29,9	31,6	33,5
17,0 - 17,9	22,0	23,1	23,6	24,5	26,6	29,0	30,7	32,8	35,4
18,0 - 24,9	22,4	23,3	24,0	24,8	26,8	29,2	31,2	32,4	35,2
25,0 - 29,9	23,1	24,0	24,5	25,5	27,6	30,6	32,5	34,3	37,1
30,0 - 34,9	23,8	24,7	25,4	26,4	28,6	32,0	34,1	36,0	38,5
35,0 - 39,9	24,1	25,2	25,8	26,8	29,4	32,6	35,0	36,8	39,0
40,0 - 44,9	24,3	25,4	26,2	27,2	29,7	33,2	35,5	37,2	38,8
45,0 - 49,9	24,2	25,5	26,3	27,4	30,1	33,5	35,6	37,2	40,0
50,0 - 54,9	24,8	26,0	26,8	28,0	30,6	33,8	35,9	37,5	39,3
55,0 - 59,9	24,8	26,1	27,0	28,2	30,9	34,3	36,7	38,0	40,0
60,0 - 64,9	25,0	26,1	27,1	28,4	30,8	33,4	35,7	36,5	38,5
65,0 - 69,9	24,3	25,7	26,7	28,0	30,5	33,4	35,2	36,5	38,5
70,0 - 74,9	23,8	25,3	26,3	27,6	30,3	33,1	34,7	35,8	37,5

Fonte: FRISANCHO (1990)

Anexo 5. Valores de percentis Pregá Cutânea do Tríceps (PCT)

Idade	Percentil
-------	-----------

(anos)	5	10	15	25	50	75	85	90	95
Homens									
1,0 - 1,9	6,5	7,0	7,5	8,0	10,0	12,0	13,0	14,0	15,5
2,0 - 2,9	6,0	6,5	7,0	8,0	10,0	12,0	13,0	14,0	15,0
3,0 - 3,9	6,0	7,0	7,0	8,0	9,5	11,5	12,5	13,0	15,0
4,0 - 4,9	5,5	6,5	7,0	7,5	9,0	11,0	12,0	12,5	14,0
5,0 - 5,9	5,0	6,0	6,0	7,0	8,0	10,0	11,5	13,0	14,5
6,0 - 6,9	5,0	5,5	6,0	6,5	8,0	10,0	12,0	13,0	16,0
7,0 - 7,9	4,5	5,0	6,0	6,0	8,0	10,5	12,5	14,0	16,0
8,0 - 8,9	5,0	5,5	6,0	7,0	8,5	11,0	13,0	16,0	19,0
9,0 - 9,9	5,0	5,5	6,0	6,5	9,0	12,,5	15,5	17,0	20,0
10,0 - 10,9	5,0	6,0	6,0	7,5	10,0	14,0	17,0	20,0	24,0
11,0 - 11,9	5,0	6,0	6,5	7,5	10,0	16,0	19,5	23,0	27,0
12,0 - 12,9	4,5	6,0	6,0	7,5	10,5	14,5	18,0	22,5	27,5
13,0 - 13,9	4,5	5,0	5,5	7,0	9,0	13,0	17,0	20,5	25,0
14,0 - 14,9	4,0	5,0	5,0	6,0	8,5	12,5	15,0	18,0	23,5
15,0 - 15,9	4,0	5,0	5,0	6,0	7,5	11,0	15,0	18,0	23,5
16,0 - 16,9	4,0	5,0	5,1	6,0	8,0	12,0	14,0	17,0	23,0
17,0 - 17,9	4,0	5,0	5,0	6,0	7,0	11,0	13,5	16,0	19,5
18,0 - 24,9	4,0	5,0	5,5	6,5	10,0	14,5	17,5	20,0	23,5
25,0 - 29,9	4,0	5,0	6,0	7,0	11,0	15,5	19,0	21,5	25,0
30,0 - 34,9	4,5	6,0	6,5	8,0	12,0	16,5	29,0	22,0	25,0
35,0 - 39,9	4,5	6,0	7,0	8,5	12,0	16,0	18,5	29,5	24,5
40,0 - 44,9	5,0	6,0	6,9	8,0	12,0	16,0	19,0	21,5	26,0
45,0 - 49,9	5,0	6,0	7,0	8,0	12,0	16,0	19,0	21,0	25,0
50,0 - 54,9	5,0	6,0	7,0	8,0	11,5	15,0	18,5	20,8	25,0
55,0 - 59,9	5,0	6,0	6,5	8,0	11,5	15,0	18,0	20,5	25,0
60,0 - 64,9	5,0	6,0	7,0	8,0	11,5	15,5	18,5	20,5	24,0
65,0 - 69,9	4,5	5,0	6,5	8,0	11,0	15,0	18,0	20,0	23,5
70,0 - 74,9	4,5	6,0	6,5	8,0	11,0	15,0	17,0	19,0	23,0
Percentil									
Idade (anos)	5	10	15	25	50	75	85	90	95

Mulheres									
1,0 - 1,9	6,0	7,0	7,0	8,0	10,0	12,0	13,0	14,0	16,0
2,0 - 2,9	6,0	7,0	7,5	8,5	10,0	12,0	13,5	14,5	16,0
3,0 - 3,9	6,0	7,0	7,5	8,5	10,0	12,0	13,0	14,0	16,0
4,0 - 4,9	6,0	7,0	7,5	8,0	10,0	12,0	13,0	14,0	15,5
5,0 - 5,9	5,5	7,0	7,0	8,0	10,0	12,0	13,5	15,0	17,0
6,0 - 6,9	6,0	6,5	7,0	8,0	10,0	12,0	13,0	15,0	17,0
7,0 - 7,9	6,0	7,0	7,0	8,0	10,5	12,5	15,0	16,0	19,0
8,0 - 8,9	6,0	7,0	7,5	8,5	11,0	14,5	17,0	18,0	22,5
9,0 - 9,9	6,5	7,0	8,0	9,0	12,0	16,0	19,0	21,0	25,0
10,0 - 10,9	7,0	8,0	8,0	9,0	12,5	17,5	20,0	22,5	27,0
11,0 - 11,9	7,0	8,0	8,5	10,0	13,0	18,0	21,5	24,0	29,0
12,0 - 12,9	7,0	8,0	9,0	11,0	14,0	18,5	21,5	24,0	27,5
13,0 - 13,9	7,0	8,0	9,0	11,0	15,0	20,0	24,0	25,0	30,0
14,0 - 14,9	8,0	9,0	10,0	11,5	16,0	21,0	23,5	26,5	32,0
15,0 - 15,9	8,0	9,5	10,5	12,0	16,5	20,5	23,0	26,0	32,5
16,0 - 16,9	10,5	11,5	12,0	14,0	18,0	23,0	26,0	29,0	32,5
17,0 - 17,9	9,0	10,0	12,0	13,0	18,0	24,0	26,0	29,0	34,5
18,0 - 24,9	9,0	11,0	12,0	14,0	18,5	24,5	28,5	31,0	36,0
25,0 - 29,9	10,0	12,0	13,0	15,0	20,0	26,5	31,0	34,0	38,0
30,0 - 34,9	10,5	13,0	15,0	17,0	22,5	29,5	33,0	35,5	41,5
35,0 - 39,9	11,0	13,0	15,5	18,0	23,5	30,0	35,0	37,0	41,0
40,0 - 44,9	12,0	14,0	16,0	19,0	24,5	30,5	35,0	37,0	41,0
45,0 - 49,9	12,0	14,5	16,5	19,5	25,5	32,0	35,5	38,0	42,5
50,0 - 54,9	12,0	15,0	17,5	20,5	25,5	32,0	36,0	38,5	42,0
55,0 - 59,9	12,0	15,0	17,0	20,5	26,0	32,0	36,0	39,0	42,5
60,0 - 64,9	12,5	16,0	17,5	20,5	26,0	32,0	35,5	38,0	42,5
65,0 - 69,9	12,0	14,5	16,5	19,0	25,0	30,0	33,5	36,0	40,0
70,0 - 74,9	11,0	13,5	15,5	18,0	24,0	29,5	32,0	35,0	38,5

Fonte: FRISANCHO (1990).

Anexo 6. Risco de doenças cardiovasculares, de acordo com a medida da CC/CA.

Normal	Risco moderado	Alto risco
--------	----------------	------------

Mulheres	< 80	80 - 88	> 88
Homens	< 94	94 - 102	>102

Anexo 7. Valores de referência de circunferência muscular do braço (CMB).

Idade (anos)	Percentil						
	5	10	25	50	75	90	95
Homens							
1,0 - 1,9	11,0	11,3	11,9	12,7	13,5	14,4	14,7
2,0 - 2,9	11,1	11,4	12,2	13,0	14,0	14,6	15,0
3,0 - 3,9	11,7	12,3	13,1	13,7	14,3	14,8	15,3
4,0 - 4,0	12,3	12,6	13,3	14,1	14,8	15,6	15,9
5,0 - 5,9	12,8	13,3	14,0	14,7	15,4	16,2	16,9
6,0 - 6,9	13,1	13,5	14,2	15,1	16,1	17,0	17,7
7,0 - 7,9	13,7	13,9	15,1	16,0	16,8	17,7	18,0
8,0 - 8,9	14,0	14,5	15,4	16,2	17,0	18,2	18,7
9,0 - 9,9	15,1	15,4	16,1	17,0	18,3	19,6	20,2
10,0 - 10,9	15,6	16,0	16,6	18,0	19,1	20,9	22,1
11,0 - 11,9	15,9	16,5	17,3	18,3	19,5	20,5	23,0
12,0 - 12,9	16,7	17,1	18,2	19,5	21,0	22,3	24,1
13,0 - 13,9	17,2	17,9	19,6	21,1	22,6	23,8	24,5
14,0 - 14,9	18,9	19,9	21,2	23,3	24,0	26,0	26,4
15,0 - 15,9	19,9	20,4	21,8	23,7	25,4	26,6	27,2
16,0 - 16,9	21,3	22,5	23,4	24,9	26,9	28,7	29,6
17,0 - 17,9	22,4	23,1	24,5	25,8	27,3	29,4	31,2
18,0 - 18,9	22,6	23,7	25,2	26,4	28,3	29,8	32,4
19,0 - 24,9	23,8	24,5	25,7	27,3	28,9	30,9	32,1
25,0 - 34,9	24,3	25,0	26,4	27,9	29,8	31,4	32,6
35,0 - 44,9	24,7	25,5	26,9	28,6	30,2	31,8	32,7
45,0 - 54,9	23,9	24,9	26,5	28,1	30,0	31,5	32,6
55,0 - 64,9	23,6	24,5	26,0	27,8	29,8	31,0	32,0
65,0 - 74,9	22,3	23,5	25,1	26,8	28,4	29,8	30,6
Idade (anos)	Percentil						
	5	10	25	50	75	90	95
Mulheres							
1,0 - 1,9	10,5	11,1	11,7	12,4	13,2	13,9	14,3

2,0 - 2,9	11,1	11,4	11,9	12,6	13,3	14,2	14,7
3,0 - 3,9	11,3	11,9	12,4	13,2	14,0	14,6	15,2
4,0 - 4,9	11,5	12,1	12,8	13,6	14,4	15,2	15,7
5,0 - 5,9	12,5	12,8	13,4	14,2	15,1	15,9	15,5
6,0 - 6,9	13,0	13,3	13,8	14,5	15,4	16,6	17,1
7,0 - 7,9	12,9	13,5	14,2	15,1	16,0	17,1	17,6
8,0 - 8,9	13,8	14,0	15,1	16,0	17,1	18,3	19,4
9,0 - 9,9	14,7	15,0	15,8	16,7	18,0	19,4	19,8
10,0 - 10,9	14,8	15,0	15,9	17,0	18,0	19,0	19,7
11,0 - 11,9	15,0	15,8	17,1	18,1	19,6	21,7	22,3
12,0 - 12,9	16,2	16,6	18,0	19,1	20,1	21,4	22,0
13,0 - 13,9	16,9	17,5	18,3	19,8	21,1	22,6	24,0
14,0 - 14,9	17,4	17,9	19,0	20,1	21,6	23,2	24,7
15,0 - 15,9	17,5	17,8	18,9	20,2	21,5	22,8	24,4
16,0 - 16,9	17,0	18,0	19,0	20,2	21,6	23,4	24,9
17,0 - 17,9	17,5	18,3	19,4	20,5	22,1	23,9	25,7
18,0 - 18,9	17,4	17,9	19,5	20,2	21,5	23,7	24,5
19,0 - 24,9	17,9	18,5	19,5	20,7	22,1	23,6	24,9
25,0 - 34,9	18,3	18,8	19,9	21,2	22,8	24,6	26,4
35,0 - 44,9	18,6	19,2	20,5	21,8	23,6	25,7	27,2
45,0 - 54,9	18,7	19,3	20,6	22,0	23,8	26,0	28,0
55,0 - 64,9	18,7	19,6	20,9	22,5	24,4	26,6	28,0
65,0 - 74,9	18,5	19,5	20,8	22,5	24,4	26,4	27,9

Fonte: FRISANCHO (1990).

Anexo 8. Interpretação dos indicadores antropométricos, com exceção da CMB para a classe de obesidade.

Obesidade	Eutrofia	Desnutrição moderada	Desnutrição grave
-----------	----------	----------------------	-------------------

Percentagem do valor – padrão	> 120	120 – 80	80 – 60	< 60
----------------------------------	-------	----------	---------	------

Fonte: BLACKBURN, BRISTIAN, et al (1977).

Anexo 9. Valores de referência para albumina e transferrina séricas.

	Normal	Depleção leve	Depleção moderada	Depleção grave
Albumina (g/dl)	> 3,5	3,0 – 3,5	2,4 - 2,9	< 2,4
Transferrina (mg/dl)	> 200	150 – 200	149 - 100	< 100

Fonte: BLACKBURN, et al. (1977) e ASPEN (1993)

Anexo 10. Modelo de ficha de atendimento utilizada para a coleta de dados.

DISCIPLINA DE COLOPROCTOLOGIA
FICHA DE ATENDIMENTO NUTRICIONAL PRÉ-OPERATÓRIO

DATA DA CONSULTA(____/____/____)

I. IDENTIFICAÇÃO:

SEXO : () M () F IDADE : _____ anos

I. HISTÓRIA CLÍNICA E ANTECEDENTES PESSOAIS

HIPÓTESE DIAGNÓSTICA : _____ 1- PORTADOR DE CÂNCER? () NÃO () SIM Tipo (especificar): _____ Está em tratamento paliativo? () NÃO () SIM 2 - DOENÇAS ASSOCIADAS: () NENHUMA () DIABETES MELLITUS () OBESIDADE MÓBIDA () DRGE MODERADA/GRAVE () CARDIOPATIA () HEPATOPATIA () PNEUMOPATIA () NEFROPATIA Em tratamento? () sim () não Medicamentos em uso: _____ Faz uso de polivitamínico e/ou multiminerais? () não () sim Qual? _____ 3 - TABAGISTA? () Não () Sim 4 - ETILISTA? () Não () Sim Tipo de bebida: _____ Frequência: _____ 5 – PRATICANTE DE ATIVIDADE FÍSICA? () Não () Sim Tipo de exercício: () aeróbico () resistência Frequência: _____ 6 – JÁ REALIZOU PROCEDIMENTO CIRÚRGICO ANTERIORMENTE? () sim () não Tipo de Cirurgia realizada: _____ 7- OUTRAS INFORMAÇÕES: _____ _____ _____

II. TERAPÊUTICA PROPOSTA

III. AVALIAÇÃO NUTRICIONAL SUBJETIVA

1 – ALTERAÇÃO DE PESO Perda de peso nos últimos 6 meses? () SIM () NÃO Quantos kilos: _____ kg _____ % de perda de peso Alteração na últimas 2 semanas: () aumento () sem alteração () diminuição 2 – ALTERAÇÃO NA INGESTÃO ALIMENTAR : () SNG () SNE () OSTOMIA () VIA ORAL () sem alteração () alterada _____ duração = _____ semanas TIPO: () dieta solida em menor quantidade () dieta pastosa () dieta

líquida completa (com uso de suplemento ou leite) ☐ líquidos hipocalóricos (sopa, chá e suco) ☐ jejum

3 – SINTOMAS GASTROINTESTINAIS (QUE PERSISTEM POR MAIS DE 2 SEMANAS)

☐ nenhum ☐ náusea ☐ vômitos ☐ diarreia ☐ obstipação ☐ distensão abdominal ☐ anorexia ☐ disfagia ☐ odinofagia ☐ outros

4 – CAPACIDADE FUNCIONAL

☐ sem disfunção (capacidade completa)

☐ disfunção: Há quanto tempo? ____ dia(s) ____ semana (s) ____ meses (s)

Tipo: ☐ trabalho subótimo ☐ deambula com auxílio ☐ acamado

5 - EXAME FÍSICO

(Para cada categoria especificar: 0 = normal, 1 + = leve, 2 + = moderado, 3 + = grave)

____ Perda de gordura subcutânea (sob os olhos, bíceps, tríceps e tórax)

____ Perda muscular (têmporas, clavícula, escápula, quadríceps, deltóide e panturrilha)

____ Edema tornozelo

____ Edema sacral

____ Ascite

____ Úlcera por pressão: ☐ estágio 1 ☐ estágio 2 ☐ estágio 3 ☐ estágio 4

6 – CATEGORIZAÇÃO

☐ Bem Nutrido ☐ Risco Nutricional

☐ Desnutrição Leve / Moderada ☐ Desnutrição Grave

IV. AVALIAÇÃO NUTRICIONAL OBJETIVA

Peso Habitual (kg) : ____ Peso Atual (kg): ____ Peso Atual Estimado (Kg): ____

Altura Atual (m): ____ Altura Estimada (m): ____ I.M.C (kg/m): ____

Variação Ponderal (%):(☐ perda de peso ____% ☐ ganho de peso ____%

Faixa de Normalidade de Peso (kg) : Peso mínimo ____Kg Peso máximo ____Kg

Peso médio ideal: ____Kg Peso desejável: ____Kg

Circunferência braquial: ____cm Circunferência de cintura: ____cm

Circunferência Abdominal: ____cm Circunferência de Quadril: ____cm

ICQ: ____ RAQ: ____

Risco de doença cardiovascular: ☐ NÃO ☐ SIM

Grau: ☐ leve ☐ moderado ☐ grave

V. HIPÓTESE DIAGNOSTICA NUTRICIONAL:

☐ Eutrofia

☐ Risco Nutricional

☐ Sobrepeso

() Obesidade () leve () moderada () grave
 () Desnutrição Calórica () leve () moderada () grave
 () Desnutrição Protéica () leve () moderada () grave
 () Desnutrição Calórica- Protéica () leve () moderada () grave

VI. NECESSIDADES CALÓRICO –PROTÉICAS:

GET (kcal/dia): _____ Kcal(_____ kcal/kg de peso_____/dia)
 Necessidade Proteica (g/dia): _____g de proteína/dia (_____g de prot./kg de peso_____/dia

VII. ANAMNESE ALIMENTAR:

RECORDATÓRIO ALIMENTAR (VIA ORAL)		
REFEIÇÃO	ALIMENTOS	QUANTIDADES
Café da manhã (____ h____)		
Lanche da manhã (____ h____)		
Almoço (____ h____)		
Lanche da Tarde (____ h____)		
Jantar (____ h____)		
Lanche da Noite (____ h____)		

VIII. HÁBITO INTESTINAL:

() < 01 () 01 () 02 () + de 02 vezes por () dia ou () semana
 Fezes: () formadas () pastosas () ressecadas () líquidas
 Faz uso de ostomia de eliminação? () NÃO () SIM
 Tipo: () ileostomia () colostomia
 Troca da bolsa: _____ vezes por dia

IX. INGESTÃO DE ÁGUA:

- Copos de _____ ML: () < 02 () 02 A 04 () 05 A 06 () 07 A 08 () > 08
 - Litros: _____ ml/dia

X. CONDUTA NUTRICIONAL:

1) DIETA VIA ORAL:
