

AVALIAÇÃO PRÉ-OPERATÓRIA DE SARCOPENIA EM PACIENTES COM CÂNCER COLORRETAL

GIOVANA DOMINGUES NUNES

**Dissertação apresentada à Fundação Antônio Prudente para
obtenção de Título de Mestre em Ciências**

Área de concentração: Oncologia

Orientador: Dr. Almir Galvão Vieira Bitencourt

Co-Orientador: Letícia Zumpano Cardenas

São Paulo

2021

FICHA CATALOGRÁFICA

Preparada pelo Ensino Apoio ao aluno da Fundação Antônio Prudente*

N972 Nunes, Giovana Domingues
Avaliação pré-operatória de sarcopenia em pacientes com câncer colorretal /
Giovana Domingues Nunes – São Paulo, 2021.
27p.
Dissertação (Mestrado)-Fundação Antônio Prudente.
Curso de Pós-Graduação em Ciências - Área de concentração: Oncologia.
Orientador: Almir Galvão Vieira Bitencourt

Descritores. 1. Sarcopenia/Sarcopenia. 2. Neoplasias Colorretais/Colorectal Neoplasms. 3. Cuidados Pré-Operatórios/Preoperative Care. 3. Tomografia Computadorizada por Raios X/Tomography, X-Ray Computed

Elaborado por Suely Francisco CRB 8/2207

*Todos os direitos reservados à FAP. A violação dos direitos autorais constitui crime, previsto no art. 184 do Código Penal, sem prejuízo de indenizações cabíveis, nos termos da Lei nº 9.610/08.

RESUMO

Nunes GD. **Avaliação pré-operatória de sarcopenia em pacientes com câncer colorretal.** [Dissertação]. São Paulo: Fundação Antônio Prudente; 2021.

Introdução: A neoplasia colorretal é a terceira neoplasia maligna mais diagnosticada no mundo e a quarta principal causa de mortalidade por câncer. A perda de massa muscular em pacientes oncológicos é o principal aspecto da desnutrição associada ao câncer. Associações entre sarcopenia e desfechos ruins, como mortalidade pós operatória elevada, toxicidade quimioterápica e sobrevida reduzida vem sendo descritas recentemente. Segundo o Grupo Europeu de Trabalho sobre Sarcopenia, a sarcopenia é caracterizada por baixa massa muscular associado a baixa força muscular e/ou baixo desempenho físico. É possível encontrar na literatura estudos que avaliam o impacto da baixa massa muscular diagnosticada pela tomografia computadorizada no prognóstico do paciente, porém poucos com avaliação de força muscular e desempenho físico na população oncológica. **Objetivo:** Avaliar a prevalência de sarcopenia em pacientes com câncer colorretal em estadiamento no A.C.Camargo Cancer Center. **Metodologia:** Foram avaliados os pacientes com câncer colorretal em estadiamento oncológico no A.C.Camargo Cancer Center, no período de maio de 2019 a março de 2020. Foram incluídos pacientes que realizaram exame de tomografia computadorizada de abdome e que possuíam imagens disponíveis para análise da composição corporal. Foi realizada a avaliação do teste de força muscular, desempenho físico, fadiga referida e foram coletados dados clínicos e nutricionais. **Resultados:** 31 pacientes foram incluídos, a maioria era do sexo masculino (54,8%) e com mediana de idade de 58 anos. A maior parte dos pacientes apresentava como diagnóstico a neoplasia maligna de cólon (77,4%) e estadio clínico II em 41,9% dos casos. A prevalência de provável sarcopenia foi de 22,6%, destes pacientes foram confirmados sarcopenia em 19,4% e por fim foram classificados 9,7% da amostra como sarcopênicos graves. Não encontramos associação significativa entre a presença de sarcopenia na nossa casuística com idade, sexo, estadiamento do tumor, características nutricionais, fadiga referida do paciente e complicações pós operatórias. **Conclusões:** Considerando os critérios estabelecidos pela Grupo Europeu de Trabalho sobre Sarcopenia, a prevalência de sarcopenia pré-operatória em pacientes com câncer colorretal em estadiamento no nosso estudo foi de 19,4%.

Descritores. Sarcopenia. Neoplasias Colorretais. Cuidados Pré-Operatórios. Tomografia Computadorizada por Raios X

ABSTRACT

Nunes GD. **[Preoperative evaluation of sarcopenia in colorectal cancer patients]**. [Dissertação]. São Paulo: Fundação Antônio Prudente; 2021.

Introduction: Colorectal cancer is the third most diagnosed malign neoplasm in the world and the fourth leading cause of cancer mortality. The loss of muscle mass in oncological patients is the main aspect of cancer-related malnutrition. Associations between sarcopenia and poor outcomes, such as high postoperative mortality, chemotherapy toxicity and reduced survival have been recently described. According to the European Working Group on Sarcopenia, sarcopenia is characterized by low muscle mass associated with low muscle strength and / or low physical performance. It is possible to find in literature studies that assess the impact of low muscle mass diagnosed by computed tomography on the patient's prognosis, however just a few with an assessment of muscle strength and physical performance in the oncological population. **Objective:** to evaluate the prevalence of sarcopenia in patients with colorectal cancer undergoing staging at A.C.Camargo Cancer Center. **Methodology:** Patients with colorectal cancer undergoing oncological staging at the A.C.Camargo Cancer Center, from May 2019 to March 2020, were evaluated. Patients who underwent abdominal CT scan and had images available for analysis of body composition. The evaluation of the muscle strength test, physical performance, referred fatigue and clinical and nutritional data were collected. **Results:** 31 patients were included, most were male (54.8%) and with a median age of 58 years old. Most patients were diagnosed with colon cancer (77.4%) and clinical stage II in 41.9% of cases. The prevalence of probable sarcopenia was 22.6%, of these patients sarcopenia was confirmed in 19.4% and ultimately 9.7% of the sample was classified as severe sarcopenia. We did not find a significant association between the presence of sarcopenia in our sample with age, sex, tumor staging, nutritional characteristics, referred patient fatigue and postoperative complications. **Conclusions:** Considering the criteria established by the European Working Group on Sarcopenia, the prevalence of preoperative sarcopenia in patients with colorectal cancer undergoing staging in our study was 19.4%.

Keywords: Sarcopenia. Colorectal Neoplasms. Preoperative Care. Tomography, X-Ray Computed

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Exemplo de imagem de tomografia computadorizada demonstrando quantificação da área de massa muscular (em verde) em corte axial ao nível da terceira vértebra lombar (L3).....	7
Figura 2	Teste de força muscular realizado através do dinamômetro hidráulico manual Saehan®	8
Figura 3	Fluxograma de Coleta de Dados	12
Figura 4	Fluxograma da Classificação de Sarcopenia na amostra avaliada de pacientes com câncer colorretal. DF = desempenho físico.	16
Figura 5	Porcentagem de pacientes sarcopênicos e baixa massa muscular na amostra coletada	17

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Classificação de sarcopenia de acordo com EWGSOP12	10
Tabela 2	Características clínicas da população do estudo	13
Tabela 3	Características do estado nutricional da população do estudo.....	13
Tabela 4	Características da força muscular, desempenho físico e fadiga mediante BFI da população do estudo	14
Tabela 5	Características da área muscular avaliadas nas imagens axiais da TC de abdome ao nível da porção inferior de L3 da população do estudo	15
Tabela 6	Correlação entre a presença de sarcopenia, baixa massa muscular e sexo	18
Tabela 7	Correlação entre a presença de sarcopenia, baixa massa muscular e estadiamento clínico.....	18
Tabela 8	Correlação entre a presença de sarcopenia, baixa massa muscular e Índice de Massa Corpórea (IMC)	19
Tabela 9	Correlação entre a presença de sarcopenia, baixa massa muscular e fadiga referida	19
Tabela 10	Correlação entre a presença de sarcopenia, baixa massa muscular e complicações pós operatórias em até 30 dias	19

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
2	OBJETIVOS	4
2.1	Objetivo Primário	4
2.2	Objetivo Secundário	4
3	METODOLOGIA	5
3.1	Desenho do Estudo	5
3.2	Critérios de Inclusão	5
3.3	Critérios de Exclusão	5
3.4	Aspectos Éticos	5
3.5	Coleta de dados.....	6
3.6	Protocolos de avaliação de massa muscular	6
3.7	Protocolos da avaliação da força muscular e desempenho físico	7
3.7.1	Força muscular	7
3.7.2	Desempenho Físico	8
3.8	Protocolos de avaliação de fadiga	8
3.9	Protocolos de avaliação do estado nutricional.....	9
3.9.1	Peso.....	9
3.9.2	Altura	9
3.9.3	Índice de massa corpórea (IMC).....	9
3.10	Protocolos de avaliação de sarcopenia	9
3.11	Análise Estatística.....	10
4	RESULTADOS	11
5	DISCUSSÃO	20
6	CONCLUSÃO	23

7	REFERÊNCIAS.....	24
----------	-------------------------	-----------

ANEXOS

Anexo 1 Cartas de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa-CEP

Anexo 2 Descrição do Protocolo de Recuperação Precoce

Anexo 3 Versão Brasileira do Brief Fatigue Inventory

Anexo 4 Versão Brasileira da Short Physical Performance Battery

APÊNDICE

Apêndice 1 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido-TCLE

Apêndice 2 Ficha de coleta de dados

1 INTRODUÇÃO

O câncer é um dos principais problemas de saúde pública em todo o mundo.¹ A mortalidade vem crescendo nos últimos anos em decorrência do envelhecimento populacional, das modificações do estilo de vida e do processo de industrialização.^{2,3,4} A Organização Mundial de Saúde estima que no ano 2030 podem-se esperar 27 milhões de casos incidentes de câncer e 17 milhões de mortes por câncer.⁵

A neoplasia colorretal é a terceira neoplasia maligna mais diagnosticada no mundo, a quarta principal causa de mortalidade por câncer e o segundo mais frequente na região sudeste. O câncer de cólon e reto é uma doença multifatorial influenciada por fatores ambientais, estilo de vida e fatores genéticos, destacando a idade igual ou acima de 50 anos como um fator dominante de risco e o sexo masculino como grupo de maior risco para o desenvolvimento. Estima-se 20.520 casos novos de câncer de cólon e reto em homens e 20.470 em mulheres para os anos de 2020-2022 no Brasil.⁶

No Brasil, há um atraso do diagnóstico e do tratamento das lesões, que, em geral, são diagnosticadas em estádios avançados, demandando internações prolongadas e altos índices de mortalidade. Podemos destacar esta dificuldade da política preventiva efetiva, devido às condições econômicas desfavoráveis da maior parte da população, desconhecimento sobre esse tipo de câncer e a própria relutância dos indivíduos de serem submetidos ao rastreamento.⁷

Em pacientes com câncer, caquexia e desnutrição são complicações de extrema relevância clínica, devido a uma variedade de mecanismos inerentes do tumor, resposta do hospedeiro ao tumor e terapias oncológicas. Uma série de consequências clínicas têm sido associadas à desnutrição, incluindo piora da qualidade de vida, diminuição da resposta ao tratamento, aumento do risco de toxicidade induzida por quimioterapia e redução na sobrevivência ao câncer, levando a uma piora do prognóstico.⁸

A caquexia oncológica pode ser instalada devido um quadro de desnutrição severa e pode ser definida como uma síndrome multifatorial caracterizada por uma contínua perda de massa muscular esquelética, acompanhada ou não de perda de tecido adiposo, levando à importante prejuízo funcional ao paciente.^{7,9}

Como principal característica da caquexia do câncer, a sarcopenia, condição caracterizada pela perda de força muscular e massa muscular, é diretamente responsável pelo

prejuízo funcional, aumento do risco de quedas, perda de autonomia, redução da capacidade respiratória e redução da imunidade.^{7,9}

Inicialmente a sarcopenia foi descrita por Rosemberg em 1989, como uma redução da massa muscular global, que ocorre ao longo do envelhecimento.¹⁰ Em 1998, Baumgartner desenvolveu de forma pioneira um método para estimar a prevalência de déficit de massa muscular relativa no Novo México.¹¹

Segundo o Grupo Europeu de Trabalho sobre Sarcopenia (EWGSOP) após sua atualização em 2018, a sarcopenia é definida como uma síndrome caracterizada por perda progressiva e generalizada de massa e força muscular esquelética com risco de resultados adversos, como deficiência física, baixa qualidade de vida e morte.¹²

A sarcopenia pode ter origem primária quando associada somente ao processo de envelhecimento e secundária quando está relacionada a outros fatores desencadeantes, como por exemplo, a ingestão inadequada de proteína presente em distúrbios gastrointestinais de diversas doenças, a maioria crônicas, como insuficiência renal crônica, doença pulmonar obstrutiva crônica, infecções, insuficiência cardíaca congestiva e câncer.¹² Nas diretrizes revisadas de sarcopenia, a força muscular vem como principal parâmetro de sarcopenia e é atualmente a medida mais confiável da função muscular, podendo obter uma melhor previsão dos resultados adversos quando comparado a massa muscular. O Consenso revisado reitera que a quantificação da massa muscular por imagem agora é utilizada principalmente em pesquisas, mas não na prática clínica.¹²

Recomenda-se que o diagnóstico da sarcopenia seja baseado na confirmação de baixa força muscular (critério 1), somado a uma baixa quantidade ou qualidade muscular (critério 2) e baixo desempenho físico (critério 3). Além disso, indica-se a classificação em diferentes estágios: provável sarcopenia (critério 1), sarcopenia (critério 1 somado ao critério 2) e sarcopenia grave, soma de todos os critérios.¹²

O método padrão-ouro recomendado para quantificar a massa muscular é a tomografia computadorizada na área lombar no nível da L3 e o cálculo do índice de massa magra, através deste valor. Visto que a tomografia computadorizada é um exame utilizado na rotina de pacientes oncológicos para diagnóstico, estadiamento e acompanhamento, o uso deste método favorece a avaliação da massa magra nesta população.^{13,14}

Associações entre sarcopenia e desfechos ruins, como mortalidade pós operatória elevada, toxicidade quimioterápica, sobrevida reduzida, maiores taxas de infecção, aumento

do tempo de internação e aumento da taxa de mortalidade vem sendo descritas recentemente. A ressecção cirúrgica no paciente com câncer colorretal não metastático é um aspecto importante no manejo do câncer e incluir a sarcopenia como predição de risco de morbidade peri operatória ou pós-operatória pode fornecer informações prognósticas para cirurgiões e pacientes. Desta forma, idealmente, os pacientes com câncer colorretal devem ser rastreados para sarcopenia desde sua primeira consulta e serem informados sobre seus potenciais efeitos negativos, levando em conta as estratégias de prevenção e tratamento para sarcopenia. ^{15,16,17}

É possível encontrar na literatura trabalhos que avaliam o impacto da massa muscular esquelética diagnosticada pela tomografia computadorizada no prognóstico do paciente, porém até o presente momento, a maior parte dos estudos reconhecem a massa muscular como parâmetro exclusivo para o diagnóstico da sarcopenia, o que não é suficiente para determinar todos os aspectos da doença de acordo com os consensos atualizados. Poucos estudos apresentaram o perfil da sarcopenia no Brasil, nenhum em pacientes oncológicos anteriormente à abordagem cirúrgica ou incluindo avaliação de força muscular e desempenho físico.

O objetivo deste estudo foi verificar a prevalência de sarcopenia em pacientes na fase de estadiamento de câncer colorretal utilizando métodos validados para avaliar a força muscular, massa muscular e desempenho físico.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO PRIMÁRIO

Avaliar a prevalência de sarcopenia em pacientes com câncer colorretal em estadiamento no A.C.Camargo Cancer Center.

2.2 OBJETIVO SECUNDÁRIO

Correlacionar a presença de sarcopenia com características clínicas, estadiamento do tumor, características nutricionais, fadiga referida do paciente e complicações pós operatórias em até 30 dias após o procedimento.

3 METODOLOGIA

3.1 DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo realizado no A.C.Camargo Cancer Center de corte transversal e com coleta prospectiva dos dados.

3.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram incluídos no estudo pacientes com diagnóstico de câncer colorretal em estadiamento no A.C.Camargo Cancer Center, que realizaram exame de Tomografia Computadorizada de abdome até 3 meses antes da avaliação pré-operatória e avaliação nutricional pré-operatória, incluídos no protocolo de Recuperação Precoce da instituição (ERAS – *Enhanced recovery after surgery*) no período de 10 meses (1 de maio de 2019 a 1 de março de 2020).

3.3 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídos do estudo pacientes com metástase (estadio clínico IV), Classificação Internacional de Doenças (CID) não elegível, tumores submetidos a tratamento oncológico prévio ou neoadjuvância, pacientes que não concordaram em participar do estudo ou a impossibilidade de realizar a avaliação da força muscular e/ou desempenho físico, como pacientes com deformidade física, acamados ou com mobilidade reduzida.

3.4 ASPECTOS ÉTICOS

Este projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do A.C.Camargo Cancer Center com o número de registro 2429/17B, antes do início da coleta dos dados. Foram incluídos apenas os pacientes que concordaram em participar do estudo através da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido. As informações

coletadas foram utilizadas única e exclusivamente para a execução do projeto em questão e somente serão divulgadas de forma anônima, sendo preservada a privacidade dos sujeitos de pesquisa cujos dados foram coletados.

3.5 COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi executada por amostragem de conveniência. As avaliações de força muscular, desempenho físico e fadiga foram realizadas na Unidade de Internação no A.C.Camargo Cancer Center pela mesma fisioterapeuta no período de internação pré-cirúrgico. A avaliação da massa muscular foi realizada por um único médico radiologista e avaliação nutricional foi realizada pela equipe de nutrição no momento da admissão do paciente na Unidade de Internação. Todos os dados clínicos foram coletados e mantidos no banco de dados digital REDCap.

3.6 PROTOCOLOS DE AVALIAÇÃO DE MASSA MUSCULAR

A análise ocorreu através das imagens de Tomografia Computadorizada (TC) realizadas de rotina em fase de estadiamento de câncer do trato gastrointestinal, conforme protocolo do Núcleo de Tumores Colorretais. Para avaliação da composição corporal foi utilizado o software OsiriX englobando parâmetros previamente validados e amplamente utilizados na literatura.^{18,19,20} Foram avaliadas as imagens axiais da TC de abdome ao nível da porção inferior de L3. Para medida das áreas de superfície da massa magra (musculatura esquelética, incluindo psoas, músculos paravertebrais e da parede abdominal), foi utilizado um método semiautomático com correção manual. Para identificação da musculatura esquelética foi considerada a densidade de -29 a +150 HU. A área da massa magra foi corrigida pela altura (massa magra em cm^2 / altura em m^2) para cálculo do índice de massa magra. Classifica-se como baixa massa magra quando o índice de massa magra ao nível de L3 se apresentou inferior a $55,4 \text{ cm}^2/\text{m}^2$ para homens e $38,9 \text{ cm}^2/\text{m}^2$ para mulheres.²¹



Figura 1 – Exemplo de imagem de tomografia computadorizada demonstrando quantificação da área de massa muscular (em verde) em corte axial ao nível da terceira vértebra lombar (L3).

3.7 PROTOCOLOS DA AVALIAÇÃO DA FORÇA MUSCULAR E DESEMPENHO FÍSICO

Após a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, foi aplicado um questionário de fadiga. Os dados de avaliação da força muscular e desempenho físico dos pacientes foram obtidos através da avaliação funcional fisioterapêutica realizado no período de internação pré-operatório no A.C.Camargo Cancer Center.

3.7.1 Força Muscular

Para o teste de força muscular foi realizado o teste de preensão manual obtido através da dinamometria manual em quilograma (kg), por meio do dinamômetro hidráulico manual da marca Saehan®. Dentre alguns dinamômetros usados é possível citar o Saehan, o qual apresenta correlação elevada com o Jamar®, considerado padrão-ouro.²² O paciente foi posicionado sentado e sem apoio de braço, com os ombros aduzidos e em rotação neutra. O cotovelo foi flexionado a 90°, com antebraço em posição neutra e punho variando de 0 a 30° de extensão, conforme recomendação da *American Society of Hand Therapists* (ASHT).²³ A medida coletada foi do membro dominante. Os valores de referência na identificação de fraqueza muscular, sexo e idade foram valores inferiores a 16 quilogramas (kg) nas mulheres e inferiores a 27 kg nos homens.^{12,22}



Figura 2 – Teste de força muscular realizado através do dinamômetro hidráulico manual Saehan®.

3.7.2 Desempenho Físico

Para o teste de desempenho físico, foi aplicado o *Short Physical Performance Battery* – *SPPB*.^{24,25} Este instrumento validado é composto por três testes que avaliam, na sequência, o equilíbrio estático em pé, a velocidade de marcha em passo habitual e indiretamente a força muscular dos membros inferiores por meio do movimento de levantar-se e sentar-se da cadeira cinco vezes consecutivas. Considerado uma medida padrão tanto para avaliação clínica quanto para análises em pesquisas, é um instrumento prático e eficaz para avaliação do desempenho físico. O escore máximo é de 12 pontos quando melhor desempenho e foi considerado baixa performance física o valor abaixo de 8 pontos da escala.¹²

3.8 PROTOCOLOS DA AVALIAÇÃO DE FADIGA

Atualmente poucos instrumentos que avaliam fadiga em pacientes oncológicos são aplicáveis na prática clínica, contudo 90% dos pacientes com câncer reportarão fadiga em alguma fase da doença, influenciando negativamente a capacidade funcional do paciente oncológico. O *Brief Fatigue Inventory* – *BFI* é um instrumento validado para população oncológica, simples, de fácil entendimento e unidimensional, que tem como objetivo avaliar a gravidade da fadiga nas últimas 24 horas. O BFI possui uma questão inicial dicotômica que não é usada na pontuação final e nove itens numéricos que aferem a interferência da fadiga,

com escore entre 0 e 10 para cada item. O valor da fadiga global foi dado pela média dos nove itens e foi classificada como leve quando a média dos escores é de 1 a 3, moderada de 4 a 6 e severa de 7 a 10.^{26,27}

3.9 PROTOCOLOS DE AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL

A avaliação do estado nutricional foi feita por meio do Índice de Massa Corpórea (IMC).

3.9.1 Peso

O peso corresponde à soma de todos os componentes de cada nível da composição corporal^{28,29} e foi aferido em uma balança Toledo®, com o paciente em pé, descalço, calcanhares unidos e roupas leves.

3.9.2 Altura

A altura foi aferida em um estadiômetro Toledo® com o paciente em pé, descalço, calcanhares unidos, braços soltos ao lado do corpo, com a palma da mão voltada para dentro e cabeça ereta com olhos fixos à frente.

3.9.3 Índice de Massa Corpórea (IMC)

Através das aferições de peso e altura foi calculado o IMC pela fórmula $IMC = P / E^2$. Os valores de referência que foram utilizados para o IMC de pacientes com até 60 anos de idade, foi da World Health Organization (1997)³⁰ e para pacientes com idade superior a 60 anos, foram utilizados os valores de referência da Organização Panamericana de Saúde (2002).³¹

3.10 PROTOCOLOS DE AVALIAÇÃO DE SARCOPENIA

A análise da presença de sarcopenia foi realizada de acordo com a recomendação atualizada do Grupo Europeu de Trabalho sobre Sarcopenia (EWGSOP).¹² Na tabela abaixo podemos observar a classificação para confirmação da presença de provável sarcopenia, sarcopenia ou sarcopenia grave nos pacientes conforme os métodos de avaliação já descritos.

Tabela 1 – Classificação de sarcopenia de acordo com EWGSOP¹²

Provável sarcopenia	Baixa força muscular
Sarcopenia	Baixa força muscular + baixa quantidade muscular
Sarcopenia Grave	Baixa força muscular + baixa quantidade muscular + baixo desempenho físico

3.11 ANÁLISE ESTATÍSTICA

As informações coletadas a partir das imagens e das avaliação foram sendo exportadas para um banco de dados em planilha utilizando o Software REDCap. Para o processamento dos dados foi utilizado o software Statistical Package for Social Science (SPSS) na versão 20. Foram utilizados os parâmetros da estatística descritiva adotando-se as medidas usuais de tendência central (Média, Mediana e Moda) e cálculos de frequências simples e relativas. Quando necessário, foram utilizados testes estatísticos para correlação entre as variáveis, conforme indicação: para associação entre as variáveis são utilizados os testes Qui-Quadrado e Teste Exato de Fisher para as frequências das variáveis categóricas; teste T de Student, para as variáveis contínuas com distribuição normal; e Mann-Whitney, para as variáveis contínuas sem distribuição normal. O nível de significância adotado foi de 5%.

4 RESULTADOS

De 366 pacientes submetidos a cirurgia colorretal no período do estudo, 227 foram incluídos no protocolo ERAS, sendo elegíveis para o trabalho. A coleta foi realizada conforme critérios de elegibilidade (Figura 3), 46 indivíduos foram incluídos, dos quais 31 possuíam imagens disponíveis para análise. Os demais 181 indivíduos foram excluídos, dentre eles 46 devido tratamento neoadjuvante, 59 classificados como perdas devido a impossibilidade de avaliação antes da cirurgia, 30 casos com tratamento prévio e 43 pacientes apresentavam CID não elegível.

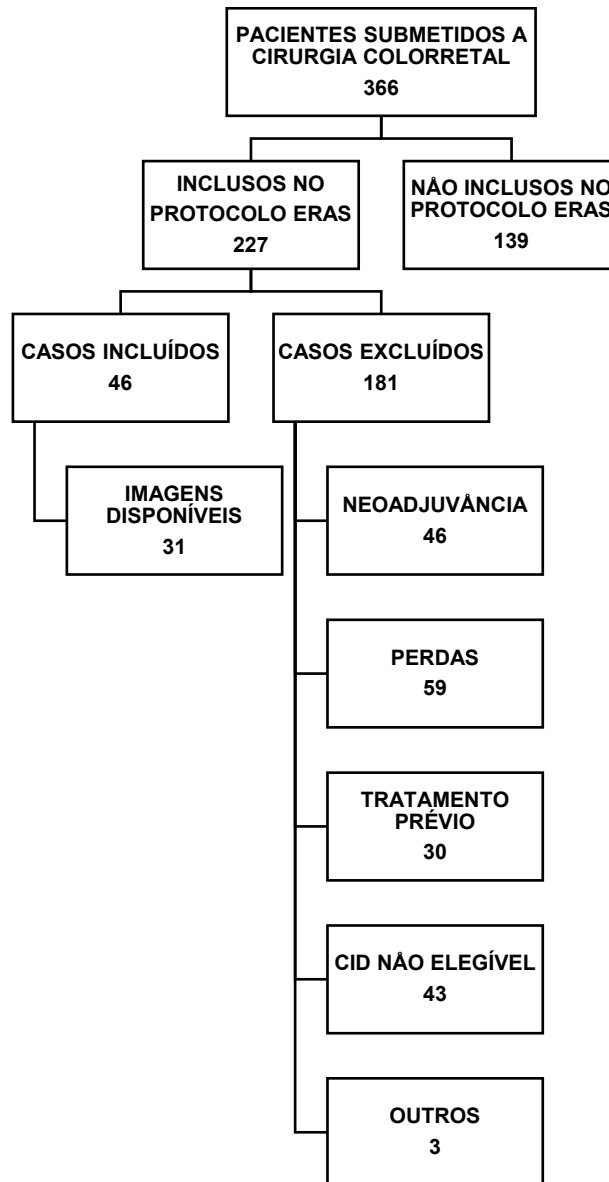


Figura 3 – Fluxograma de Coleta de Dados

As características clínicas dos 31 pacientes incluídos estão descritas na Tabela 2. A maioria era do sexo masculino (54,8%), com média de idade de 58 anos. A maior parte dos pacientes apresentava como diagnóstico a neoplasia maligna de cólon (77,4%) e estágio clínico II em 41,9% dos casos.

Tabela 2 – Características clínicas da população do estudo

Variável	Categoria	
Sexo	Masculino	17 (54,8)
	Feminino	14 (45,2)
Idade (anos)	Min-Máx	35-83
	Mediana	58.9
Local do tumor	Cólon	24 (77,4)
	Junção Retossigmóide	3 (9,7)
	Reto	4 (12,9)
Estádio Clínico	EC I	10 (32,3)
	EC II	13(41,9)
	EC III	8 (25,8)
	EC IV	0 (0)

Legenda: Min.: mínimo; Máx.: máximo

A tabela 3 apresenta o perfil nutricional dos pacientes. A média de peso encontrada foi de 75.0 ± 18.0 kg e altura de 164.6 ± 9.8 cm. Na classificação do IMC de acordo com a idade, a maioria dos casos (54,8%) foi classificado como eutrofia e apenas dois paciente foram classificados como desnutridos.

Tabela 3 – Características do estado nutricional da população do estudo

Variável	Categoria	
IMC (kg/m ²)	Min-Máx	22.0-40.9
	Mediana	27.4
Classificação do IMC Até 60 anos	Desnutrição	0 (0,0%)
	Eutrofia	10 (52,6%)
	Sobrepeso	2 (10,5%)
	Obesidade	7 (36,8%)
Classificação do IMC Acima de 60 anos	Desnutrição	2 (16,7%)
	Eutrofia	7 (58,3%)
	Sobrepeso	3 (25,0%)
	Obesidade	0 (0,0%)

Legenda: Min.: mínimo; Máx.: máximo

Podemos observar na tabela 4 as características quanto a avaliação de força muscular pelo dinamômetro, desempenho físico pela escala SPPB e sintoma de fadiga pelo questionário BFI. Dentre a amostra, sete apresentaram baixa força muscular (22.6%) e nove (29.0%) apresentaram baixo desempenho físico. A maioria dos pacientes apresentou fadiga leve (41.9%) de acordo com a pontuação pelo questionário BFI.

Tabela 4 – Características da força muscular, desempenho físico e fadiga mediante BFI da população do estudo.

Variável	Categoria	
Força muscular (kg)	Min-Máx	14-52
	Média	28.4 ±9.6
	Média em mulheres	20.9±4.2
	Média em homens	34.7 ± 8.3
Classificação SPPB	Min-Máx	5-11
	Média	8.4 ± 1.4
Pontuação Fadiga	Fadiga Ausente	9 (29)
	Fadiga Leve	13 (41.9)
	Fadiga Moderada	8 (25.8)
	Fadiga Severa	1 (3.2)

Legenda: Min.: mínimo; Máx.: máximo

De acordo com a tabela 5, a média da área de massa muscular em L3 foi de $137.5 \pm 33.3 \text{ cm}^2$ (75.2-231.0) e índice de massa muscular de 49.3 ± 7.8 (35.3-68.0). Dentre os casos, quinze apresentaram baixo índice de massa muscular (48.4%) e 16 (51.6%) apresentaram índice de massa muscular dentro dos valores normais.

Tabela 5 – Características da área muscular avaliadas nas imagens axiais da TC de abdome ao nível da porção inferior de L3 da população do estudo.

Variável	Categoria	
Área de massa muscular (cm ²)	Min-Máx	75.2-231.0
	Média	137.5 ± 33.3
Índice de massa muscular (cm ² /m ²)	Min-Máx	35.3-68.0
	Média	49.3 ± 7.8

Legenda: Min.: mínimo; Máx.: máximo

Na Figura 4 é possível observar a classificação da sarcopenia referente a amostra coletada. A prevalência de provável sarcopenia foi de 22,6%, destes pacientes foram confirmados sarcopenia em 19,4% e por fim foram classificados 9,7% da amostra como sarcopênicos graves.

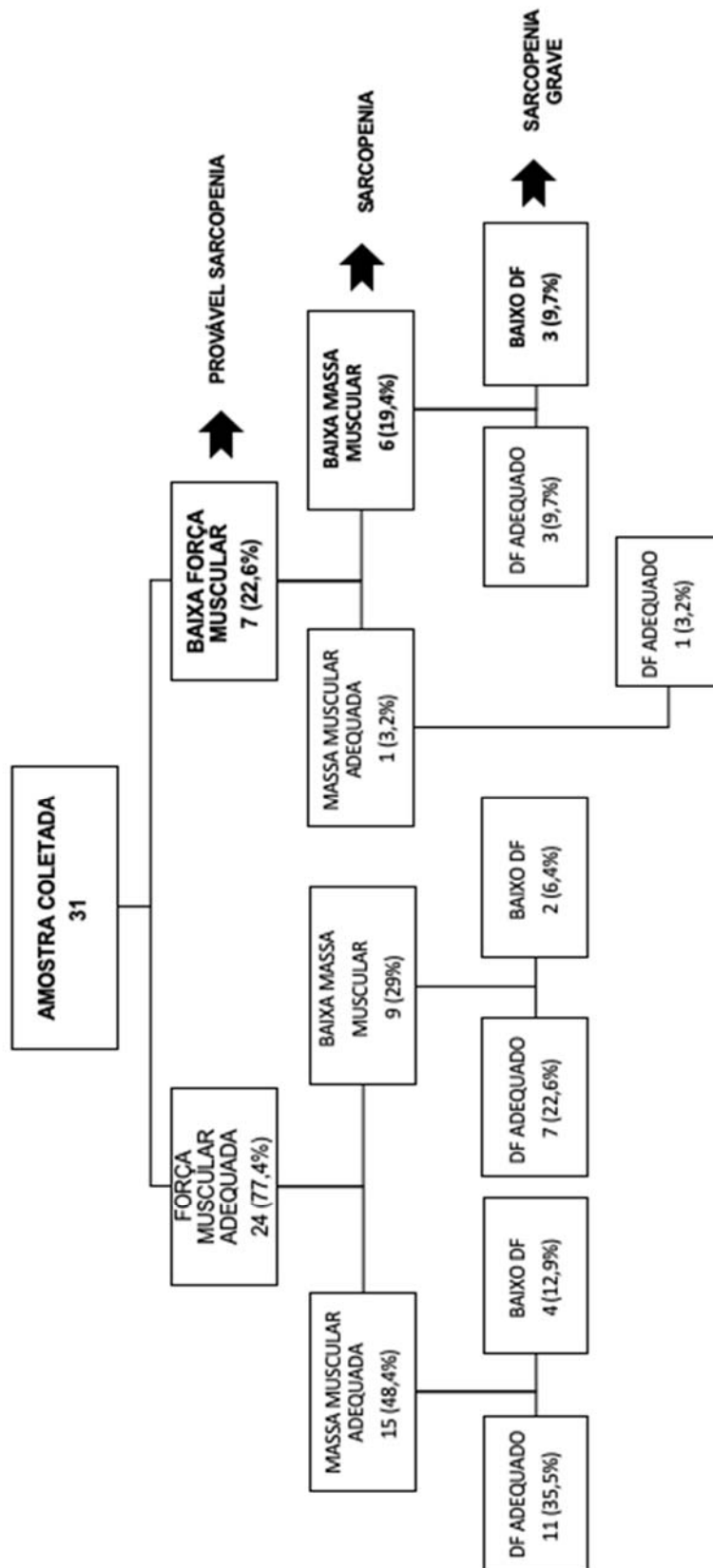


Figura 4 – Fluxograma da Classificação de Sarcopenia na amostra avaliada de pacientes com câncer colorretal. DF = desempenho físico.

Na Figura 5, podemos observar as porcentagens de pacientes diagnosticados com sarcopenia e os pacientes que apresentaram apenas baixa massa muscular visualizado na imagem.

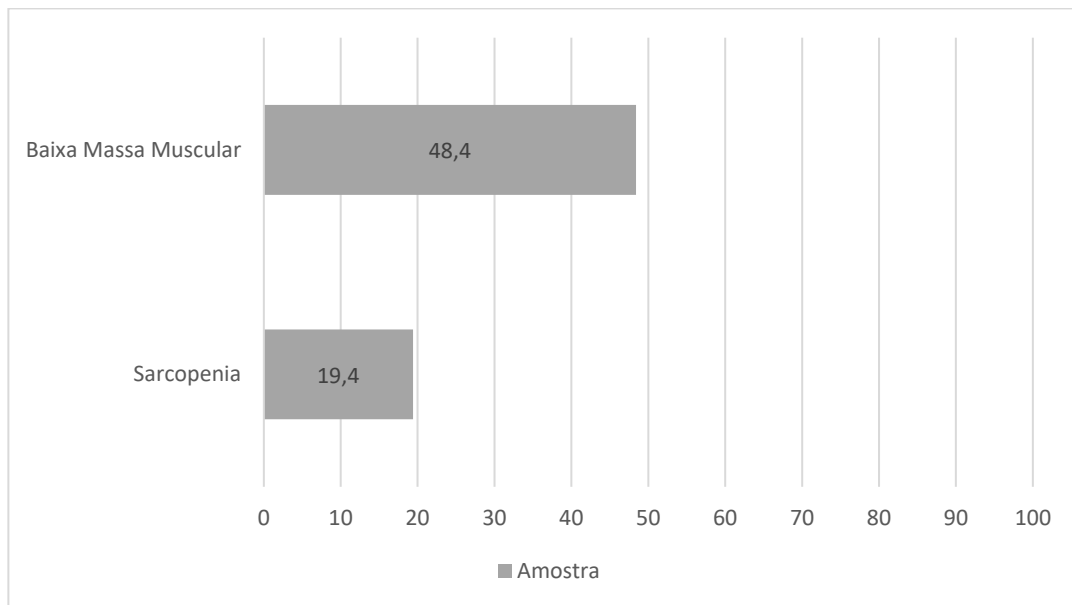


Figura 5 – Porcentagem de pacientes sarcopênicos e baixa massa muscular na amostra coletada.

Foi realizada a correlação entre a presença de sarcopenia e de baixa massa muscular com as seguintes características dos pacientes:

- Idade: A média de idade encontrada na amostra com sarcopenia foi de 69,0 anos (mediana 67,500), em comparação com a média de idade dos pacientes com baixa massa muscular foi de 60,6 anos (mediana 59,000). Não houve diferença significativa de idade em pacientes com e sem sarcopenia.
- Sexo: Os pacientes do sexo masculino apresentaram maior frequência de baixa massa muscular na tomografia computadorizada. Sarcopenia também foi mais prevalente em pacientes do sexo masculino, porém sem significância estatística ($p=0,664$) – Tabela 6.
- Estadiamento: Observou-se um aumento da taxa de sarcopenia de acordo com o estadiamento, sendo maior no estadio III (37,5%), porém sem significância

estatística. Também não houve diferença significativa na taxa de baixa massa muscular em relação ao estadiamento – Tabela 7.

- IMC: Todos os pacientes com diagnóstico de sarcopenia eram eutróficos. No entanto, as taxas de sarcopenia e baixa massa muscular não apresentaram correlação estatisticamente significativa com a classificação do IMC – Tabela 8.
- Fadiga: Também não houve correlação significativa entre a presença de sarcopenia ou baixa massa muscular com a graduação de fadiga referida nos pacientes avaliados – Tabela 9.
- Complicações pós operatórias em até 30 dias: Foram observadas complicações pós-operatórias em 13 pacientes (41,9%), no entanto, não observamos correlação entre a presença de complicações e presença de sarcopenia ou baixa massa muscular – Tabela 10.

Tabela 6 – Associação entre a presença de sarcopenia, baixa massa muscular e sexo.

Sexo	Sem sarcopenia	Com sarcopenia	p	Massa muscular normal	Baixa massa muscular	p
Feminino	12 (85,7%)	2 (14,3%)	0,664	11 (78,6%)	3 (21,4%)	0,018
Masculino	13 (76,5%)	4 (23,5%)		5 (29,4%)	12 (70,6%)	
Total	25 (80,6%)	6 (19,4%)		16 (51,6%)	15 (48,4%)	

Tabela 7 – Associação entre a presença de sarcopenia, baixa massa muscular e estadiamento clínico.

Estadio	Sem sarcopenia	Com sarcopenia	p	Massa muscular normal	Baixa massa muscular	p
Estadio I	9 (90,0%)	1 (10,0%)	0,439	7 (70,0%)	3 (30,0%)	0,388
Estadio II	11(84,6%)	2 (15,4%)		5 (38,5%)	8 (61,5%)	
Estadio III	5 (62,5%)	3 (37,5%)		4 (50,0%)	4 (50,0%)	
Total	25 (80,6%)	6 (19,4%)		16 (51,6%)	15 (48,4%)	

Tabela 8 – Associação entre a presença de sarcopenia, baixa massa muscular e Índice de Massa Corpórea (IMC).

IMC	Sem sarcopenia	Com sarcopenia	p	Massa muscular normal	Baixa massa muscular	p
Baixo peso	2 (100,0%)	0 (0,0%)	0,157	1 (50,0%)	1 (50,0%)	0,209
Eutrofia	11 (64,7%)	6 (35,3%)		6 (35,3%)	11 (64,7%)	
Sobrepeso	5 (100,0%)	0 (0,0%)		4 (80,0%)	1 (20,0%)	
Obesidade	7 (100,0%)	0 (0,0%)		5 (71,4%)	2 (28,6%)	
Total	25 (80,6%)	6 (19,4%)		16 (51,6%)	15 (48,4%)	

Tabela 9 – Associação entre a presença de sarcopenia, baixa massa muscular e fadiga referida.

Fadiga	Sem sarcopenia	Com sarcopenia	p	Massa muscular normal	Baixa massa muscular	p
Leve	11 (84,6%)	2 (15,4%)	0,888	7 (53,8%)	6 (46,2%)	0,849
Média	6 (75,0%)	2 (25,0%)		3 (37,5%)	5 (62,5%)	
Severa	1 (100,0%)	0 (0,0%)		1 (100,0%)	0 (0,0%)	
Ausente	7 (77,8%)	2 (22,2%)		5 (55,6%)	4 (44,4%)	
Total	25 (80,6%)	6 (19,4%)		16 (51,6%)	15 (48,4%)	

Tabela 10 – Associação entre a presença de sarcopenia, baixa massa muscular e complicações pós-operatórias em até 30 dias.

Complic. cirúrgicas	Sem sarcopenia	Com sarcopenia	p	Massa muscular normal	Baixa massa muscular	p
Sim	12 (92,3%)	1 (7,7%)	0,359	6 (46,2%)	7 (53,8%)	0,879
Não	13 (72,2%)	5 (27,8%)		10 (55,6%)	8 (44,4%)	
Total	25 (80,6%)	6 (19,4%)		16 (51,6%)	15 (48,4%)	

5 DISCUSSÃO

A prevalência de sarcopenia na população estudada de pacientes em estadiamento de câncer colorretal foi de 19,4%, enquanto 48,4% de pacientes com baixa massa muscular na tomografia. A maioria dos pacientes com sarcopenia eram do sexo masculino e com média de idade de 69,0 anos. As taxas de sarcopenia foram maiores no estágio III (37,5%) e todos eram eutróficos de acordo com a classificação do IMC. Na nossa casuística, não houve correlação entre a presença de sarcopenia com fadiga ou complicações pós-operatórias.

Na literatura, a prevalência de sarcopenia em pacientes com câncer colorretal varia de 11,9% a 60%.¹⁶ Miyamoto et al³² relataram um achado de 25% de sarcopenia em pacientes com câncer colorretal em estágio I a III. Já Vashi et al³³ descreveram 41,4% de sarcopenia em um estudo de 112 pacientes com câncer colorretal em estágios I a IV. Torna-se digno de nota que todos os estudos anteriores usaram a redução da massa muscular esquelética como definição de sarcopenia. No entanto a redução de massa muscular esquelética é apenas um aspecto da síndrome. Poucos estudos apresentam discussões sobre a necessidade de uma avaliação de todos os aspectos como o consenso¹² sugere.

D.-D. Huang et al.³⁴ avaliou o impacto da sarcopenia nos resultados pós operatórios em 142 pacientes de câncer colorretal recentemente operados levando em conta os métodos de massa muscular esquelética, força muscular e desempenho físico. Com base nos critérios para sarcopenia, 17 pacientes da amostra coletada (12%) foram diagnosticados com sarcopenia e concluiu que incluir um aspecto funcional além de avaliar apenas a massa muscular esquelética podem resultar em melhor predição de complicações pós operatórias.

Nakanishi et al.³⁵ encontraram uma associação significativa quanto a maior prevalência de pacientes de câncer colorretal do sexo masculino com a presença de sarcopenia, porém não relacionado a idade e estágio clínico. Este estudo novamente analisou apenas a baixa massa muscular para diagnóstico de sarcopenia. Nos resultados encontrados acima é possível observar que a sarcopenia foi mais prevalente em pacientes do sexo masculino (23,5%) e em pacientes com baixa massa muscular esquelética (70,6%).

A média de idade encontrada na amostra com sarcopenia foi de 69,0 anos. Xiao et al.³⁶ relataram que a idade mais avançada foi associada a maior chance de sarcopenia, principalmente acima de 70 anos.

Complicações após o procedimento cirúrgico no câncer colorretal não metastático vem sendo relacionadas a presença de sarcopenia em alguns estudos, porém novamente levando em conta primariamente a presença de baixa massa muscular. Como podemos observar nos resultados encontrados acima, 53,8% dos pacientes que possuem baixa massa muscular diagnosticada na tomografia apresentaram complicações pós-cirúrgica, contudo somente 7,7% dos pacientes com sarcopenia apresentaram complicações. Em outros estudos, as complicações pós-cirúrgicas foram observadas desde 32,8% até 60% dos pacientes^{37,38} com baixa massa muscular esquelética, sendo apontado como um preditor independente de pior sobrevida global.

Um estudo realizado no Brasil avaliou sarcopenia de acordo com os critérios sugeridos pelo consenso em pacientes com câncer colorretal, contudo o estudo incluiu os pacientes metastáticos. Foi encontrado uma taxa de 15% de pacientes com diagnóstico de sarcopenia, dentre eles a maioria dos pacientes estava em sobrepeso e obesidade.³⁹

No nosso estudo, a maior parte dos pacientes estavam eutróficos no momento da avaliação pré-operatória, tanto os pacientes sarcopênicos (35,5%) quanto os pacientes com baixa massa muscular (64,7%). O IMC é relatado como uma medida prontamente disponível em pacientes com câncer colorretal, contudo não mede com precisão a adiposidade ou a massa muscular e não deve ser usado como previsão de sobrevivência.⁴⁰

Wang et al.⁴¹ analisou a fadiga relacionada ao câncer relatada em 187 pacientes de estágio III e IV de câncer em sítios variados. Este estudo utilizou o instrumento BFI, o mesmo instrumento que utilizamos para quantificar a fadiga referida. No grupo sarcopênico da amostra (33,7%), a pontuação média encontrada na escala BFI foi de 2,9, o equivalente a fadiga leve (1 a 3). Concluiu-se que a fadiga pode, em certa medida, ser resultado de alterações do músculo esquelético para uma sensação de cansaço, fraqueza geral e falta de energia.

Em contrapartida nos nossos resultados podemos observar que a fadiga moderada apresentou maior prevalência tanto na população com sarcopenia diagnosticada (25,0%), quanto nos pacientes com baixa massa muscular isolada (62,5%). Poucos estudos⁴² realizaram teste de desempenho físico na população com câncer e idade avançada, o que dificulta a identificação de certas complicações e a comparação com a fragilidade. A média da pontuação encontrada na nossa população no teste desempenho físico (SPPB) foi de 8.4 ± 1.4 , levando em conta que abaixo de 8 pontos na escala existe baixo desempenho físico. Contudo podemos

observar que a sarcopenia grave, que na sua classificação acrescenta o baixo desempenho físico, teve a prevalência de 9,7% da amostra coletada.

Algumas limitações deste estudo podem ser pontuadas, como o número da amostra limitado, o que pode ter prejudicado as análises estatísticas realizadas. A amostra limitada se deu por diferentes motivos, incluindo a dificuldade de logística para realização de todas as avaliações necessárias no pré-operatório, sem prejudicar a programação terapêutica, a não disponibilidade de imagens de tomografia computadorizada em alguns casos e, por fim, as limitações relacionadas à pandemia do COVID-19 durante o período final da coleta de dados.

Apesar destas limitações, conseguimos atingir o objetivo principal do trabalho de demonstrar a real prevalência de sarcopenia em pacientes com câncer colorretal sem tratamento prévio, considerando os critérios atuais para o diagnóstico. Esta prevalência foi bem inferior à prevalência de baixa massa muscular na tomografia computadorizada, que é o critério utilizado pela maior parte dos trabalhos publicados na literatura. No entanto, nenhum dos dois critérios (sarcopenia ou baixa massa muscular) apresentou correlação com complicações pós-operatórias neste estudo preliminar, possivelmente devido ao pequeno número de casos.

Como recomendações para investigações futuras, salientamos a importância de aumentar a amostra de participantes e reiteramos a necessidade de seguir o consenso atualizado de sarcopenia para avaliação de sarcopenia, para assim determinar futuramente o real impacto dos três pilares de avaliação (força muscular esquelética, massa muscular esquelética e desempenho físico) na população oncológica.

6 CONCLUSÃO

Considerando os critérios estabelecidos pela Grupo Europeu de Trabalho sobre Sarcopenia (EWGSOP), a prevalência de sarcopenia pré-operatória em pacientes com câncer colorretal em estadiamento no nosso estudo foi de 19,4%.

Não encontramos associação significativa entre a presença de sarcopenia na nossa casuística com idade, sexo, estadiamento do tumor, características nutricionais, fadiga referida do paciente e complicações pós operatórias em até 30 dias após procedimento.

7 REFERÊNCIAS

1. Guerra MR, Moura Gallo CV, Mendonça GAS. Risco de câncer no Brasil: tendências e estudos epidemiológicos mais recentes. *Rev Bras Cancerol* 2005;51(3):227-34.
2. Fernandes CL, Pucca L, Matos D. Diagnóstico e tratamento de tumores carcinóides do trato digestivo. *Rev Assoc Med Bras* 2002;48(1):87-92.
3. Garófolo A, Avesani CM, Camargo KG, Barros ME, Silva SRJ, Taddei JAAC, et al. Diet and cancer: an epidemiological view. *Rev Nutrição* 2004;17(4):491-505.
4. Yaghoobi M, Rakhshani N, Sadr F, Bijarchi R, Joshaghani Y, Mohammadkhani A, et al. Hereditary risk factors for the development of gastric cancer in younger patients. *BMC Gastroenterol.* 2004;4(28):141-5.
5. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Estimativa 2012: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA; 2011.
6. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2019.
7. Dias APTP, Gollner, AM e Teixeira MTB. Câncer Colorretal Rastreamento, prevenção e controle Colorrectal cancer-screening, prevention and control. *HU Rev.* 2007;33(4):125-31.
8. Fearon K, Strasser F, Anker SD, Bosaeus I, Bruera E, Fainsinger RL, et al. Definition and classification of cancer cachexia: an international consensus. *Lancet Oncol.* 2011;12(5):489-95.
9. Muscaritoli M, Anker SD, Argilés J, Aversa Z, Bauer JM, Biolo G, et al. 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". *Clin Nutr.* 2010;29(2):154-9.
10. Rosenberg I. Summary comments. *Am J Clin Nutr.* 1989;50(5):1231-3.
11. Baumgartner RN, Koehler KM, Gallagher D, et al: Epidemiology of sarcopenia among the elderly in New Mexico. *Am J Epidemiol.* 1998;147:755-63.
12. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, Cooper C, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing.* 2019 Jan 1;48(1):16-31.

13. Mourtzakis M, Prado CM, Lieffers JR, Reiman T, McCargar LJ, Baracos VE. A practical and precise approach to quantification of body composition in cancer patients using computed tomography images acquired during routine care. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2008 Oct;33(5):997-1006.
14. Baracos V, Kazemi-Bajestani SM. Clinical outcomes related to muscle mass in humans with cancer and catabolic illnesses. *Int J Biochem Cell Biol*. 2013;45: 2302e8.
15. Martin L, Birdsell L, Macdonald N, Reiman T, Clandinin MT, McCargar LJ, et al. Cancer cachexia in the age of obesity: skeletal muscle depletion is a powerful prognostic factor, independent of body mass index. *J Clin Oncol*. 2013;31:1539e47.
16. Vergara-Fernandez O, Trejo-Avila M, Salgado-Nesme N. Sarcopenia in patients with colorectal cancer: a comprehensive review. *World J Clin Cases*. 2020;8(7):1188-202.
17. Choi Y, Oh DY, Kim TY, Lee KH, Han SW, Im SA, et al. Skeletal muscle depletion predicts the prognosis of patients with advanced pancreatic cancer undergoing palliative chemotherapy, independent of body mass index. *PLoS One*. 2015;10(10):e 0139749.
18. Mitsiopoulos N, Baumgartner RN, Heymsfield SB, Lyons W, Gallagher D, Ross R. Cadaver validation of skeletal muscle measurement by magnetic resonance imaging and computerized tomography. *J Appl Physiol (1985)*. 1998 Jul;85(1):115-22.
19. Mourtzakis M, Prado CM, Lieffers JR, Reiman T, McCargar LJ, Baracos VE. A practical and precise approach to quantification of body composition in cancer patients using computed tomography images acquired during routine care. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2008 Oct;33(5):997-1006.
20. Doyle SL, Bennett AM, Donohoe CL, Mongan AM, Howard JM, Lithander FE, et al. Establishing computed tomography-defined visceral fat area thresholds for use in obesity related cancer research. *Nutr Res*. 2013 Mar;33(3):171-9.
21. Prado CM, Lieffers JR, McCargar LJ, Reiman T, Sawyer MB, Martin L, et al. Prevalence and clinical implications of sarcopenic obesity in patients with solid tumours of the respiratory and gastrointestinal tracts: a population-based study. *Lancet Oncol*. 2008 Jul;9(7):629-35.
22. Roberts HC, Denison HJ, Martin HJ, Patel HP, Syddall H, Cooper C, et al. A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: towards a standardised approach. *Age Ageing*. 2011 Jul;40(4):423-9.
23. Fess EE. Grip strength. 2nd ed. Chicago: American Society of Hand Therapists, 1992.

24. Pavasini R, Guralnik J, Brown JC, di Bari M, Cesari M, Landi F, et al. Short Physical Performance Battery and all-cause mortality: systematic review and meta-analysis. *BMC Med.* 2016 Dec 22;14(1):215.
25. Nakano MM. Versão brasileira da Short Physical Performance Battery? SPPB: adaptação cultural e estudo da confiabilidade. [Dissertação] Campinas. Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas; 2007.
26. Nunes AF, Bezerra CO, Custódio JDS, Friedrich CF, Oliveira IS, Lunardi AC. Clinimetric Properties of the Brief Fatigue Inventory Applied to Oncological Patients Hospitalized for Chemotherapy. *J Pain Symptom Manage.* 2019 Feb;57(2):297-303.
27. The Brief fatigue inventory. Disponível em: <https://bit.ly/3pEyh8S>. [2019 set 26].
28. Heyward VH, Stolarczyk LM. Avaliação da composição corporal aplicada. São Paulo: Manole; 2000.
29. Waitzberg DL, Ferrini MT. Exame físico e antropometria. In: Waitzberg DL, editor. *Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica.* 3ª ed. São Paulo: Atheneu, 2000. p.255-78.
30. World Health Organization-WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic of obesity. Report of the WHO Consultation of Obesity, Geneva, 3-5 June, 1997. Disponível em: <https://bit.ly/3r4nhBV>. [2020 dez 20]
31. Organización Panamericana de la Salud. División de Promoción y Protección de la Salud (HPP). Encuesta Multicentrica salud bienestar y envejecimiento (SABE) em América Latina el Caribe: Informe Preliminar [Internet]. In: XXXVI Reunión del Comité asesor de investigaciones em Salud; 9-11 jun 2001; Kingston, Jamaica: OPAS, 2002.
32. Miyamoto Y, Baba Y, Sakamoto Y, Ohuchi M, Tokunaga R, Kurashige J, et al. Sarcopenia is a negative prognostic factor after curative resection of colorectal cancer. *Ann Surg Oncol.* 2015;22:2663-8.
33. Vashi PG, Gorsuch K, Wan L, Hill D, Block C, Gupta D. Sarcopenia supersedes subjective global assessment as a predictor of survival in colorectal cancer. *PLoSOne.* 2019;14:e0218761.
34. Huang DD, Wang SL, Zhuang CL, Zheng BS, Lu JX, Chen FF, et al. Sarcopenia, as defined by low muscle mass, strength and physical performance, predicts complications after surgery for colorectal cancer. *Colorectal Dis.* 2015 Nov;17(11):O256-64.

35. Nakanishi R, Oki E, Sasaki S, Hirose K, Jogo T, Edahiro K, et al. Sarcopenia is an independent predictor of complications after colorectal cancer surgery. *Surg Today*. 2018 Feb;48(2):151-7.
36. Xiao J, Caan BJ, Cespedes Feliciano EM, Meyerhardt JA, Kroenke CH, et al. The association of medical and demographic characteristics with sarcopenia and low muscle radiodensity in patients with nonmetastatic colorectal cancer. *Am J Clin Nutr*. 2019;109:615-25.
37. Xiao J, Caan BJ, Cespedes Feliciano EM, Meyerhardt JA, Peng PD, et al. Association of low muscle mass and low muscle radiodensity with morbidity and mortality for colon cancer surgery. *JAMA Surg*. 2020 Oct 1;155(10):942-9.
38. Boer BC, de Graaff F, Brusse-Keizer M, Bouman DE, Slump CH, Slee-Valentijn M, et al. Skeletal muscle mass and quality as risk factors for postoperative outcome after open colon resection for cancer. *Int J Colorectal Dis*. 2016 Jun;31(6):1117-24.
39. Souza BU, Souza NCS, Martucci RB, Rodrigues VD, Pinho NB, Gonzalez MC, et al. Factors associated with sarcopenia in patients with colorectal cancer. *Nutr Cancer*. 2018 Feb-Mar;70(2):176-183
40. Caan BJ, Meyerhardt JA, Kroenke CH, Alexeeff S, Xiao J, Weltzien E, et al. Explaining the obesity paradox: the association between body composition and colorectal cancer survival (C-SCANS Study). *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2017 Jul;26(7):1008-15.
41. Wang B, Thapa S, Zhou T, Liu H, Li L, Peng G, et al. Cancer-related fatigue and biochemical parameters among cancer patients with different stages of sarcopenia. *Support Care Cancer*. 2020 Feb;28(2):581-8.
42. Pamoukdjian F, Paillaud E, Zelek L, Laurent M, Lévy V, Landre T, et al. Measurement of gait speed in older adults to identify complications associated with frailty: A systematic review. *J Geriatr Oncol*. 2015 Nov;6(6):484-96.

Anexo 1 – Cartas de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa-CEP



A.C. Camargo Cancer Center
Centro Integrado de Diagnóstico, Tratamento, Ensino e Pesquisa

**COMITÊ DE ÉTICA
EM PESQUISA - CEP**

São Paulo, 29 de março de 2019.

Ao
Dr. Almir Galvão Vieira Bitencourt.
Aluna: Giovana Domingues Nunes (Mestrado)

Ref.: Projeto de Pesquisa nº. 2429/17B
"PESQUISA DE SARCOPENIA EM PACIENTES COM CÂNCER COLORRETAL."

Os membros do Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação Antonio Prudente – A.C. Camargo Cancer Center, em sua última reunião de 26/03/2019, após analisarem as respostas aos questionamentos realizados em reunião de 26/02/2019, **tomaram conhecimento e aprovaram** o seguinte documento:

- Solicitação de dispensa da submissão da documentação obrigatória e análise ética do projeto acima mencionado por se tratar de um projeto afiliado ao temático: *"Pesquisa de sarcopenia em pacientes com neoplasias malignas do trato gastrointestinal e baixa massa magra avaliada pela tomografia computadorizada."* registrado neste CEP sob nº. 2429/17. O projeto afiliado em referência será Mestrado da aluna: Giovana Domingues Nunes, sob orientação do Dr. Almir Galvão Vieira Bitencourt.

Atenciosamente,

Dra. Sandra Caíres Serrano
1ª. Vice-Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa

1/1

São Paulo, 19 de fevereiro de 2020.

Ao
Dr. Almir Galvão Vieira Bitencourt.
Aluna: Giovana Domingues Nunes (Mestrado)

Ref.: Projeto de Pesquisa nº. 2429/17B
“PESQUISA DE SARCOPENIA EM PACIENTES COM CÂNCER COLORRETAL.”

Os membros do Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação Antonio Prudente – A.C. Camargo Cancer Center, em sua última reunião de **18/02/2020**, **analisaram e aprovaram** o seguinte documento:

- Mudança de título de: “PESQUISA DE SARCOPENIA EM PACIENTES COM CÂNCER COLORRETAL.” para: “*Avaliação Pré-operatória de Sarcopenia em Pacientes com Câncer Colorretal.*”, em documento datado de 28 de janeiro de 2020”.

Atenciosamente,


Dra. Sandra Caires Serrano
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa

Anexo 2 - Descrição do Protocolo de Recuperação Precoce

O protocolo de Recuperação Precoce já é realizado nesta instituição desde 2016 e baseia-se no projeto ERAS e ACERTO, contemplando:

- Preparo imunológico pré-operatório;
- Dieta baixo resíduos pré-operatório;
- Abreviação do período de jejum pré-operatório;
- Uso de goma de mascar no período de jejum pré e pós-operatório;
- Reintrodução precoce da alimentação;
- Terapia nutricional imunomoduladora no pós-operatório.

Os pacientes em programação cirúrgica da colorretal são encaminhados para o ambulatório da nutrição para que seja realizado o preparo imunológico, onde o paciente recebe a orientação de consumo de 2 unidades de 200ml cada de suplemento nutricional oral contendo nutrientes imunomoduladores durante 5 a 7 dias antes da cirurgia caso o paciente esteja bem nutrido ou 10 a 14 dias se apresentar desnutrição. Ainda, o paciente recebe a orientação para realizar uma dieta isenta de resíduos por 3 dias antes da cirurgia para auxílio da limpeza do cólon.

Na internação, o paciente recebe a visita do nutricionista para admissão nutricional e continuidade do protocolo. No dia que antecede a cirurgia, o paciente recebe uma dieta via oral líquida baixo resíduos, conforme padronizado pela Instituição e realiza a abreviação do jejum pré-operatório, com o recebimento de 2 sachês de maltodextrina para diluição e consumo 6 e 2 horas antes do horário da cirurgia. O uso da goma de mascar deve ser no período de jejum pré e pós-operatório, exceto para pacientes com programação de sonda nasogástrica no pós-operatório que, para estes, é orientado somente o uso de goma de mascar no pré-operatório.

No pós-operatório, o início da alimentação deve ocorrer em até 24 horas. O paciente receberá terapia nutricional imunomoduladora independente da via de alimentação (oral ou enteral).

Anexo 3 - Versão Brasileira do Brief Fatigue Inventory – BFI

Pequeno Questionário sobre Fadiga

ESTUDO N° _____ HOSPITAL N° _____

Data: ____/____/____ Hora: _____

Nome completo: _____
Nome Sobrenome completo

No decorrer de nossas vidas, a maioria de nós tem momentos em que nos sentimos muito cansados ou fatigados. Você se sentiu excepcionalmente cansado(a) ou fatigado(a) durante a última semana (últimos 7 dias)? Sim Não

1. Por favor, avalie sua fadiga (fraqueza, cansaço) fazendo um "X" no número que melhor descreve sua fadiga AGORA.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nenhuma fadiga										A pior fadiga possível

2. Por favor, avalie sua fadiga (fraqueza, cansaço) fazendo um "X" no número que melhor descreve sua fadiga HABITUAL durante as últimas 24 horas.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nenhuma fadiga										A pior fadiga possível

3. Por favor, avalie sua fadiga (fraqueza, cansaço) fazendo um "X" no número que melhor descreve sua PIOR fadiga durante as últimas 24 horas.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nenhuma fadiga										A pior fadiga possível

4. Faça um "X" no número que descreve como, durante as últimas 24 horas, a fadiga interferiu em:

A. Suas atividades em geral

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Não interferiu										Interferiu completamente

B. Seu humor

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Não interferiu										Interferiu completamente

C. Sua capacidade de andar

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Não interferiu										Interferiu completamente

D. Seu trabalho normal (incluindo tanto o trabalho fora de casa quanto outras tarefas diárias)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Não interferiu										Interferiu completamente

E. Seu relacionamento com outras pessoas

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Não interferiu										Interferiu completamente

F. Seu prazer de viver

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Não interferiu										Interferiu completamente

Copyright 1999
 The University of Texas M. D. Anderson Cancer Center
 All rights reserved.

Anexo 4 - Versão Brasileira da Short Physical Performance Battery – SPPB

Identificação do participante:	Data: / /	Iniciais do examinador
--------------------------------	--------------	------------------------

VERSÃO BRASILEIRA DA SHORT PHYSICAL PERFORMANCE BATTERY SPPB

Todos os testes devem ser realizados na ordem em que são apresentados neste protocolo. As instruções para o avaliador e para o paciente estão separadas nos quadros abaixo. As instruções aos pacientes devem ser dadas exatamente como estão descritas neste protocolo.

1. TESTES DE EQUILÍBRIO

A. POSIÇÃO EM PÉ COM OS PÉS JUNTOS



Instruções para o Avaliador	Instruções para o Paciente
O paciente deve conseguir ficar em pé sem utilizar bengala ou andador. Ele pode ser ajudado a levantar-se para ficar na posição.	a) Agora vamos começar a avaliação. b) Eu gostaria que o(a) Sr(a). tentasse realizar vários movimentos com o corpo. c) Primeiro eu demonstro e explico como fazer cada movimento. d) Depois o(a) Sr(a). tenta fazer o mesmo. e) Se o(a) Sr(a). não puder fazer algum movimento, ou sentir-se inseguro para realizá-lo, avise-me e passaremos para o próximo teste. f) Vamos deixar bem claro que o(a) Sr(a). não tentará fazer qualquer movimento se não se sentir seguro. g) O(a) Sr(a). tem alguma pergunta antes de começarmos?
	Agora eu vou mostrar o 1º movimento. Depois o(a) Sr(a). fará o mesmo.
1. Demonstre.	a) Agora, fique em pé, com os pés juntos, um encostado no outro, por 10 segundos. b) Pode usar os braços, dobrar os joelhos ou balançar o corpo para manter o equilíbrio, mas procure não mexer os pés. c) Tente ficar nesta posição até eu falar "pronto".
2. Fique perto do paciente para ajudá-lo/la a ficar em pé com os pés juntos.	
3. Caso seja necessário, segure o braço do paciente para ficar na posição e evitar que ele perca o equilíbrio.	
4. Assim que o paciente estiver com os pés juntos, pergunte:	"O(a) Sr(a). está pronto(a)?"
5. Retire o apoio, se foi necessário ajudar o paciente a ficar em pé na posição, e diga:	"Preparar, já!" (disparando o cronômetro).
6. Pare o cronômetro depois de 10 segundos, ou quando o paciente sair da posição ou segurar o seu braço, dizendo:	"Pronto, acabou"
7. Se o paciente não conseguir se manter na posição por 10 segundos, marque o resultado e prossiga para o teste de velocidade de marcha.	
A. PONTUAÇÃO	Manteve por 10 segundos <input type="checkbox"/> 1 ponto Não manteve por 10 segundos <input type="checkbox"/> 0 ponto Não tentou <input type="checkbox"/> 0 ponto Se pontuar 0, encerre os Testes de Equilíbrio e marque o motivo no Quadro 1 Tempo de execução quando for menor que 10 seg: ____ segundos.

B. POSIÇÃO EM PÉ COM UM PÉ PARCIALMENTE À FRENTE



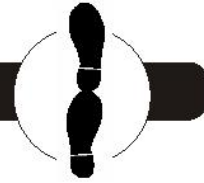
Instruções para o Avaliador	Instruções para o Paciente
	Agora eu vou mostrar o 2º movimento. Depois o(a) Sr(a). Fará o mesmo.
1. Demonstre.	<p>a) Eu gostaria que o(a) Sr(a). colocasse um dos pés um pouco mais à frente do outro pé, até ficar com o calcanhar de um pé encostado ao lado do dedão do outro pé.</p> <p>b) Fique nesta posição por 10 segundos.</p> <p>c) O(a) Sr(a). pode colocar tanto um pé quanto o outro na frente, o que for mais confortável.</p> <p>d) O(a) Sr(a). pode usar os braços, dobrar os joelhos ou o corpo para manter o equilíbrio, mas procure não mexer os pés.</p> <p>e) Tente ficar nesta posição até eu falar "pronto".</p>
2. Fique perto do paciente para ajudá-lo(la) a ficar em pé com um pé parcialmente à frente.	
3. Caso seja necessário, segure o braço do paciente para ficar na posição e evitar que ele perca o equilíbrio.	
4. Assim que o paciente estiver na posição, com o pé parcialmente à frente, pergunte:	"O(a) Sr(a). está pronto(a) ?"
5. Retire o apoio, caso tenha sido necessário ajudar o paciente a ficar em pé na posição, e diga:	"Preparar, já!" (disparando o cronômetro).
6. Pare o cronômetro depois de 10 segundos, ou quando o paciente sair da posição ou segurar o seu braço, dizendo:	"Pronto, acabou".
7. Se o paciente não conseguir se manter na posição por 10 segundos, marque o resultado e prossiga para o Teste de velocidade de marcha.	

B. PONTUAÇÃO

Manteve por 10 segundos 1 ponto
 Não manteve por 10 segundos 0 ponto
 Não tentou 0 ponto

Se pontuar 0, encerre os Testes de Equilíbrio e marque o motivo no Quadro 1
 Tempo de execução quando for menor que 10 seg: ____:____ segundos.

C. POSIÇÃO EM PÉ COM UM PÉ À FRENTE



Instruções para o Avaliador	Instruções para o Paciente
	Agora eu vou mostrar o 3º movimento. Depois o(a) Sr(a). fará o mesmo.
1. Demonstre.	<p>a) Eu gostaria que o(a) Sr(a). colocasse um dos pés totalmente à frente do outro até ficar com o calcanhar deste pé encostado nos dedos do outro pé.</p> <p>b) Fique nesta posição por 10 segundos.</p> <p>c) O(a) Sr(a). pode colocar qualquer um dos pés na frente, o que for mais confortável.</p> <p>d) Pode usar os braços, dobrar os joelhos, ou o corpo para manter o equilíbrio, mas procure não mexer os pés.</p> <p>e) Tente ficar nesta posição até eu avisar quando parar.</p>
2. Fique perto do paciente para ajudá-lo(a) a ficar na posição em pé com um pé à frente.	
3. Caso seja necessário, segure o braço do paciente para ficar na posição e evitar que ele perca o equilíbrio.	
4. Assim que o paciente estiver na posição com os pés um na frente do outro, pergunte:	"O(a) Sr(a). Está pronto(a)?"
5. Retire o apoio, caso tenha sido necessário ajudar o paciente a ficar em pé na posição, e diga:	"Preparar, já!" (Disparando o cronômetro).
6. Pare o cronômetro depois de 10 segundos, ou quando o participante sair da posição ou segurar o seu braço, dizendo:	" Pronto, acabou".

C. PONTUAÇÃO

- | | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| Manteve por 10 segundos | <input type="checkbox"/> 2 ponto |
| Manteve por 3 a 9,99 segundos | <input type="checkbox"/> 1 ponto |
| Manteve por menos de 3 segundos | <input type="checkbox"/> 0 ponto |
| Não tentou | <input type="checkbox"/> 0 ponto |

Se pontuar 0, encerre os Testes de Equilíbrio e marque o motivo no Quadro 1
Tempo de execução quando for menor que 10 seg: ____ segundos.

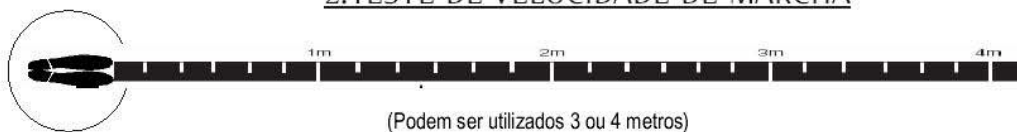
D. Pontuação Total nos Testes de Equilíbrio: _____ (Soma dos pontos)

Quadro 1

Se o paciente não realizou o teste ou falhou, marque o motivo:

- | | |
|--|---|
| 1) Tentou, mas não conseguiu. | 5) O paciente não conseguiu entender as instruções. |
| 2) O paciente não consegue manter-se na posição sem ajuda. | 6) Outros (Especifique) _____. |
| 3) Não tentou, o avaliador sentiu-se inseguro. | 7) O paciente recusou participação. |
| 4) Não tentou, o paciente sentiu-se inseguro. | |

2. TESTE DE VELOCIDADE DE MARCHA



(Podem ser utilizados 3 ou 4 metros)

Instruções para o Avaliador	Instruções para o Paciente
Material: fita crepe ou fita adesiva, espaço de 3 ou 4 metros, fita métrica ou trena e cronómetro.	Agora eu vou observar o(a) Sr(a). andando normalmente. Se precisar de bengala ou andador para caminhar, pode utilizá-los.
A. Primeira Tentativa	
1. Demonstre a caminhada para o paciente.	Eu caminharei primeiro e só depois o(a) Sr(a). irá caminhar da marca inicial até ultrapassar completamente a marca final, no seu passo de costume , como se estivesse andando na rua para ir a uma loja.
2. Posicione o paciente em pé com a ponta dos pés tocando a marca inicial.	a) Caminhe até ultrapassar completamente a marca final e depois pare. b) Eu andarei com o(a) Sr(a). sente-se seguro para fazer isto?
3. Dispare o cronómetro assim que o paciente tirar o pé do chão. 4. Caminhe ao lado e logo atrás do participante.	a) Quando eu disser "Já", o(a) Sr(a). começa a andar. b) "Entendeu?" Assim que o paciente disser que sim, diga: "Então, preparar, já!"
5. Quando um dos pés do paciente ultrapassar completamente a marca final pare de marcar o tempo.	
<p style="text-align: center;">Tempo da Primeira Tentativa</p> <p>A. Tempo para 3 ou 4 metros: ____ . ____ segundos.</p> <p>B. Se o paciente não realizou o teste ou falhou, marque o motivo: 1) Tentou, mas não conseguiu. 2) O paciente não consegue caminhar sem ajuda de outra pessoa. 3) Não tentou, o avaliador julgou inseguro. 4) Não tentou, o paciente sentiu-se inseguro. 5) O paciente não conseguiu entender as instruções. 6) Outros (Especifique) _____ 7) O paciente recusou participação.</p> <p>C. Apoios para a primeira caminhada: Nenhum <input type="checkbox"/> Bengala <input type="checkbox"/> Outro <input type="checkbox"/></p> <p>D. Se o paciente não conseguiu realizar a caminhada pontue: <input type="checkbox"/> 0 ponto e prossiga para o Teste de levantar da cadeira.</p>	

B. Segunda Tentativa

Instruções para o Avaliador

Instruções para o Paciente

1. Posicione o paciente em pé com a **ponta dos pés tocando** a marca inicial.

2. Dispare o cronômetro assim que o paciente tirar o pé do chão.

3. Caminhe ao lado e logo atrás do paciente.

4. Quando **um dos pés** do paciente **ultrapassar completamente** a marca final pare de marcar o tempo.

Tempo da Segunda Tentativa

A. Tempo para 3 ou 4 metros: ____ . ____ segundos.

B. Se o paciente não realizou o teste ou falhou, marque o motivo:

- 1) Tentou, mas não conseguiu.
- 2) O paciente não consegue caminhar sem ajuda de outra pessoa.
- 3) Não tentou, o avaliador julgou inseguro.
- 4) Não tentou, o paciente sentiu-se inseguro.
- 5) O paciente não conseguiu entender as instruções.
- 6) Outros (Especifique) _____
- 7) O paciente recusou participação.

C. Apoios para a segunda caminhada:

Nenhum Bengala Outro

D. Se o paciente não conseguiu realizar a caminhada pontue: **0 ponto**

PONTUAÇÃO DO TESTE DE VELOCIDADE DE MARCHA

Extensão do teste de marcha: Quatro metros ou Três metros

Qual foi o tempo mais rápido dentre as duas caminhadas?

Marque o menor dos dois tempos: ____ segundos e **utilize para pontuar**.

[Se somente uma caminhada foi realizada, marque esse tempo] ____ segundos

Se o paciente não conseguiu realizar a caminhada: **0 ponto**

Pontuação para a caminhada de 3 metros:

- Se o tempo for maior que 6,52 segundos: 1 ponto
- Se o tempo for de 4,66 a 6,52 segundos: 2 pontos
- Se o tempo for de 3,62 a 4,65 segundos: 3 pontos
- Se o tempo for menor que 3,62 segundos: 4 pontos

Pontuação para a caminhada de 4 metros:

- Se o tempo for maior que 8,70 segundos: 1 ponto
- Se o tempo for de 6,21 a 8,70 segundos: 2 pontos
- Se o tempo for de 4,82 a 6,20 segundos: 3 pontos
- Se o tempo for menor que 4,82 segundos: 4 pontos

3. TESTE DE LEVANTAR-SE DA CADEIRA



Posição inicial



Posição final

Instruções para o Avaliador	Instruções para o Paciente
Material: cadeira com encosto reto, sem apoio lateral, com aproximadamente 45 cm de altura, e cronômetro. A cadeira deve estar encostada à parede ou estabilizada de alguma forma para impedir que se mova durante o teste.	
PRÉ-TESTE: LEVANTAR-SE DA CADEIRA UMA VEZ	
1. Certifique-se de que o participante esteja sentado ocupando a maior parte do assento, mas com os pés bem apoiados no chão. Não precisa necessariamente encostar a coluna no encosto da cadeira, isso vai depender da altura do paciente.	Vamos fazer o último teste. Ele mede a força de suas pernas. O(a) Sr(a). se sente seguro(a) para levantar-se da cadeira sem ajuda dos braços?
2. Demonstre e explique os procedimentos	Eu vou demonstrar primeiro. Depois o(a) Sr(a). fará o mesmo. a) Primeiro, cruze os braços sobre o peito e sente-se com os pés apoiados no chão. b) Depois levante-se completamente mantendo os braços cruzados sobre o peito e sem tirar os pés do chão.
3. Anote o resultado.	Agora, por favor, levante-se completamente mantendo os braços cruzados sobre o peito.
4. Se o paciente não conseguir levantar-se sem usar os braços, não realize o teste, apenas diga: "Tudo bem, este é o fim dos testes".	
5. Finalize e registre o resultado e prossiga para a pontuação completa da SPPB.	
RESULTADO DO PRÉ-TESTE: LEVANTAR-SE DA CADEIRA UMA VEZ A. Levantou-se sem ajuda e com segurança Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> . O paciente levantou-se sem usar os braços <input type="checkbox"/> Vá para o teste levantar-se da cadeira 5 vezes . O paciente usou os braços para levantar-se <input type="checkbox"/> Encerre o teste e pontue 0 ponto . Teste não completado ou não realizado <input type="checkbox"/> Encerre o teste e pontue 0 ponto B. Se o paciente não realizou o teste ou falhou, marque o motivo: 1) Tentou, mas não conseguiu. 2) O paciente não consegue levantar-se da cadeira sem ajuda. 3) Não tentou, o avaliador julgou inseguro. 4) Não tentou, o paciente sentiu-se inseguro. 5) O paciente não conseguiu entender as instruções. 6) Outros (Especifique) _____ 7) O paciente recusou participação.	

TESTE DE LEVANTAR-SE DA CADEIRA CINCO VEZES

Instruções para o Avaliador

Instruções para o Paciente

1. Demonstre e explique os procedimentos.

Agora o(a) Sr(a). se sente seguro para levantar-se da cadeira completamente cinco vezes, com os pés bem apoiados no chão e sem usar os braços?

Eu vou demonstrar primeiro. Depois o(a) Sr(a). fará o mesmo.

- a) Por favor, levante-se **completamente o mais rápido possível** cinco vezes seguidas, **sem parar** entre as repetições.
- b) Cada vez que se levantar, sente-se e levante-se novamente, mantendo os braços cruzados sobre o peito.
- c) Eu vou marcar o tempo com um cronômetro.

2. Quando o paciente estiver sentado, adequadamente, como descrito anteriormente, avise que vai disparar o cronômetro, dizendo:

"Preparar, já!"

- 3. Conte em **voz alta** cada vez que o paciente se levantar, até a quinta vez.
- 4. Pare se o paciente ficar cansado ou com a respiração ofegante durante o teste.
- 5. Pare o cronômetro quando o paciente **levantar-se completamente** pela quinta vez.
- 6. Também pare:
 - . Se o paciente usar os braços
 - . Após um minuto, se o paciente não completar o teste.
 - . Quando achar que é necessário para a segurança do paciente.
- 7. Se o paciente parar e parecer cansado antes de completar os cinco movimentos, pergunte-lhe se ele pode continuar.
- 8. Se o paciente disser "Sim", continue marcando o tempo. Se o participante disser "Não", pare e zere o cronômetro.

RESULTADO DO TESTE LEVANTAR-SE DA CADEIRA CINCO VEZES

- A. Levantou-se as cinco vezes com segurança: Sim Não
- B. Levantou-se as 5 vezes com êxito, registre o tempo: ____ seg.
- C. Se o paciente não realizou o teste ou falhou, marque o motivo:
 - 1) Tentou, mas não conseguiu
 - 2) O paciente não consegue levantar-se da cadeira sem ajuda
 - 3) Não tentou, o avaliador julgou inseguro
 - 4) Não tentou, o paciente sentiu-se inseguro
 - 5) O paciente não conseguiu entender as instruções
 - 6) Outros (Especifique) _____
 - 7) O paciente recusou participação.

PONTUAÇÃO DO TESTE DE LEVANTAR-SE DA CADEIRA

- O participante não conseguiu levantar-se as 5 vezes ou completou o teste em tempo maior que 60 seg: 0 ponto
- Se o tempo do teste for de 16,70 segundos ou mais: 1 ponto
- Se o tempo do teste for de 13,70 a 16,69 segundos: 2 pontos
- Se o tempo do teste for de 11,20 a 13,69 segundos: 3 pontos
- Se o tempo do teste for de 11,19 segundos ou menos: 4 pontos

PONTUAÇÃO COMPLETA PARA A VERSÃO BRASILEIRA DA SHORT PHYSICAL PERFORMANCE BATTERY - SPPB

- 1. Pontuação total do teste de equilíbrio: _____ pontos
- 2. Pontuação do teste de velocidade de marcha: _____ pontos
- 3. Pontuação do teste de levantar-se da cadeira: _____ pontos
- 4. Pontuação total: _____ pontos (some os pontos acima).

Anexo 2 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido-TCLE



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

RESOLUÇÃO 466/12 CNS/MS

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO PARTICIPANTE DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

1. NOME DO PARTICIPANTE:
DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº: SEXO: M F
DATA NASCIMENTO:/...../.....
ENDEREÇO: Nº..... APTO:
BAIRRO: CIDADE:
CEP:..... TELEFONE: (.....)

2. RESPONSÁVEL LEGAL:.....
NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador etc.):
DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº: SEXO: M F
DATA NASCIMENTO:/...../.....
ENDEREÇO: Nº..... APTO:
BAIRRO: CIDADE:
CEP:..... TELEFONE: (.....)

II. DADOS SOBRE A PESQUISA CIENTÍFICA:

- TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA:** Avaliação pré-operatória de sarcopenia em pacientes com câncer colorretal.
 - PESQUISADOR RESPONSÁVEL:** Dr. Almir Galvão Vieira Bitencourt – médico titular do departamento de imagem do AC Camargo.
 - PESQUISADORES ENVOLVIDOS:** Giovana Domingues Nunes – Aluna do mestrado do A.C. Camargo Cancer Center. Thais Manfrinato Miola - Coordenadora da nutrição clínica do A.C. Camargo Cancer Center. Letícia Zumpano Cardenas – Fisioterapeuta da Unidade de Terapia Intensiva do A.C. Camargo Cancer Center. Juliana de Oliveira Souza – Enfermeira de pesquisa do departamento de imagem do A.C. Camargo Cancer Center.
 - DURAÇÃO DA PESQUISA:** 24 meses.
-

5. **III. INFORMAÇÕES A (O) PARTICIPANTE:** O (A) senhor (a) está sendo convidado (a) a participar do projeto de pesquisa “**Avaliação pré-operatória de sarcopenia em pacientes com câncer colorretal**”, que será realizada no A.C. Camargo Cancer Center. É importante que o senhor(a) compreenda bem o desenho da pesquisa, bem como as etapas a serem realizadas e seu objetivo final.

Assinatura do participante ou
responsável legal

Pesquisador responsável
pela pesquisa

IV. OBJETIVOS DA PESQUISA: O principal objetivo deste estudo é avaliar o impacto da perda de massa muscular dos pacientes com tumor colorretal, através da análise da força muscular, do desempenho físico, avaliação nutricional, fadiga e das imagens da tomografia computadorizada (TC). Além disso, correlacionar a prevalência de massa magra avaliada na TC com estadiamento e características clínicas dos pacientes e avaliar seu impacto na qualidade de vida.

V. DESENHO DA PESQUISA: Serão convidados para participar deste estudo, pacientes diagnosticados com tumor colorretal em estadiamento no A.C.Camargo Cancer Center.

VI. DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS: Se o Sr(a) concordar em participar deste estudo, o senhor(a) passará por 03 (três) métodos de avaliação. Para a realização desses 03 (três) métodos (resposta de questionário de fadiga, avaliação da força de aperto de mão e desempenho físico) levará de 20-30 minutos e será realizado em sua internação eletiva pré-cirúrgica. O primeiro método será a aplicação de um questionário que o Sr (a) ou seu acompanhante podem responder (avaliação subjetiva global produzida pelo paciente), o (a) participante ou seu acompanhante poderá não responder alguma questão do questionário caso não se sinta confortável ou constrangido para tal. O segundo método será medido a força do aperto de mão, com o auxílio de um aparelho, onde será avaliado sua capacidade de força muscular. O terceiro método será o teste de desempenho físico. O Sr (a) deverá manter-se em pé com e seguir meus comandos de posicionamento dos pés para avaliação do equilíbrio. Após deverá caminhar em linha reta totalizando 3 (três) metros. Por último o Sr (a) deverá sentar e levantar de uma cadeira 5 (cinco) vezes. Dados pessoais, diagnóstico, dados do tratamento e resultado de exames de imagem da Tomografia Computadorizada serão coletados do prontuário do senhor (a). Esclarecemos que os métodos de avaliação fisioterapêutica não trarão nenhum tipo de prejuízo ou implicação ao seu tratamento.

VII. DESCONFORTOS E RISCOS ESPERADOS DECORRENTES DO PROCEDIMENTO: O questionário poderá causar um sentimento de desconforto ou ansiedade frente às perguntas realizadas. O teste de força e o teste de desempenho físico poderão causar um desconforto leve. Os pesquisadores estarão disponíveis para conversar e prestar apoio se necessários, frente a estas situações. Além disso, há o risco, não intencional, do vazamento de informações relativas ao prontuário médico do paciente.

VIII. BENEFÍCIOS QUE PODERÃO SER OBTIDOS:A avaliação da prevalência da sarcopenia trará como benefício ao paciente um melhor planejamento do tratamento e acompanhamento nutricional, além de tornar possível a análise do impacto que a sarcopenia e a baixa massa magra podem causar na qualidade de vida destes pacientes.

IX. CONFIDENCIALIDADE: A confidencialidade de suas informações será mantida e sua identidade será preservada, sendo que somente os membros da equipe médica e do Comitê de Ética em Pesquisa terão acesso aos registros. A sua participação neste estudo é voluntária, tendo o direito de retirar-se a qualquer momento. A recusa ou desistência da participação nesse estudo não irá prejudicar seu acompanhamento médico e tratamento.

Assinatura do participante ou
responsável legal

Pesquisador responsável
pela pesquisa

X. DANOS RELACIONADOS À PESQUISA: Qualquer dano resultante da sua participação no estudo será avaliado e tratado de acordo com os benefícios e cuidados a que você tem direito. Ao assinar este formulário de consentimento você não está abrindo mão de qualquer um dos seus direitos legais.

XI. ACOMPANHAMENTO, ASSISTÊNCIA E RESPONSÁVEIS: Nós estimulamos o Sr(a) ou seus familiares a fazerem perguntas a qualquer momento do estudo. O pesquisador e a equipe envolvida na pesquisa se comprometem a dar informação atualizada ao longo do estudo, caso este seja o seu desejo, (11) 2189-5000 ramal 1050, entrar em contato como Dr. Almir Galvão Vieira Bitencourt e Giovana Domingues Nunes.

XII. QUEM DEVO CONTATAR EM CASO DE DÚVIDAS:

Qualquer dúvida sobre o estudo, você poderá entrar em contato com o pesquisador responsável pela pesquisa:

Pesquisador Responsável: Dr. Almir Galvão Vieira Bitencourt. Departamento de Radiologia e Diagnóstico por Imagem do A.C. Camargo Cancer Center - São Paulo.

Telefone para contato: 2189-5000 ramal 1050 - Professor Antônio Prudente, 211 – Liberdade – São Paulo.

Se o pesquisador responsável não fornecer as informações/ esclarecimentos suficientes, por favor, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da A.C. Camargo - Fundação Antônio Prudente /SP pelo telefone (11) 2189-5000, ramal 5020 de segunda-feira à quinta-feira das 8 horas às 18 horas e sexta-feira das 8 horas às 17 horas.

Este documento será elaborado em 2 (duas) vias. O (a) senhor (a) receberá uma das vias originais e a outra será arquivada pelo pesquisador em seu arquivo de pesquisa.

Eu, _____ declaro ter lido, compreendido e discutido o conteúdo do presente Termo de Consentimento e **concordo em participar desse estudo de forma livre e esclarecida** autorizando os procedimentos acima relacionados:

Assinatura do participante ou responsável legal

Pesquisador responsável pela pesquisa

_____/_____/_____
Data

_____/_____/_____
Data

Apêndice 2 - Ficha de coleta de dados

IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE	
Nome:	RGH:
Sexo: (1) Masculino (2) Feminino	Data de Nascimento:
Peso: _____ Altura: _____ IMC: _____	
Diagnóstico: C18 – C21. Neoplasia Maligna Colorretal	
Comorbidades: (1) HAS (2) DM (3) Outras: _____	
Estadiamento: (1) I (2) II (3) III (4) IV Classificação TNM: _____	
Complicações pós-operatórias: _____	
AVALIAÇÃO FORÇA MUSCULAR	Data: _____
Membro dominante:(1) Direito (2) Esquerdo	
Força (em Kg): _____	
AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO FÍSICO	Data: _____
Pontuação do teste de equilíbrio: _____	Pontuação total: _____
Pontuação do teste de velocidade de marcha: _____	
Pontuação do teste levantar-se da cadeira: _____	
AVALIAÇÃO DA FADIGA	Data: _____
Questão inicial: (1) Sim (2) Não	Pontuação total: _____
TC DE ABDOME	Data da Realização: _____
Área de Massa Magra: _____ cm ²	
Índice de Massa Magra: _____ cm ² /m ²	