

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
ESCOLA DE NUTRIÇÃO**

ISABELLA ALANE DARIN MELO

**ASSOCIAÇÃO ENTRE ESTADO NUTRICIONAL E SOBREVIDA EM PACIENTES
COM CÂNCER COLORRETAL**

**OURO PRETO
Março 2025**

ISABELLA ALANE DARIN MELO

**ASSOCIAÇÃO ENTRE ESTADO NUTRICIONAL E SOBREVIDA EM PACIENTES
COM CÂNCER COLORRETAL**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Graduação em Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Nutrição.

Orientadora: Prof^a Dr^a Sílvia Fernandes Maurício

Coorientadora: Prof^a Dr^a Mayla Cardoso Fernandes Toffolo

OURO PRETO

Março 2025

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

M528a Melo, Isabella Alane Darin.

Associação entre estado nutricional e sobrevida em pacientes com câncer colorretal. [manuscrito] / Isabella Alane Darin Melo. - 2025. 47 f.: il.: gráf., tab..

Orientadora: Profa. Dra. Sílvia Fernandes Maurício.

Coorientadora: Profa. Dra. Mayla Cardoso Fernandes Toffolo.
Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto. Escola de Nutrição. Graduação em Nutrição .

1. Estado nutricional. 2. Câncer colorretal. 3. Sobrevida. 4. Desnutrição. I. Maurício, Sílvia Fernandes. II. Toffolo, Mayla Cardoso Fernandes. III. Universidade Federal de Ouro Preto. IV. Título.

CDU 613.2

Bibliotecário(a) Responsável: Sônia Marcelino - CRB6/2247



FOLHA DE APROVAÇÃO

Isabella Alane Darin Melo

Associação entre estado nutricional e sobrevida em pacientes com câncer colorretal

Monografia apresentada ao Curso de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de nutricionista

Aprovada em 21 de março de 2025

Membros da banca

Profa. Dra. Sílvia Fernandes Maurício - Orientadora - Universidade Federal de Ouro Preto
Profa. Dra. Mayla Cardoso Fernandes Toffolo - Universidade Federal de Ouro Preto
Profa. Dra. - Joana Ferreira do Amaral - Universidade Federal de Ouro Preto
Profa. Dra. - Simone Gonzaga do Carmo - Universidade Federal de Ouro Preto

Sílvia Fernandes Maurício, orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 25/03/2025



Documento assinado eletronicamente por **Sílvia Fernandes Maurício, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 25/03/2025, às 08:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0881907** e o código CRC **428CAA15**.

DEDICATÓRIA

À minha família, amigos e a todos os pacientes oncológicos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, pela força e sabedoria que me sustentaram ao longo da minha trajetória acadêmica. Sem Ele, nada disso seria possível.

À minha família, em especial aos meus queridos pais, José Ferreira e Nilva, pelo apoio incondicional, incentivo incansável durante minha graduação e oportunidade de trilhar este caminho.

Ao meu companheiro Lucas, por sua paciência, carinho, cuidado e companheirismo sempre.

Às minhas amigas Bruna, Helena e Rafaela, pelas inúmeras atividades e trabalhos realizados em parceria.

À minha república, Carpe Diem, e às queridas moradoras que compartilharam comigo esta etapa da minha vida, pela convivência enriquecedora e apoio constante durante toda a graduação.

À minha orientadora, Professora Silvia Fernandes Maurício, pelas correções meticulosas e aulas que foram fontes genuínas de inspiração.

À minha coorientadora, Professora Mayla Cardoso Fernandes Toffolo, pela disponibilidade, acolhimento e dedicação com que me auxiliou ao longo deste trabalho.

Por fim, à Universidade Federal de Ouro Preto, à ENUT e a todos os servidores que, diretamente ou indiretamente contribuíram para que eu alcançasse essa vitória.

Obrigada a todos!

RESUMO

O câncer colorretal (CCR) acomete o cólon e/ou o reto e encontra-se entre os três tipos de neoplasias mais frequentes, além de ser a segunda maior causa de mortes por câncer no mundo. A desnutrição é um dos distúrbios nutricionais mais frequentes em pacientes com CCR, afetando diretamente a qualidade de vida, a resposta ao tratamento e a sobrevida. Este estudo teve como objetivo verificar a associação entre estado nutricional e sobrevida em longo prazo (10 anos) de pacientes com CCR. Foi realizado um estudo prospectivo com 84 pacientes maiores de 18 anos, diagnosticados com CCR entre 2013 e 2016 e que foram acompanhados no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Os métodos utilizados para a avaliação do estado nutricional foram Avaliação Global Subjetiva (AGS), índice de massa corporal (IMC), circunferência do braço (CB), circunferência muscular do braço (CMB), dobra cutânea tricipital (DCT), percentual de perda de peso (PP%) e dinamometria manual (DM). Para a análise estatística, foi utilizado o estado nutricional dos pacientes de acordo com a AGS, os quais foram agrupados em nutridos e desnutridos. Foram excluídos da amostra para análise de sobrevida os pacientes para os quais não foi possível verificar o óbito. O cálculo do tempo de sobrevida foi realizado a partir do intervalo entre a data da primeira avaliação e a data final de seguimento em 2023. As análises foram realizadas no programa SPSS® Statistics (versão 20), considerando um nível de significância de 5% ($p < 0,05$). A maioria dos pacientes avaliados (52,4%) estavam desnutridos, conforme a AGS, no momento da internação. No período de 10 anos, a média de sobrevida de pacientes nutridos foi de $98,2 \pm 8,6$ meses, enquanto a de pacientes desnutridos foi de $63,9 \pm 10,8$ meses. Entretanto, o estudo não encontrou associação estatisticamente significativa entre o estado nutricional e o tempo de sobrevida dos pacientes com CCR ($p = 0,052$). Contudo, é amplamente reconhecido que o estado nutricional pode impactar diretamente no tratamento e na qualidade de vida do paciente oncológico, por isso, é fundamental identificar deficiências nutricionais de forma precoce, permitindo a aplicação de intervenções adequadas para otimizar o prognóstico e a recuperação desses pacientes.

Palavras-chaves: Estado nutricional; câncer colorretal; sobrevida; desnutrição.

ABSTRACT

Colorectal cancer (CRC) affects the colon and/or rectum and ranks among the three most common types of cancer, in addition to being the second leading cause of cancer-related mortality worldwide. Malnutrition is one of the most prevalent nutritional disorders in patients with CRC, significantly impacting quality of life, treatment response, and survival. The objective of this study was to assess the association between nutritional status and long-term survival (10 years) in patients diagnosed with CRC. A prospective study was conducted involving 84 patients aged 18 years or older, diagnosed with CRC between 2013 and 2016, who were followed at the Hospital das Clínicas of the Federal University of Minas Gerais (UFMG). The methods used to evaluate nutritional status included Subjective Global Assessment (SGA), body mass index (BMI), arm circumference (AC), arm muscle circumference (AMC), triceps skinfold thickness (TST), percentage of weight loss (WL%), and manual dynamometry (MD). For statistical analysis, patients were categorized according to their nutritional status based on the SGA, classifying them as well-nourished or malnourished. Patients for whom mortality data could not be ascertained were excluded from the survival analysis. The survival time was calculated based on the interval between the date of the first assessment and the final follow-up date in 2023. The analyses were conducted using SPSS® Statistics software (version 20), with a significance level set at 5% ($p < 0.05$). The majority of the assessed patients (52.4%) were classified as malnourished according to the SGA at the time of hospitalization. Over the 10-year period, the mean survival for well-nourished patients was 98.2 ± 8.6 months, while for malnourished patients, it was 63.9 ± 10.8 months. However, the study did not identify a statistically significant association between nutritional status and survival time in CRC patients ($p = 0.052$). Nevertheless, it is widely acknowledged that nutritional status has a direct impact on oncological treatment and quality of life. Therefore, it is essential to identify nutritional deficiencies at an early stage, thereby enabling the implementation of appropriate interventions to optimize prognosis and recovery in these patients.

Keywords: Nutritional status; colorectal cancer; survival; malnutrition.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Perfil clínico geral da amostra inicial (n=84) e amostra final (n=45) de pacientes com câncer colorretal, Minas Gerais, Brasil, 2025.....27

Tabela 2 - Estado Nutricional dos pacientes com CCR da amostra inicial (n=84) e amostra final (n=45) de acordo com a Avaliação Global Subjetiva (AGS), Antropometria e Dinamometria Manual, de pacientes com câncer colorretal, Minas Gerais, Brasil, 2025.....29

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Análise do tempo de sobrevivência em pacientes nutridos e em pacientes com suspeita de desnutrição, moderadamente desnutridos ou gravemente desnutridos, Minas Gerais, Brasil, 2025.....	31
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AGS	Avaliação Global Subjetiva
AGS-PPP	Avaliação Global Subjetiva Produzida pelo Próprio Paciente
AJCC	American Joint Committee on Cancer
ASPEN	American Society for Parenteral and Enteral Nutrition
CB	Circunferência de Braço
CCR	Câncer colorretal
CMB	Circunferência Muscular do Braço
DATASUS	Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde
DCT	Dobra Cutânea tricipital
DM	Dinamometria Manual
DNA	Ácido desoxirribonucleico
ESPEN	European Society for Clinical Nutrition and Metabolism
INCA	Instituto Nacional de Câncer
MG	Minas Gerais
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
OMS	Organização Mundial de Saúde
PP	Perda de peso
QA	Quimioterapia adjuvante
SPSS	Software Statistical Package for Social Sciences
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 OBJETIVOS.....	14
2.1 OBJETIVO GERAL.....	14
2.2 OBJETIVOS SECUNDÁRIOS.....	14
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	15
3.1 CÂNCER COLORRETAL.....	15
3.2 CÂNCER COLORRETAL E ESTADO NUTRICIONAL.....	17
3.3 AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL EM PACIENTES COM CÂNCERCOLORRETAL.....	19
3.4 ESTADO NUTRICIONAL E SOBREVIDA EM PACIENTES COM CÂNCER COLORRETAL.....	21
4 MÉTODOS.....	23
4.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	23
4.2 COLETA DE DADOS E LOCAL DA REALIZAÇÃO DO ESTUDO.....	23
4.2.1 Pacientes.....	23
4.2.2 Dados clínicos.....	23
4.2.3 Avaliação do estado nutricional.....	24
4.2.3.1 Avaliação Global Subjetiva (AGS).....	24
4.2.3.2 Antropometria.....	24
4.2.3.3 Dinamometria manual.....	25
4.2.4 Verificação de sobrevida.....	25
4.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	26
5 RESULTADOS.....	27
5.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA.....	27
5.2 SOBREVIDA MÉDIA EM PACIENTES COM CCR.....	31
6 DISCUSSÃO.....	32
7 CONCLUSÃO.....	37
8 REFERÊNCIAS.....	38

1 INTRODUÇÃO

Câncer é um termo genérico utilizado para nomear um grupo de doenças derivada da rápida criação de células anormais que crescem além de seus limites habituais e podem invadir partes adjacentes do organismo e se espalhar para outros órgãos, processo referido como metástase, sendo essa a principal causa de morte por câncer (OPAS, 2020).

O câncer colorretal (CCR) é a neoplasia maligna mais comum do tubo digestivo, abrangendo tumores que se iniciam no cólon e/ou reto (INCA, 2023). Os sintomas mais comuns desta doença estão associados às alterações nos hábitos intestinais, prisão de ventre, melena, cólicas abdominais, dor ou inchaço persistentes, perda de peso repentina e não intencional e anemia ferropriva (OMS, 2023). Os principais fatores de proteção relacionam-se à atividade física regular e consumo frequente de fibras, cereais integrais, frutas e vegetais, devido aos compostos presentes nesses alimentos que possuem características anti neoplásicas (INCA, 2020). Por outro lado, fatores de risco para o desenvolvimento de CCR incluem: a idade avançada, o alto consumo de carnes processadas, o baixo consumo de frutas e vegetais, o estilo de vida sedentário, o tabagismo, o consumo excessivo de álcool e a obesidade (AMERICAN CANCER SOCIETY, 2017).

O câncer pode alterar a composição corporal e o estado nutricional dos pacientes. Estudos relatam possível aumento de massa adiposa visceral e perda de massa muscular em pacientes com a doença, condição chamada de obesidade sarcopênica (BITES; OLIVEIRA; FORTES, 2012; SANTOS et al., 2022; MARGARIDA, 2023). Por outro lado, as alterações causadas pela interação tumor-hospedeiro refletem na depleção muscular-esquelética, expansão do espaço de fluidos e esgotamento das reservas de tecido adiposo, resultando na perda de peso corporal e/ou desnutrição. Além disso, estudos mostram que quanto maior a perda de peso em pacientes com CCR, menor a sobrevida (BARBOSA, 2011; SILVA, 2021).

Nesse sentido, a condição nutricional do paciente tem um papel importante no desfecho clínico e na qualidade de vida, já que a desnutrição preexistente e a resposta ao trauma cirúrgico podem impactar negativamente na evolução pós-operatória, na resposta aos tratamentos antineoplásicos e na sobrevida do paciente com CCR (INCA, 2015).

Em vista disso, a hipótese deste estudo é de que pacientes com câncer colorretal que estão desnutridos no momento da internação hospitalar para ressecção de tumor possuem menor sobrevida em longo prazo quando comparado àqueles sem desnutrição.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Verificar a associação entre estado nutricional e sobrevida em longo prazo (10 anos) de pacientes com câncer colorretal.

2.2 OBJETIVOS SECUNDÁRIOS

- Descrever o perfil clínico dos pacientes com CCR.
- Avaliar o estado nutricional em pacientes com CCR por meio da Avaliação Global Subjetiva (AGS).
- Identificar o estado nutricional por meio de diferentes métodos.
- Identificar a sobrevida média dos pacientes em 10 anos.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 CÂNCER COLORRETAL

Câncer é um termo utilizado para designar doenças malignas que se desenvolvem a partir de células mutantes, adquirindo comportamentos ou capacidades anormais. Essas células podem invadir tecidos adjacentes ou órgãos à distância, caracterizando a metástase. Destarte, os diferentes tipos de câncer correspondem aos vários tipos de células do corpo, entretanto, alguns órgãos são mais afetados do que outros, e cada órgão, por sua vez, pode ser acometido por tipos diferenciados de tumor, mais ou menos agressivos (INCA, 2023).

O câncer colorretal (CCR), por sua vez, é uma doença que abrange os tumores os quais se iniciam no cólon, no reto e no ânus, desenvolvendo-se a partir de mutações genéticas em lesões benignas, como pólipos adenomatosos e serrilhados (INCA, 2021b). O CCR ocupa a terceira posição entre os tipos de câncer mais frequentes no mundo e é a segunda principal causa de morte por câncer, apresentando um risco estimado de 21,10 casos por 100 mil habitantes (INCA, 2023).

Entre os principais fatores de risco, destacam-se a idade avançada, alto consumo de carnes processadas e baixo consumo de frutas e vegetais, estilo de vida sedentário, obesidade, tabagismo e consumo excessivo de álcool (AMERICAN CANCER SOCIETY, 2017). O risco aumentado de CCR e o consumo de carnes na forma de churrasco relacionam-se uma vez que o cozimento de carnes a temperaturas elevadas resulta na formação de amins heterocíclicas e hidrocarbonetos policíclicos aromáticos, os quais possuem potencial mutagênico e associam-se ao desenvolvimento de câncer. Além disso, a ingestão de ferro heme derivada desses alimentos também se associa a um risco aumentado de tumor colorretal, já que esse elemento abriga transições de guanosina para a adenina, envolvendo mecanismos alquilantes de danos ao DNA (INCA, 2020).

As anormalidades metabólicas e endócrinas associadas à obesidade, como níveis elevados de estradiol, marcadores inflamatórios e insulina em jejum podem exercer efeitos anti apoptóticos no organismo. Assim, o estado obeso estimula a supressão da apoptose (processo de autodestruição das células sob certas condições), a qual permitirá que células cancerígenas sobrevivam mesmo após danos graves ao DNA. Portanto, a obesidade torna-se um grande fator de risco para o desenvolvimento não só do CCR, como também de outros tipos de câncer e patologias (INCA, 2020).

Outrossim, as bebidas alcoólicas apresentam mecanismos que aumentam o risco de desenvolvimento do CCR, tais como: a conversão do etanol em acetaldeído pelas bactérias do cólon, metabólito tóxico e carcinogênico; indução do estresse oxidativo por meio do aumento da produção de espécies reativas de oxigênio, que são genotóxicas (capazes de induzir alterações no material genético de organismos) e carcinogênicas (podem provocar ou estimular o aparecimento de carcinomas ou câncer em um organismo); e a atuação como um solvente para a penetração celular de carcinógenos dietéticos ou ambientais, por exemplo, o tabaco, que embora sua associação com CCR não seja tão conhecida, como a observada no câncer de pulmão, os fumantes correm, não só maior risco de desenvolver a doença, como de morrer por câncer colorretal devido às interferências nos mecanismos de reparo do DNA provocadas por essa substância (INCA, 2020).

Os fatores de proteção do CCR incluem a atividade física regular, na medida que possui efeitos imunomoduladores, aumentando a imunidade, promovendo a vigilância do câncer, diminuindo o estresse oxidativo, melhorando os mecanismos de reparo do DNA e diminuindo a carcinogênese; uma dieta rica em frutas e vegetais, os quais fornecem fitoquímicos que possuem efeitos anti cancerígenos, como fibras dietéticas, carotenoides, ditioionatos, isotiocianatos, flavonoides e fenóis; o consumo de fibras de cereais e cereais integrais, posto que o amido resistente, em fermentação, gera ácidos graxos de cadeia curta que possuem propriedades anti neoplásicas no cólon, modulando a resposta imune ao suprimir desacetilação de histonas, resultando na proteção adicional contra CCR (INCA, 2020).

A sintomatologia do CCR inclui alterações nos hábitos intestinais, como diarreia, prisão de ventre ou estreitamento das fezes, melena, cólicas abdominais, dor ou inchaço que não desaparece, perda de peso repentina e não intencional e anemia ferropriva (WHO, 2023).

A profilaxia está associada com a melhora nos hábitos de vida, da alimentação e detecção precoce da doença. Desse modo, a cessação do tabagismo, uma dieta saudável e o exercício físico podem prevenir o desenvolvimento do CCR. As recomendações sugerem exercícios diários de ao menos 30 minutos, consumo de leite, grãos integrais, frutas frescas, nozes e vegetais e ingestão adequada de cálcio e fibras. Para mais, alguns agentes quimiopreventivos, o uso regular de suplementos vitamínicos quando detectada deficiência e a terapia de reposição hormonal quando necessária também podem reduzir o risco de desenvolvimento de CCR (DEKKER et al., 2019).

O diagnóstico da doença é feito a partir de exames de colonoscopia, aliados ao exame físico, clínico e da análise de biópsias que confirmam presença do carcinoma colorretal. Antes

de qualquer tratamento, é necessário a realização de tomografia computadorizada, imagens de tórax, abdômen e pelve com contraste a fim de estadiar o CCR do paciente (THANIKACHALAM; KHAN, 2019).

O tratamento curativo para o CCR é a ressecção cirúrgica. As técnicas cirúrgicas para ressecção podem variar de acordo com a localização e características do tumor, por isso, é recomendado que todos os tumores colorretais sejam removidos em bloco cirúrgico. Aliada ao tratamento cirúrgico, utiliza-se também o tratamento quimioterápico adjuvante (QA), a qual tem a função de erradicar depósitos tumorais micrometastáticos que aumentam a chance de recorrência do câncer. As diretrizes das instituições oncológicas declaram que pacientes com estágio II de alto risco e todos os pacientes com CCR em estágio III são candidatos para QA (AMERICAN CANCER SOCIETY, 2017).

Existem diversas barreiras que podem atrasar o início do tratamento quimioterápico adjuvante, como a idade, as condições clínicas e os fatores socioeconômicos. Contudo, o principal desafio para o início da QA é a presença de complicações pós-operatórias no paciente, que prolongam seu tempo de recuperação. Estudos mostraram que complicações cirúrgicas, como problemas de cicatrização de feridas, estão significativamente associadas a atrasos no início do tratamento QA. Essas complicações podem ocorrer devido à existência de alguns fatores modificáveis, como a presença de nutrição inadequada antes da cirurgia e início tardio da alimentação enteral após a cirurgia, os quais podem aumentar o tempo de internação hospitalar e o tempo de recuperação após a ressecção cirúrgica (CORRÊA; ALVES, 2018).

Os medicamentos quimioterápicos mais utilizados no tratamento do CCR são 5-fluorouracil (5-FU), capecitabina, oxaliplatina e irinotecano. No que lhe concerne, os efeitos colaterais estão diretamente relacionados com o tipo e dosagem dos medicamentos e duração do tratamento. Alguns efeitos colaterais são temporários, enquanto outros podem persistir após o tratamento, tais como: fadiga, falta de memória e outros déficits mentais, náuseas, vômitos, diarreia, perda de apetite, inchaço, erupções cutâneas, aftas, formigamento nas mãos e pés e intolerância ao frio (AMERICAN CANCER SOCIETY, 2017). Entretanto, quando a terapia termina e o paciente está habilitado para retornar a uma dieta bem equilibrada, os sintomas podem desaparecer (CORRÊA; ALVES, 2018).

3.2 CÂNCER COLORRETAL E ESTADO NUTRICIONAL

Os distúrbios nutricionais mais frequentes em pacientes com câncer são a perda de peso

e a desnutrição, englobando de 40% a 80% dos casos, sendo que até 30% dos pacientes adultos apresentam perda superior a 10% do peso corporal (WONG; ENRIQUEZ; BARRERA, 2001).

A desnutrição promove alterações morfológicas e funcionais, entre elas: no pulmão, podem surgir atelectasias e pneumonias decorrentes da redução da massa muscular diafragmática e da redução dos níveis de concentração de lecitina nos alvéolos pulmonares; no fígado, a morfologia hepática é alterada, o que pode provocar edema e atrofia dos hepatócitos, esteatose hepática, degeneração mitocondrial e dos microssomos, e comprometimento das funções hepáticas, restringindo a capacidade de depuração de fármacos e a síntese de albumina e peptídeos; no intestino, pode afetar as funções gastrointestinais, o que aumenta a chance de desenvolver síndrome de má absorção, translocação intestinal de microorganismos, 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 (MOREIRA; WAITZBERG, 2001); no sistema imune, as funções são prejudicadas em razão da diminuição na produção de imunoglobulinas; da redução na atividade do sistema complemento e do número de linfócitos T e CD4, e do arrefecimento do poder bactericida dos neutrófilos, o que propicia o aumento da susceptibilidade às infecções de feridas, à sepse abdominal e à pneumonia pós-operatória (MOREIRA; WAITZBERG, 2001). Além disso, indivíduos com câncer possuem elevada perda de músculo esquelético estimulado por citocinas, incluindo o fator de necrose tumoral alfa (TNF- α), interleucina-1 beta, interleucina-6 (IL-6), interferon gama e fator indutor de proteólise (INCA, 2015).

A desnutrição preexistente e a resposta ao trauma cirúrgico são os principais fatores negativos para a evolução pós-operatória do paciente oncológico, podendo resultar em várias complicações. Entre essas, destacam-se as infecciosas, como a pneumonia e a sepse, e as não infecciosas, como as fístulas. Soma-se a isso a internação hospitalar prolongada, que aumenta os custos e o mal-estar dos pacientes (INCA, 2015).

Apesar disso, o perfil nutricional de pacientes adultos com CCR, em sua maioria, antes do tratamento, apresentam elevada prevalência de sobrepeso e obesidade e, nos idosos, eutrofia. Durante e pós-tratamento, observa-se um aumento da adiposidade visceral em pacientes juntamente com a perda muscular, condição chamada de obesidade sarcopênica, tornando-se necessário o acompanhamento nutricional (BITES; OLIVEIRA; FORTES, 2012). Estudos mostram que a prevalência da desnutrição depende das ferramentas utilizadas para o diagnóstico (AQUINO; PHILIPPI, 2011; NASCIMENTO et al., 2017).

Constata-se, segundo estudos prévios, que metade da população com CCR relatam história de perda ponderal, sendo grave em 47% do total. Porém, o elevado percentual de perda ponderal grave em pacientes com CCR contrasta com os percentuais igualmente altos do excesso de peso e eutrofia. Essas evidências demonstram que no momento anterior ao diagnóstico da doença, os indivíduos encontravam-se acima do peso ideal, comprovando que a obesidade é fator de risco para o CCR e está cada vez mais prevalente entre os indivíduos (OLIVEIRA; AARESTRUP, 2012). Ainda que seja identificada prevalência de excesso de peso, as necessidades energéticas podem não ser atingidas. Dessa forma, parte dos pacientes eutróficos e acima do peso podem estar em déficit de massa magra, indicando risco nutricional (TARTARI; BUSNELLO; NUNES, 2010).

Desse modo, a condição nutricional do paciente tem um papel importante no desfecho clínico e na qualidade de vida. Nesse sentido, a avaliação nutricional rotineira do paciente com câncer permite que intervenções precoces possam ser realizadas visando melhores desfechos clínicos (INCA, 2015).

3.3 AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL EM PACIENTES COM CÂNCER COLORRETAL

Diversos métodos de medição de massa muscular esquelética, força muscular e estado nutricional estão disponíveis para fins científicos e clínicos. O custo, a complexidade e a disponibilidade desses métodos são o que os diferenciam entre si.

O método de avaliação nutricional rotineiro na maioria dos hospitais é a chamada Avaliação Global Subjetiva (AGS), proposta por Detsky et al. (1987). É um método de avaliação simples, não invasivo, barato, rápido e que pode ser realizado à beira do leito no qual avalia o estado nutricional a partir da combinação de fatores, como mudança de peso, alterações da ingestão alimentar, sintomas gastrintestinais e alterações da capacidade funcional, além de aspectos do exame físico, como perda de gordura subcutânea, perda de massa muscular, edema sacral, edema de tornozelo e ascite (MAURÍCIO, 2017). Desse modo, os pacientes são classificados como: bem nutridos, moderadamente desnutridos ou suspeita de desnutrição e gravemente desnutridos (SCHMITT; PALUDO; MARCADENTI, 2015). Estanislau et al. (2024), em um estudo com 92 pacientes adultos de acompanhamento ambulatorial, aplicou a AGS em subgrupos de pacientes com tumores, incluindo o colorretal, e observou prevalência de desnutrição moderada, suspeita de desnutrição e desnutrição grave em 47,8% dos pacientes.

Nesse mesmo estudo, concluíram que a AGS tem se mostrado superior a outros métodos mais complexos.

A antropometria é a medida do tamanho corporal e respectivas proporções, sendo considerado um parâmetro objetivo, de baixo custo e de fácil aplicação. A altura, as circunferências, as pregas cutâneas e o peso corporal são medidas antropométricas comumente utilizadas na avaliação nutricional do paciente oncológico (MAURÍCIO, 2017). Esse método é especialmente importante na oncologia, pois permite detectar precocemente a desnutrição, e sua identificação precoce, seguida de uma intervenção nutricional adequada, melhora a resposta clínica e reduz complicações cirúrgicas (WEISSHEIMER, 2016). No entanto, é fundamental ter cuidado na interpretação dos resultados, pois podem ser afetados por alterações próprias da enfermidade aguda e do tratamento. Embora essas medições sejam importantes, não devem ser usadas isoladamente para diagnosticar a desnutrição em indivíduos com câncer, uma vez que condições como ascite e edema periférico podem mascarar a perda de gordura e proteína. Assim, a combinação de dados adquiridos por diferentes métodos é essencial para uma avaliação nutricional precisa, ajudando a prevenir carências e complicações clínicas, além de possibilitar intervenções precoces (PELISSARO et al. 2016; LIMA, 2021).

A avaliação funcional de um paciente consiste em sua capacidade de realizar atividades diárias. Essa capacidade correlaciona-se com a saúde em geral, utilização de serviços e independência, resultando em uma boa qualidade de vida (AIRES; PASKULIN; MORAIS, 2010). A qualidade da musculatura esquelética nas doenças que têm associação com a perda de peso corporal e de massa muscular é indicativo de comprometimento funcional e do estado nutricional. Por isso, a avaliação rotineira da força muscular por meio da Dinamometria manual (DM), que consiste em um teste simples, rápido, de baixo custo, pouco invasivo e objetivo, realizado geralmente com aparelho portátil, o dinamômetro, a fim de estimar a função do músculo esquelético (BOHANNON, 2001) é considerada uma estratégia que permite a avaliação nutricional precoce e indicador importante de morbimortalidade (VIVAS-DÍAZ et al., 2016; SOLDOS et al., 2021).

Diante disso, o diagnóstico nutricional utilizando diferentes métodos é de imensa importância na clínica oncológica cirúrgica, já que muitos distúrbios nutricionais podem ser corrigidos no pré-operatório, na tentativa de diminuir a morbidade e a mortalidade pós-operatórias. Para tanto, visto que nenhum método de avaliação nutricional isolado pode ser considerado suficientemente acurado, a presença de um profissional treinado e capacitado que realize de forma eficiente a associação de métodos de avaliação nutricional na equipe

multidisciplinar se torna essencial na avaliação de pacientes portadores de CCR (BARBOSA, 2011).

3.4 ESTADO NUTRICIONAL E SOBREVIDA EM PACIENTES COM CÂNCER COLORRETAL

Segundo relatos encontrados na literatura, quando o diagnóstico do CCR é feito precocemente, a taxa de sobrevida global é maior, decrescendo à medida que o estágio do câncer avança. Para o estágio I, a sobrevida média é superior a 90%, caindo para 70-85% no estágio II, para 25-80% no estágio III e para menos de 10% no estágio IV. A sobrevida em pacientes sem metástase é três vezes maior que em pacientes com CCR que apresentam doença metastática. Observa-se aumento da taxa de sobrevivência significativa na adoção de um protocolo quimioterápico de primeira linha, sendo que a combinação do 5-Fluorouracil + Leucovorin (5-FU/LV) apresenta superioridade em relação aos outros medicamentos (HUWE, 2013).

O estado nutricional é fator decisivo na sobrevida de pacientes com CCR. Estudos mostram que em pacientes com câncer avançado, valores elevados na relação índice de massa corporal (IMC)/percentual de perda de peso associam-se com menor sobrevida, maior teor de gordura visceral e baixo peso esquelético (SILVA, 2021). Ademais, escores nutricionais pré-operatórios são fatores prognósticos promissores relacionados ao hospedeiro para sobrevida global e complicações pós-operatórias em pacientes com CCR em estágio II e III (AHIKO et al. 2021).

Sabe-se que a deterioração nutricional que acompanha os processos oncológicos é de alta complexidade e resultante da combinação de diversos fatores. As alterações causadas pela interação tumor-hospedeiro refletem na depleção muscular-esquelética, expansão do espaço de fluidos e esgotamento das reservas de tecido adiposo, consequentemente resultando na perda de peso corporal e/ou desnutrição. Estudos mostram que quanto maior a perda de peso em pacientes com CCR, menor a sobrevida. Além disso, o risco de redução da sobrevida é uma função do índice de massa corporal (IMC) e da porcentagem de perda de peso (%PP). (LIEFFERS et al. 2012; MARTIN et al. 2015; SILVA, 2021). Tais achados confirmam a importância de se evitar a perda de peso nesses pacientes, mesmo entre aqueles que se apresentam acima do peso ou obesos (SILVA, 2023).

Logo, devido a associações pertinentes entre estado nutricional, perda de peso e óbito,

a avaliação nutricional deve ser rotineiramente incluída na avaliação preliminar de pacientes com CCR.

4 MÉTODOS

4.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

O presente estudo trata-se de um estudo retrospectivo, o qual inclui dados de uma coorte prospectiva, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) (ETIC 10726513.0.0000.5149). Todos os indivíduos que aceitaram participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

4.2 COLETA DE DADOS E LOCAL DA REALIZAÇÃO DO ESTUDO

O estudo foi realizado no Hospital das Clínicas da UFMG, localizado na Avenida Professor Alfredo Balena, 110 - Santa Efigênia, Belo Horizonte - MG, 30130-100. A coleta de dados foi feita entre o período de fevereiro de 2013 a dezembro de 2016. O segundo contato com os pacientes foi efetuado no ano de 2023 para a verificação da sobrevida.

4.2.1 Pacientes

Os critérios para a inclusão de pacientes no estudo foram idade mínima de 18 anos, diagnóstico de câncer de cólon e/ou reto e tratamento cirúrgico agendado entre os anos de 2013 e 2016. A reoperação por recidiva da doença ou por outro motivo, existência de doença inflamatória não-cancerosa, incapacidade de participar dos métodos de avaliação ou recusa da assinatura do TCLE foram critérios de exclusão para o estudo.

4.2.2 Dados clínicos

A caracterização da amostra sucedeu a partir da coleta dos seguintes dados dos prontuários médicos: número do prontuário do paciente, nome, idade, sexo, localização do tumor, tipo de cirurgia, doenças associadas, tratamentos antineoplásicos já realizados assim como o nível de estadiamento do tumor. O estadiamento do câncer foi classificado de acordo com o Tumor Nodes Metastasis (AJCC, 2002). Para fins estatísticos, os pacientes foram agrupados em doença na fase inicial (estádios 0, 1 e 2) e doença na fase avançada (estádios 3 e 4).

Na caracterização dos dados clínicos e do estado nutricional dos pacientes, foram definidos dois grupos: a amostra inicial, que inclui todos os pacientes avaliados (n=84), e a amostra final, que se refere àqueles em que foi verificado o tempo de sobrevivência (óbito e não óbito) em 10 anos (n=45).

4.2.3 Avaliação do estado nutricional

No presente estudo, os métodos utilizados para a avaliação do estado nutricional dos pacientes com CCR foram: a Avaliação Global Subjetiva (AGS), dados antropométricos (peso, altura, IMC, circunferência do braço (CB), dobra cutânea tricipital (DCT) e circunferência muscular do braço (CMB) e a DM. Todos os métodos de avaliação do estado nutricional foram realizados no momento da internação do paciente para realização da cirurgia de ressecção colorretal (2013 a 2016) por profissionais devidamente treinados.

4.2.3.1 Avaliação Global Subjetiva (AGS)

Aplicou-se a AGS e os pacientes responderam questões acerca de sua história clínica, como mudança de peso, alterações da ingestão alimentar, sintomas gastrintestinais e alterações da capacidade funcional e realizou-se o exame físico. Os pacientes foram classificados em bem nutridos (A), com suspeita de desnutrição ou moderadamente desnutridos (B) e gravemente desnutridos (C). Para fins estatísticos, os pacientes foram agrupados em dois grupos: nutridos (AGS A) e desnutridos (AGS B e C) (DETSKY, 1987).

4.2.3.2 Antropometria

O peso foi aferido em balança mecânica (marca Filizola), com o paciente situado no centro da plataforma, sem calçados e usando roupas leves, realizando-se a leitura no 0,1 quilo mais próximo (JELLIFFE; WHO, 1968). Foi questionado sobre o peso habitual do paciente e calculou-se o percentual da perda de peso em seis meses ($\%PP = \frac{PU - PA}{PA} * 100$) (PUC, 2013), os quais PU representa o peso habitual do paciente e PA o peso atual. Os pacientes foram classificados em dois grupos: aqueles que apresentaram uma perda superior a 10% do peso corporal habitual e aqueles que perderam menos de 10%.

A altura, por sua vez, foi determinada em estadiômetro acoplado à balança, estando o paciente em pé, descalço, em plataforma fixa, de costas para o marcador, com os pés unidos, em posição reta e com os olhos voltados para frente, realizando-se a altura no 0,1 centímetro mais próximo (JELLIFFE; WHO, 1968).

O IMC foi calculado a partir dos dados aferidos no momento da coleta, sendo o peso, em quilogramas, dividido pelo quadrado da altura, em metros, descrito pela fórmula, [peso aferido (kg) / altura aferida m²] (PUC, 2013). Para a classificação do estado nutricional de acordo com o IMC, em adultos foram utilizados os critérios da OMS, enquanto nos idosos utilizou-se os parâmetros da Nutrition Screening Initiative (NSI, 1994). A CB foi aferida com uma fita métrica não flexível, tendo o paciente com o braço direito flexionado em direção ao tórax, formando um ângulo de 90°. Após a marcação do ponto médio entre o acrômio e o olécrano, requisitou-se ao paciente que estendesse o braço ao longo do corpo com a palma da mão voltada para a coxa, a fim de realizar a medição do contorno do braço com a fita métrica no ponto anteriormente marcado.

Para a aferição da DCT, foi utilizado um adipômetro Lange, que exerce uma pressão contínua de 10g/mm², dispondo-se do mesmo ponto de marcação da CB. A CMB foi obtida a partir dos valores resultantes de CB e DCT por meio da fórmula para estimar tecido muscular: [CMB = CB – (3,14 x DCT)] (PUC, 2013).

Dessa forma, as referências para classificação de CB, DCT e CMB dos pacientes adultos foi determinada de acordo com os critérios de FRISANCHO (1990).

4.2.3.3 Dinamometria manual

A aferição da DM foi realizada com o paciente sentado, tendo os cotovelos apoiados e flexionados em 90 graus. Três aferições foram realizadas a partir da mão dominante com intervalo de um minuto entre cada uma delas, sendo considerado o maior valor resultante. Foram utilizados os seguintes pontos de corte para a classificação dos pacientes: para pacientes com 60 anos ou mais, o valor de corte para baixa força muscular foi de <30 Kg para homens e <20 Kg para mulheres (LAURETANI et al., 2003). Para pacientes com menos de 60 anos, os valores de <36.7 Kg para homens e <20.8 Kg para mulheres foram considerados para a baixa força muscular (BIELEMANN; GIGANTE; HORTA, 2016).

4.2.4 Verificação de sobrevida

A sobrevida foi verificada após 10 anos da avaliação inicial, a partir de registros de prontuários médicos e ligações telefônicas para pacientes e/ou seus familiares. Os pacientes os quais foi possível confirmar ou descartar o óbito constituíram a “amostra final” do estudo. Foi utilizado os pacientes da amostra final para a análise de sobrevida. Os critérios para exclusão de pacientes da amostra inicial incluíram: falta de registro de um número telefônico no prontuário, insucesso ao contatar o paciente e ausência de dados sobre a data da primeira avaliação e/ou da data do final do seguimento. Os pacientes foram divididos em dois grupos: óbito e não óbito, sendo que os óbitos foram considerados por todas as causas.

O cálculo do tempo de sobrevida foi realizado a partir do intervalo entre a data da primeira avaliação e a data final de seguimento, expressando-se o resultado em meses por meio da função “=DATADIF (data inicial, data final, unidade)” no Excel.

4.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram tabulados em um banco de dados criado exclusivamente para este estudo no Microsoft Excel. As análises foram realizadas no programa SPSS® Statistics (SPSS na versão 20). Foi considerado um intervalo de confiança de 95%.

As variáveis analisadas foram: idade, sexo, localização do tumor, estágio, tratamento (quimioterapia adjuvante ou neoadjuvante) e operação (videolaparoscopia e laparotomia). Os parâmetros de avaliação nutricional foram: AGS, IMC, DCT, CB, CMB e DM. As variáveis qualitativas nominais e ordinais foram expressas em frequência absoluta (n) e relativas (%).

Utilizou-se o teste de Kolmogorov-smirnov para verificar a normalidade das variáveis contínuas. As variáveis contínuas quando identificadas como paramétricas foram expressas por meio de média e desvio padrão, enquanto as variáveis não paramétricas foram expressas por mediana e limites superior e inferior. O teste Qui Quadrado foi utilizado para verificar associação das variáveis categóricas entre a amostra inicial e final, sendo considerado valor de $p \leq 0,05$ significativo.

Para a realização da análise da sobrevida média, foi utilizado o teste log-rank, teste estatístico não paramétrico que compara as distribuições de sobrevivência de dois ou mais grupos. A comparação se deu entre o grupo de pacientes que estavam nutridos e o grupo de pacientes desnutridos, de acordo com a AGS. As variáveis utilizadas no teste foram: óbito, tempo de sobrevida e estado nutricional.

5 RESULTADOS

5.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Foram avaliados 84 pacientes no momento da internação, com média de idade de 61,6 \pm 13,1 anos, sendo 59,5% mulheres e 53,6% com 60 anos ou mais. A amostra final (n=45) incluiu apenas os pacientes para os quais foi verificado o tempo de sobrevivência, totalizando 53,6% do grupo original, com média de idade de 59,3 \pm 13,9 anos, dos quais 64,4% eram do sexo feminino e 51,1% tinham 60 anos ou mais. Os dados gerais da amostra inicial e amostra final estão apresentados na TAB. 1.

Tabela 1 - Perfil clínico geral da amostra inicial (n=84) e amostra final (n=45) de pacientes com câncer colorretal, Minas Gerais, Brasil, 2025

Variável	Amostra inicial n (%)*	Amostra final n (%)*	p**
Idade			
< 60 anos	39(46,4)	22(48,9)	0,7896**
\geq 60 anos	45(53,6)	23(51,1)	
Sexo			
Masculino	34(40,5)	16(35,6)	0,5845**
Feminino	50(59,5)	29(64,4)	
Estádio do tumor			
0, 1 e 2	36(42,9)	21(46,7)	0,6779**
3 e 4	48(57,1)	24(53,3)	

Tabela 1 - Perfil clínico geral da amostra inicial (n=84) e amostra final (n=45) de pacientes com câncer colorretal, Minas Gerais, Brasil, 2025 (continua)

Tipo de tratamento			
Adjuvante	51(60,7)	33(73,3)	0,1517**
Neoadjuvante	33(39,3)	12(26,7)	
Tipo de cirurgia			
Videolaparoscopia	43(51,2)	22(48,9)	0,8032**
Aberta	41(48,8)	23(51,1)	
Local do Tumor			
Cólon	36(42,9)	19(42,2)	0,9445**
Reto	48(57,1)	26(57,8)	

Legenda: A TAB.1 apresenta os dados clínicos gerais dos pacientes da amostra inicial, na segunda coluna, e final, na terceira coluna, quanto à idade, sexo, estágio do tumor, tipo de tratamento, tipo de cirurgia realizada e localização do tumor. * número de pacientes seguido da porcentagem que este valor representa em relação ao total da amostra. ** valor de p para diferença estatisticamente significativa entre as amostras (<0,05). A amostra inicial e final apresentam os menos pacientes, porém foram excluídos da amostra final aqueles indivíduos em que não foi possível analisar a sobrevida.

A TAB. 2 apresenta a distribuição dos pacientes considerando os diferentes métodos de avaliação nutricional. Apesar da maioria dos pacientes terem sido classificados como eutróficos considerando os métodos antropométricos aplicados, de acordo com a AGS, houve maior prevalência de pacientes classificados com suspeita de desnutrição ou moderadamente desnutridos e desnutrição grave, mantendo-se acima de 50% em ambas as amostras. Não foi observado diferença estatisticamente significativa entre a amostra inicial e final.

Tabela 2 - Estado Nutricional dos pacientes com CCR da amostra inicial (n=84) e amostra final (n=45) de acordo com a Avaliação Global Subjetiva (AGS), Antropometria e Dinamometria Manual, Minas Gerais, Brasil, 2025

Variável	Amostra inicial n (%)*	Amostra final n (%)*	p**
IMC			
Baixo peso	16(19,0)	10(22,2)	0,7422**
Eutrofia	35(41,7)	19(42,2)	
Sobrepeso	30(35,7)	15(33,3)	
Obesidade	3(3,6)	1(2,2)	
CB			
Baixo peso (<P5)	10(11,9)	6(13,3)	0,8737**
Eutrofia (≥P5 e <P95)	73(86,9)	38(84,4)	
Sobrepeso (≥P95)	1(1,2)	1(2,2)	
CMB			
Baixo peso (<P5)	11(13,1)	6(13,3)	0,9696**
Eutrofia (≥P5 e <P95)	73(86,9)	39(86,7)	
DCT			
Baixo peso (<P5)	5(6,0)	4(8,9)	0,3733**

Tabela 2 - Estado Nutricional dos pacientes com CCR da amostra inicial (n=84) e amostra final (n=45) de acordo com a Avaliação Global Subjetiva (AGS), Antropometria e Dinamometria Manual, Minas Gerais, Brasil, 2025 (continua)

Eutrofia ($\geq P5$ e $< P95$)	76(90,5)	41(91,1)	
Sobrepeso ($\geq P95$)	3(3,6)	0(0,0)	
Dinamometria manual			
Baixa força muscular	40(47,6)	23(51,1)	0,7053**
Normal	44(52,4)	22(48,9)	
PP%			
>10%	48(57,1)	24(53,3)	0,6779**
$\geq 10\%$	36(42,9)	21(46,7)	
AGS			
Nutrido	40(47,6)	21(46,7)	0,9177**
Suspeita de desnutrição ou moderadamente desnutridos e desnutrição grave	44(52,4)	24(53,3)	

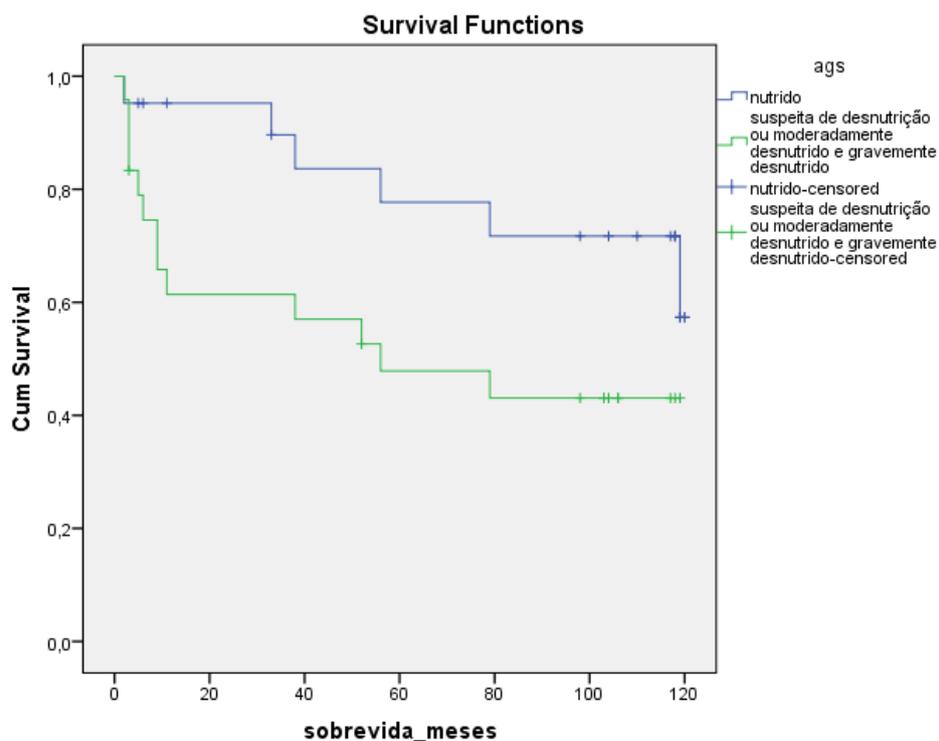
Legenda: IMC: índice de massa corporal; CB: circunferência do braço; CMB: circunferência muscular do braço; DCT: dobra cutânea tricipital; PP%: porcentagem de perda de peso; AGS: Avaliação Global Subjetiva.

Notas: A TAB.2 apresenta o estado nutricional da amostra inicial, na segunda coluna, e final, na terceira coluna, a partir de diferentes métodos, entre eles: antropométricos (IMC, CB, CMB, DCT, PP% e AGS) e funcional (Dinamometria manual). * número de pacientes seguido da porcentagem que este valor representa em relação ao total da amostra. ** valor de p para diferença estatisticamente significativa entre as amostras ($<0,05$). A amostra inicial e final apresentam os menos pacientes, porém foram excluídos da amostra final aqueles indivíduos em que não foi possível analisar a sobrevida.

5.2 SOBREVIDA MÉDIA EM PACIENTES COM CCR

A análise de sobrevida foi realizada apenas com a amostra final a partir do teste log rank, o qual incluiu as variáveis: estado nutricional de acordo com a AGS, tempo de sobrevida em meses e óbito. A média de sobrevida de pacientes nutridos foi de $98,2 \pm 8,6$ meses, enquanto a de pacientes desnutridos foi de $63,9 \pm 10,8$ meses. Entretanto, não houve diferença estatisticamente significativa considerando o tempo médio de sobrevida entre os pacientes nutridos e desnutridos ($p=0,052$) (GRAF. 1).

Gráfico 1 - Análise do tempo de sobrevida em 10 anos de pacientes com CCR nutridos e em pacientes com suspeita de desnutrição, moderadamente desnutridos ou gravemente desnutridos, Minas Gerais, Brasil, 2025



Legenda: linha azul - sobrevida ao longo de 120 meses dos pacientes nutridos; linha verde - sobrevida dos ao longo de 120 meses dos pacientes com suspeita de desnutrição, moderadamente desnutridos ou gravemente desnutridos; traço azul - morte de um paciente classificado como nutrido; traço verde - morte de um paciente classificado com suspeita de desnutrição ou moderadamente desnutrido ou gravemente desnutrido.

Notas: O GRAF.1 apresenta uma análise realizada a partir do teste log rank do tempo de sobrevida dos pacientes nutridos (em azul) e com suspeita de desnutrição, moderadamente desnutridos ou gravemente desnutridos (em verde) ao longo de 120 meses (10 anos). Observa-se que os pacientes nutridos tiveram maior tempo de sobrevida quando comparados aos pacientes com suspeita de desnutrição ou moderadamente desnutridos ou gravemente desnutridos.

6 DISCUSSÃO

O presente estudo avaliou a associação entre o estado nutricional de pacientes no momento da internação para ressecção colorretal e o tempo de sobrevivência a longo prazo (10 anos) e não encontrou associação estatisticamente significativa ($p=0,052$). A maior parte dos pacientes avaliados (59,5%) eram do sexo feminino. Um estudo feito no estado do Piauí entre o período de 2017 a 2021, a partir dos dados disponibilizados no DATASUS, identificou 1236 novos casos de CCR, sendo 53% do sexo feminino e 47% do sexo masculino (SOUSA et al. 2022). Achado este compatível com a estimativa apresentada pelo INCA para 2023 na região Sudeste, que aponta maior incidência de novos casos de CCR em mulheres, considerando a taxa bruta (28,88 casos para cada 100 mil mulheres e 28,62 casos para cada 100 mil homens) (INCA, 2022). Tal achado pode ser explicado pelo fato de que as mulheres buscam mais rotineiramente os serviços de saúde quando comparado aos homens (PALMEIRA et al. 2020).

A maior parte dos pacientes era idoso (> 60 anos) no momento da avaliação. Um estudo realizado na Grande Cuiabá, Mato Grosso (Brasil), no período de 2000 a 2016, analisou a tendência temporal da incidência do CCR segundo sexo e faixa etária e encontrou um aumento das taxas de incidência de CCR na faixa etária entre 50 e 79 ao longo dos últimos anos (CALÓ et al. 2022). Tal achado pode ser explicado, ainda, pelo fato de que, com o passar dos anos, os indivíduos ficam mais expostos a outros fatores de riscos para o CCR, como hábitos alimentares inadequados, inatividade física, sedentarismo, obesidade e diabetes mellitus (CALÓ et al. 2022).

Em relação ao estadiamento do CCR, mais de 50% dos pacientes encontravam-se nos estádios 3 e 4. Um estudo retrospectivo com dados dos registros hospitalares de CCR no Brasil, de 2006 a 2015, encontrou maior proporção de casos com estadiamento 3 e 4, totalizando 60,8% dos casos de câncer de cólon e 57,6% dos casos de câncer de reto (LIMA, 2021). O elevado número de pacientes diagnosticados em estágios avançados da doença pode indicar uma falha no diagnóstico precoce, evidenciando, dessa forma, inadequações na qualidade dos serviços de saúde quanto à sua efetividade e disponibilidade (LIMA, 2021).

No que diz respeito à localização do tumor, a maior parte dos pacientes deste estudo apresentaram tumor no reto, um dado que contrasta com a literatura científica. Entre 2013 e 2018, uma análise do perfil de 60 pacientes com CCR tratados no Hospital Anchieta e no Instituto Brasileiro de Controle do Câncer revelou que 70% dos casos eram de câncer no cólon, enquanto apenas 30% estavam localizados no reto (LOBO; GIGLIO; AGUIAR, 2020). De

maneira semelhante, estimativas da Sociedade Americana de Câncer para 2024 apontaram a ocorrência de 106.590 novos casos de câncer no cólon e 46.220 no reto, reforçando a maior prevalência do câncer de cólon (AMERICAN CANCER SOCIETY, 2024). Esses achados, divergentes dos encontrados nas amostras deste estudo, podem ser explicados pelo tamanho reduzido da amostra e pela realização do estudo em um único hospital.

Em relação ao tipo de tratamento, a maioria dos pacientes realizaram a terapia adjuvante em ambas as amostras. Conroy et al. (2021) compararam dois grupos de pacientes que receberam quimioterapia neoadjuvante com os que receberam quimioterapia adjuvante, e as evidências mostraram que a sobrevida livre de doenças foi significativamente melhorada no grupo de quimioterapia neoadjuvante e a diminuição da neurotoxicidade indicaram que a abordagem perioperatória é mais eficiente e melhor tolerada do que a quimioterapia adjuvante. Porém, as diretrizes endossadas pelas sociedades europeias e japonesas recomendam considerar a terapia adjuvante em casos de alto risco, além de ser o tratamento padrão para tumores em estágio III, estágio mais prevalente nesse trabalho (BRASIL, 2014).

O IMC é amplamente utilizado na prática clínica por sua objetividade e agilidade, sendo um parâmetro comum no rastreamento nutricional. Ele avalia alterações de peso em relação à altura, o que é relevante na avaliação nutricional, especialmente em pacientes com câncer, onde a perda de peso pode indicar mau prognóstico. Porém, o IMC pode não ser adequado quando utilizado como único critério fenotípico para diagnóstico da desnutrição por não considerar a composição corporal do indivíduo, o que pode levar ao subdiagnóstico em pacientes com excesso de peso, baixa massa muscular e alterações orgânicas (ESTANISLAU, 2024). Neste estudo, a maioria dos pacientes foi classificada como eutrófica, semelhante aos achados de GOMES et al. (2021), que observou 41,9% de eutrofia em pacientes com CCR, e Costa et al. (2020), que encontrou 77,3% de eutrofia e sobrepeso/obesidade. Quanto às medidas de CB, CMB e DCT, a maioria dos pacientes também foi classificada como eutrófica em todas as medições, o que está em concordância com os estudos de Santos e Souza (2016), que encontrou uma média de $27,29 \text{ cm} \pm 6,37$ para CMB em 120 pacientes com CCR, considerada dentro dos valores normais, e registrou um valor médio de $28,01 \text{ mm}^3 \pm 10,76$ para DCT, que, de acordo com Frisancho (1990) considera-se eutrofia para mulheres e sobrepeso para homens. Esses parâmetros podem ser aplicados logo após a admissão do paciente, mas é necessário cuidado na interpretação, pois podem ser afetados por alterações próprias da enfermidade aguda e do tratamento. Dessa forma, embora esses dados sejam importantes, não devem ser usados isoladamente para diagnosticar desnutrição em indivíduos com câncer, pois condições como

ascite e edema periférico podem mascarar a perda de gordura e proteína. A combinação de dados correlacionados é fundamental para uma avaliação nutricional mais precisa, a fim de prevenir carências e agravos clínicos e permitir intervenções precoces (PELISSARO et al. 2016; LIMA, 2018).

Neste estudo observou-se que a maior parte da amostra inicial apresentou normalidade na Dinamometria Manual, enquanto na amostra final baixa força muscular. Um estudo de Gomes et al. (2021), que avaliou 31 pacientes atendidos no ambulatório de coloproctologia, revelou baixa pressão palmar em apenas 29,2% dos pacientes, mostrando maior semelhança à amostra inicial. Ainda sobre o estado nutricional, mais da metade dos pacientes em ambas as amostras apresentaram estado de suspeita de desnutrição, desnutrição moderada ou desnutrição grave de acordo com a AGS. Um estudo que utilizou a Avaliação Global Subjetiva Produzida pelo Próprio Paciente (AGS-PPP) para determinar a sensibilidade desse método na detecção do risco nutricional em pacientes com CCR encontrou que 95% dos pacientes avaliados foram classificados em risco nutricional ou desnutrição severa (COSTA, et.al. 2020). Já outro estudo que utilizou o mesmo método encontrou prevalência de 71,6% de risco de desnutrição ou desnutrição severa em pacientes com câncer gastrointestinal (DAMO et al., 2023). Tanto a ASPEN (American Society of Parenteral and Enteral Nutrition) quanto a ESPEN (The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism) recomendam o uso da AGS para identificação do estado nutricional, por se tratar de um método rápido, não invasivo, simples, realizada com pacientes acamados, a beira do leito, que fornece um perfil nutricional obtido através de um maior número de dados, permitindo uma conclusão nutricional mais abrangente (DOCK-NASCIMENTO et al., 2006). Porém, apesar de ser um método validado e amplamente utilizado, não é capaz de identificar a composição corporal e a sarcopenia nesses pacientes (BARBOSA-SILVA et al., 2006). Dessa forma, exalta-se a importância da utilização em conjunto de diferentes métodos que avaliam o estado nutricional e a composição corporal de pacientes oncológicos, visando uma melhor intervenção na prática clínica.

A presente análise não evidenciou associação estatisticamente significativa entre estado nutricional no momento da internação para a cirurgia de ressecção colorretal e tempo de sobrevida a longo prazo. Esses resultados podem ser explicados em função do tamanho amostral reduzido e da perda de contato com os pacientes durante o processo de acompanhamento. No entanto, a literatura aponta que a desnutrição no período pré-operatório tem sido reconhecida como um fator indicativo de desfechos clínicos desfavoráveis, com associação ao aumento das taxas de mortalidade, ao risco elevado de complicações graves e à redução da sobrevida

(SUNGURTEKIN et al, 2004; MARCHETTI et al., 2019). Isso acontece, pois, a desnutrição reduz a eficácia do tratamento, compromete a funcionalidade dos órgãos, aumenta a imunossupressão e eleva os riscos associados a procedimentos cirúrgicos e anestésicos (MACIEL, 2019; SOUZA et al. 2021). Além disso, ela afeta a biodisponibilidade de nutrientes no sangue, forçando o organismo a realizar alterações metabólicas adaptativas para manter a homeostase, como mudanças no metabolismo de carboidratos, incluindo hipoglicemia, variações nas concentrações séricas de insulina e glucagon, e aumento da gliconeogênese. Contudo, a insuficiência prolongada de proteínas e carboidratos, essenciais para a estrutura celular e produção de energia, compromete a capacidade adaptativa do metabolismo, tornando todos os tecidos, órgãos e sistemas propensos à falência, agravando o quadro clínico e impactando negativamente a qualidade de vida do paciente, podendo levar ao óbito (MACIEL, 2019). Portanto, a detecção precoce da desnutrição ou de risco nutricional, seguida pela intervenção nutricional adequada, torna-se essencial, uma vez que a terapia nutricional adequada melhora a resposta clínica e as complicações cirúrgicas (WEISSHEIMER, 2016).

Embora a análise tenha evidenciado a ausência de diferença estatisticamente significativa na sobrevida entre os grupos, é imprescindível considerar a relevância clínica dos resultados obtidos. Para pacientes oncológicos, até mesmo alguns meses adicionais de vida podem representar uma conquista substancial, tanto para o indivíduo quanto para sua família. Nesse contexto, a possibilidade de um tempo extra pode proporcionar oportunidades valiosas para o fortalecimento de vínculos familiares e a realização de desejos pessoais. Assim, mesmo que o impacto de uma sobrevida adicional não tenha sido identificado de maneira estatística, ele pode ser percebido de forma profundamente positiva na experiência do paciente e de seus familiares, uma vez que os efeitos psicológicos relacionados à ansiedade, ao medo da morte e às alterações na rotina são consideráveis. Esse fato sublinha a necessidade de se levar em conta, além das métricas quantitativas, os aspectos humanos e subjetivos que permeiam o cuidado oncológico (SILVA, P.B., SANTOS, M.F., VALENTIM, N.F., 2022).

Destaca-se como aspecto positivo deste estudo a utilização da AGS, ferramenta considerada uma boa preditora de desnutrição e de complicações no pós-operatório de pacientes submetidos à cirurgia de grande porte do aparelho digestivo (DOCK-NASCIMENTO et al. 2006). Ademais, este estudo é um dos poucos que avalia a associação entre estado nutricional e sobrevida de pacientes com CCR em longo prazo.

O presente estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas. Primeiramente, destaca-se o elevado número de pacientes que foram excluídos para a análise

de sobrevida (46,4%), uma vez que não foi possível coletar informações sobre o óbito, o que pode ter contribuído para a insignificância estatística nos testes realizados. Além disso, o próprio método utilizado para a análise inclui algumas limitações que merecem atenção, como a utilização de óbitos por todas as causas. Por fim, outro ponto limitante é a utilização de dados provenientes de apenas uma unidade hospitalar, o que pode comprometer a abrangência das conclusões. Essas limitações indicam a necessidade de cautela na interpretação dos resultados e sugerem a importância de estudos futuros com amostras maiores e mais diversificadas.

7 CONCLUSÃO

Este estudo não observou associação estatisticamente significativa entre estado nutricional e tempo de sobrevida a longo prazo (10 anos) em pacientes com CCR. Contudo, é amplamente reconhecido que o estado nutricional pode impactar diretamente no tratamento e na qualidade de vida do paciente oncológico. Por isso, é fundamental identificar deficiências nutricionais de forma precoce, a fim de permitir intervenções adequadas para otimizar o prognóstico e a recuperação desses pacientes.

8 REFERÊNCIAS

AHIKO, Y., *et al.* Preoperative nutritional scores as host-related prognostic factors for both overall survival and postoperative complications in patients with stage II to III colorectal cancer. **Diseases of the Colon & Rectum**, v. 64, n. 10, p. 1222-1231, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1097/DCR.0000000000002033>. Acesso em: 5 mai. 2024.

AIRES, M.; PASKULIN, L. M. G.; MORAIS, E. P. Functional capacity of elder elderly: comparative study in three regions of Rio Grande do Sul. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 18, n. 1, p. 11–17, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692010000100003>. Acesso em: 2 mai. 2024.

AMERICAN CANCER SOCIETY. **Cancer Facts & Figures 2024**. Atlanta: American Cancer Society, 2024. Disponível em: <https://www.cancer.org/research/cancer-facts-statistics/all-cancer-facts-figures/2024-cancer-facts-figures.html>. Acesso em 9 mai. 2024.

AMERICAN CANCER SOCIETY. **Colorectal Cancer Facts & Figures 2017-2019**. Atlanta: American Cancer Society; 2017. Disponível em: <https://www.cancer.org/content/dam/cancer-org/research/cancer-facts-and-statistics/colorectal-cancer-facts-and-figures/colorectal-cancer-facts-and-figures-2017-2019.pdf>. Acesso em 9 mai. 2024.

AMERICAN JOINT COMMITTEE ON CANCER (AJCC). **Cancer Staging Manual**, 6 ed. Chicago, 2002. Disponível em: https://www.facs.org/media/taiuudl3/ajcc_6thed_cancer_staging_manual_part1.pdf. Acesso em 7 maio 2024.

AQUINO, R.C., PHILIPPI, S.T. Identificação dos fatores de risco de desnutrição em pacientes internados. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, v. 57, n. 6, p. 637-643. 2011.

BARBOSA, L.R.L.S. **Perfil Nutricional em pacientes em pré-operatório eletivo para câncer colorretal**. 2011. 100 f. Dissertação (Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Cirurgia e à Oftalmologia) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

BARBOSA-SILVA, M.C.G.; BARROS, A.J.D. Indications and limitations of the use of subjective global assessment in clinical practice: an update. **Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care**, v. 9, n. 3, p. 263-269, 2006. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1097/01.mco.0000222109.53665.ed>. Acesso em: 2 fev. 2025.

BIELEMANN, R. M.; GIGANTE, D. P.; HORTA, B. L. Birth weight, intrauterine growth restriction and nutritional status in childhood in relation to grip strength in adults: from the 1982 Pelotas (Brazil) birth cohort. **Nutrition**, v. 32, n. 2, p. 228–235, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.nut.2015.08.014>. Acesso em 10 jun. 2024.

BITES, A.P.J; OLIVEIRA, T.R.; FORTES, R.C. Perfil antropométrico de pacientes com câncer colorretal. **Journal Health Science Institute**, v.30, n. 4, p. 382-386, 2012. Acesso em 8 jul. 2024.

BOHANNON, R.W. Dynamometer measurements of hand-grip strength predict multiple outcomes. **Percept Mot Skills**, v. 93, n. 2, p. 323-328, 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.2466/pms.2001.93.2.3>. Acesso em 6 jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Região Sudeste - estimativa de novos casos**. INCA, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/numeros/estimativa/regiao/sudeste>. Acesso em 28 fev. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolos clínicos e diretrizes terapêuticas em Oncologia/Ministério da Saúde**. Secretaria de Atenção à Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Acesso em 5 jan. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Neoplasia maligna do cólon e reto (taxas brutas)**. 12 out. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/numeros/estimativa/por-neoplasia-taxas-brutas/colon-reto>. Acesso em: 20 set. 2024.

BREZDEN-MASLEY, C.; POLENZ, C. Current practices and challenges of adjuvant chemotherapy in patients with colorectal cancer. **Surgical Oncology Clinics**, v. 23, n. 1, p. 49-58, 2014. Acesso em 5 maio 2024.

CALÓ, R.S., *et al.* Tendência da incidência de câncer colorretal na Grande Cuiabá, Mato Grosso (Brasil), de 2000 a 2016. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 25, p. e220013, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-549720220013.supl.1.1>. Acesso em 24 set. 2024.

ČERNE, D., *et al.* Lipoprotein lipase activity and gene expression in lung cancer and in adjacent noncancer lung tissue. **Experimental lung research**, v. 33, n. 5, p. 217-225, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/01902140701481054>. Acesso em 7 jun. 2024.

CORRÊA, F.E.; ALVES, M.K. Quimioterapia: efeitos colaterais e influência no estado nutricional de pacientes oncológicos. **Uniciências**, v. 22, n. 2, p. 100-105, 2018. Disponível em: <http://orcid.org/0000-0002-4894-7282>. Acesso em 8 abr. 2024.

COSTA, L.G.M.C; MENDONÇA, P.S.; MAIA, F.M.M. Avaliação subjetiva global produzida pelo próprio paciente: um instrumento sensível para diagnóstico de risco nutricional em portadores de câncer colorretal. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 24, p. 13-22, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.22478/ufpb.2317-6032.2020v24nSupl.2.37186>. Acesso em 2 fev. 2025.

COSTA, L.G.M., *et al.* Avaliação subjetiva global produzida pelo próprio paciente: um instrumento sensível para diagnóstico de risco nutricional em portadores de câncer colorretal. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 24, p. 13-22, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.22478/ufpb.2317-6032.2020v24nSupl.2.37186>. Acesso em: 2 mar. 2025.

CONROY, T., *et al.* Neoadjuvant chemotherapy with FOLFIRINOX and preoperative chemoradiotherapy for patients with locally advanced rectal cancer (UNICANCER-PRODIGE 23): a multicentre, randomised, open-label, phase 3 trial. **The Lancet Oncology**, [S.L.], v. 22, n. 5, p. 702-715, 2021. Disponível em: [http://dx.doi.org/10.1016/s1470-2045\(21\)00079-6](http://dx.doi.org/10.1016/s1470-2045(21)00079-6). Acesso em: 24 out. 2024.

CRUZ, G.M.G, *et al.* Câncer colônico-epidemiologia, diagnóstico, estadiamento e gradação tumoral de 490 pacientes. **Revista Brasileira de Coloproctologia**, v. 27, p. 139-153, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-98802007000200003>. Acesso em 8 jun. 2024.

DAMO, C.C., *et al.* Câncer gastrointestinal: impacto nutricional em pacientes hospitalizados. **BRASPEN Journal**, v. 31, n3, p. 232-236, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.37111/braspenj.2016.31.3.09>. Acesso em: 4 mar. 2025.

DEKKER, E., *et al.* Colorectal cancer. **Lancet**. v. 394, p. 1467-1480. 2019. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)32319-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32319-0). Acesso em: 18 maio 2024.

DETSKY, A.S., *et al.* What is subjective global assessment of nutritional status? **Journal of parenteral and enteral nutrition**, v. 11, n. 1, p. 8-13, 1987. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/014860718701100108>. Acesso em: 9 maio 2024.

DOCK-NASCIMENTO, D. B., *et al.* Precisão de métodos de estimativa do peso e altura na avaliação do estado nutricional de pacientes com câncer. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, v. 21, n. 2, p. 111-116, 2006. Acesso em 20 out. 2024

ESTANISLAU, A.M.C., *et al.* **Valor prognóstico do GLIM para desfechos clínicos em pacientes com câncer colorretal e de pulmão**. 2024. 99 f. Dissertação (Pós-Graduação em Nutrição e Saúde) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2024.

FAROOKI, A.; SCHNEIDER, S.H. Insulin resistance and cancer-related mortality. **Journal of Clinical Oncology**, v. 25, n. 12, p. 1628-1629, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1200/JCO.2007.10.963>. Acesso em 10 mar. 2024.

FRANÇA, A.M.B, *et al.* Saúde do homem na atenção básica: fatores que levam os homens a não procurar a assistência de saúde. **Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde**, Alagoas, v. 6, n. 3, p. 191-191, 2021. Acesso em 8 maio 2024.

FRISANCHO, A.R. **Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status**. Michigan: University of Michigan press, 1990. 33 p., 1990. ISBN: 0-472-10146-3

FUJINO, V.; LABNS, N. Terapia nutricional enteral em pacientes graves: revisão de literatura. **Arquivos em Ciência e Saúde**, v. 14, n. 4, p. 220-6, 2007. Disponível em: <https://repositorio->

racs.famerp.br/racs_ol/vol-14-4/ID248.pdf. Acesso em: 5 maio 2024.

GOMES, T., *et al.* Perfil Nutricional de Paciente com Câncer Colorretal: qual o melhor método diagnóstico? **Gep News**, [S. l.], vol. 5, n. 1, p. 132–134, 2021. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/gepnews/article/view/12882>. Acesso em: 1 mar. 2025.

HABR-GAMA, A. Câncer coloretal: a importância de sua prevenção. **Arquivos de Gastroenterologia**, v. 42, p. 2-3, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0004-28032005000100002>. Acesso em 6 jun. 2024.

HUWE, F.G., *et al.* Avaliação das Características Clínicas e Epidemiológicas e Sobrevida Global de Pacientes Portadores de Câncer Colorretal. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, v.3, n.4, 2013.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. **Câncer de cólon e reto**. 30 jan. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/numeros/estimativa/sintese-de-resultados-e-comentarios/cancer-de-colon-e-reto>. Acesso em 25 nov. 2023.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). **Dieta, nutrição, atividade física e câncer: uma perspectiva global** - um resumo do terceiro relatório de especialistas com uma perspectiva brasileira. Rio de Janeiro: INCA, 2020. 142 p.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR DA SILVA (INCA). Ministério da Saúde. **Consenso Nacional de Nutrição Oncológica**. 2. ed. Rio de Janeiro: INCA, 2015. 186 p.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). **Deteção precoce do câncer**. Rio de Janeiro: INCA, 2021b. 74 p.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR DA SILVA (INCA). Ministério da Saúde. **Inquérito brasileiro de nutrição oncológica**. Rio de Janeiro: INCA, 2013. 146 p.

JELLIFFE, DB; WHO. **Evaluación del estado de nutrición de la comunidad**. Ginebra: Organización Mundial de la Salud, 1968. 291 p. Disponível em: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/41408/9243400533_spa_part1.pdf. Acesso em: 16 mar. 2024.

KOTZE, P.G., *et al.* Análise do número de linfonodos em espécimes de ressecções colorretais por neoplasia entre a cirurgia aberta e videolaparoscópica. **Revista Brasileira de Coloproctologia**, v. 30, p. 119-127, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-98802010000200001>. Acesso em: 18 maio 2024.

LAURETANI, F. *et al.* Age-associated changes in skeletal muscles and their effect on mobility: an operational diagnosis of sarcopenia. **Journal of Applied Physiology**, v. 95, n. 5, p. 1851–1860, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00246.2003>. Acesso em 6 maio 2024.

LEVORATO, C.D., *et al.* Fatores associados à procura por serviços de saúde numa perspectiva relacional de gênero. **Ciência & saúde coletiva**, v. 19, p. 1263-1274, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232014194.01242013>. Acesso em: 20 out. 2024.

LIEFFERS, J. R. *et al.* Sarcopenia is associated with postoperative infection and delayed recovery from colorectal cancer resection surgery. **British journal of cancer**, v. 107, n. 6, p. 931-936, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/bjc.2012.350>. Acesso em 8 abr. 2024.

LIMA, J.S.; PONTES, D.L.; MIRANDA, T.V. Avaliação do estado nutricional de pacientes com câncer em um hospital da cidade de Belém/Pará. **BRASPEN Journal**, v. 33, n. 2, p. 166-170, 2018. Acesso em 2 fev. 2025.

LIMA, M.A.N.; VILLELA, D.A.Maciel. Fatores sociodemográficos e clínicos associados ao tempo para o início do tratamento de câncer de cólon e reto no Brasil, 2006-2015. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, p. e00214919, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00214919>. Acesso em 24 set. 2024.

LOBO, F.L.R; GIGLIO, A.; AGUIAR, P.C. Perfil Epidemiológico do Câncer Colorretal. Clin Onc Let, 2020. Ahead of Print. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4322/col.2019.005>. Acesso em 9 out. 2024.

MACIEL, P.S. **Impacto da desnutrição proteico-energética na infecção experimental por Schistosoma mansoni**. 2019. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde) - Instituto René Rachou, Fundação Oswaldo Cruz, Belo Horizonte, 2019.

MARCHETTI, J., et al. O elevado risco nutricional está associado a desfechos desfavoráveis em pacientes internados na unidade de terapia intensiva. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 31, n. 3, p 326-332, 2019.

MARGARIDA, F.P.F. **Evolução da osteoporose, obesidade e sarcopenia, avaliadas por Tomografia Computorizada, em doentes do Alentejo com neoplasia do cólon - Implicações na concepção de programas de exercício nas diferentes fases do tratamento**. 2023. Dissertação (Mestrado em Exercício e Saúde) - Universidade de Évora, Évora, 2023.

MARTIN, L., *et al.* Diagnostic criteria for the classification of cancer-associated weight loss. **Journal of clinical oncology**, v. 33, n. 1, p. 90-99, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1200/JCO.2014.56.189>. Acesso em 8 jul. 2024.

MAURICIO, S. F. **Relação entre diferentes parâmetros de avaliação do estado nutricional e desfechos clínicos em pacientes com câncer**. 2012. 120 f. Tese (Mestrado em Ciência dos Alimentos) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

MELSTROM, L. G., *et al.* Mechanisms of skeletal muscle degradation and its therapy in cancer cachexia. **Histology and histopathology**, v. 22, n. 7, p. 1-10, 2007. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10201/27602>. Acesso em: 8 jul. 2024.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas Adenocarcinoma de cólon e reto**. Brasília, DF: MS, 2024. 51 p.

MOREIRA, J.R; CORTEZ, J.; WAITZBERG, D.L. Consequências funcionais da desnutrição.

Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica, São Paulo, v. 1, 2001. Acesso em: 16 jun. 2024

MOTA, A.P. *et al.* **Estado nutricional avaliado por meio da Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Próprio Paciente (ASG-PPP) como preditor de toxicidade à quimiorradioterapia em pacientes com câncer do colo do útero**. 2021. 98 f. Dissertação (Pós-Graduação em Oncologia) - Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva, Rio de Janeiro, 2021.

NASCIMENTO, N.C., *et al.* Comparação de métodos de detecção da desnutrição no ambiente hospitalar. **Nutrición clínica y Dietética Hospitalaria**, Madrid, v. 37, n. 1, p. 34-40, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.12873/371cavassim>. Acesso em 20 jul. 2024.

NUNES, G.D. **Avaliação pré-operatória de sarcopenia em pacientes com câncer colorretal**. 2021.50 f. Dissertação (Mestrado em Ciências - Área de concentração: Oncologia) - Fundação Antônio Prudente, São Paulo, 2021.

OLIVEIRA, A.L.; AARESTRUP, F.M. Avaliação nutricional e atividade inflamatória sistêmica de pacientes com câncer colorretal submetidos à suplementação com simbiótico. **ABDC. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva**, São Paulo, v. 25, p. 147-153, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-67202012000300003>. Acesso em 25 mar. 2024.

ORGANIZAÇÃO BRASILEIRA DE DOENÇA DE CROHN E COLITE. **Câncer colorretal e a Doença Inflamatória Intestinal**. São Paulo, 31 jul. 2017. Disponível em: <https://gediib.org.br/pg/aprenda-sobre-dii/14-cancer-colorretal-e-a-doenca-inflamatoria-intestinal/>. Acesso em 25 nov. 2024.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE (OPAS). **Câncer**. 2020. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/cancer>. Acesso em: 09 fev. 2024.

OTTERY, F.D. Definition of standardized nutritional assessment and interventional pathways in oncology. **Nutrition**, v. 12, n. 1, p. S15-S18, 1996. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/0899-9007\(95\)00067-4](https://doi.org/10.1016/0899-9007(95)00067-4). Acesso em: 20 mar. 2024.

OTTERY, F.D. Rethinking nutritional support of the cancer patient: the new field of nutritional oncology. **Seminars in Oncology**, United States, v. 21, n. 6, p. 770-778, 1994. Disponível em: <http://pascal-francis.inist.fr/vibad/index.php?action=getRecordDetail&idt=3364565>. Acesso em: 20 mar. 2024.

PALMEIRA, I.P., *et al.* Evolução comparativa e temporal das tendências de mortalidade por Câncer Colorretal em Sergipe e Nordeste no período de 2008 a 2018. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 4, p. 9058–9074, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.34119/bjhrv3n4>. Acesso em: 20 jun. 2024.

PELLISSARO, E., *et al.* Avaliação do estado nutricional em pacientes idosos oncológicos internados em um hospital de alta complexidade do Norte do Rio Grande do Sul. **Scientia Medica**, v. 26, n. 2, p. ID22972, 2016. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/scientiamedica/article/view/22972>. Acesso em 10 out. 2024.

PILGER, C.; MENON, M.U.; MATHIAS, T.A.F. Utilização de serviços de saúde por idosos vivendo na comunidade. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 47, p. 213-220, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0080-62342013000100027>. Acesso em 24 ago. 2024.

PINHEIRO, R.S., *et al.* Gênero, morbidade, acesso e utilização de serviços de saúde no Brasil. **Ciência & saúde coletiva**, v. 7, p. 687-707, 2002. Acesso em 9 nov. 2024.

PINHO, M.S.L., *et al.* Incidência do câncer colorretal na regional de saúde de Joinville (SC). **Revista Brasileira de Coloproctologia**, v. 23, n. 2, p. 73-76, 2003. Acesso em 10 mai. 2024.

PUC. *Apostila de Avaliação Nutricional*. Goiás, PUC, 2013.

RESUMOS DO CONGRESSO CIRURGIA ANO 2024 MINAS BRASIL. Divinópolis: Revista Médica de Minas Gerais, v.30, 2024. ISSN: 2238-3182.

SANTOS, M.P; SOUZA, N.C.S. Avaliação da Composição Corporal em Pacientes com Neoplasia Colorretal. **INCA**, 2016. Acesso em 10 jan. 2025.

SANTOS, M.O., *et al.* Muscle depleted obesity in individuals screened for colorectal cancer. **Arquivos de Gastroenterologia**, v.59, n. 4, 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-2803.202204000-81>. Acesso em: 30 mar. 2024.

SCHMITT, M.; PALUDO, J.; MARCADENTI, A. Comparação de dois métodos de avaliação subjetiva global em pacientes oncológicos. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, vol. 30, n. 1, p. 15-20, 2015. Acesso em 1 mar. 2025.

SILVA, T. H. **Relação entre estado nutricional, marcadores inflamatórios, desfechos clínicos e sobrevida em pacientes com câncer colorretal**. 2021. 104 f. Dissertação (Pós-Graduação em Nutrição) - Instituto de Nutrição Josué de Castro, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

SILVA, P.B., SANTOS, M.F., VALENTIM, N.F. Cuidados paliativos para o paciente oncológico: impacto psicológico no familiar cuidador. **Revista de Atenção à Saúde – RAS**, v. 20, n. 71, p. 200-211, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.13037/2359-4330.8311>. Acesso em: 20 mar. 2025.

SILVA, T.M.R., *et al.* Análise de custos do tratamento sistêmico do câncer colorretal sob a perspectiva de um hospital público. **Jornal de Assistência Farmacêutica e Farmacoeconomia**, v.8, n.4, p.5-15, out. 2023.

SOLDOS, P. *et al.* **Comparison of Shear Wave Elastography and Dynamometer Test in Muscle Tissue Characterization for Potential Medical and Sport Application**. *Pathology and Oncology Research*, v. 27, 29 jun. 2021.

SOUSA, D. A., *et al.* Epidemiological profile of colorectal cancer cases notified in the state of Piauí, Brazil. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 8, p. e28111829704, 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i8.29704>. Acesso em: 23 jan. 2025.

SOUZA, V.G., *et al.* Impacto da terapia nutricional em pacientes com câncer de cabeça e pescoço com desnutrição: uma revisão sistemática. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**,

v. 20, n. 1, p. 137-143, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.9771/cmbio.v20i1.34912>. Acesso em: 20 set. 2024.

SUNGURTEKIN, H., *et al.* The influence of nutritional status on complications after major intraabdominal surgery. **Journal of the American College of Nutrition**, v. 23, n. 3, p. 227-232, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/07315724.2004.10719365>. Acesso em: 7 abr. 2024.

TARTARI, R. F.; BUSNELLO, F. M.; NUNES, C. H. A. Perfil Nutricional de Pacientes em Tratamento Quimioterápico em um Ambulatório Especializado em Quimioterapia. **Revista Brasileira de Cancerologia**, [S. l.], v. 56, n. 1, p. 43-50, 2010. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/1525>. Acesso em: 9 fev. 2024.

THANIKACHALAM, K.; KHAN, G. Colorectal cancer and nutrition. **Nutrients**, v. 11, n. 1, p. 164, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu11010164>. Acesso em: 15 set. 2024.

VENDRAMINI, D.L., *et al.* Ressecções colorretais laparoscópicas e laparotômicas no câncer colorretal. **ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva**, São Paulo, v. 25, p. 81-87, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-67202012000200004>. Acesso em 10 mar. 2024.

VIVAS-DÍAZ, J. A. *et al.* Valores de fuerza prensil por dinamometría manual en universitarios de Colombia. **Nutrición Hospitalaria**, v. 33, n. 2, 25 mar. 2016.

WEISSHEIMER, A.C. Desenvolvimento de protocolo de condutas e rotinas na terapia nutricional para pacientes com câncer colorretal no Hospital do Câncer-CEONC de Francisco Beltrão-Paraná. Tese (Mestrado em Nutrição e Alimentos) - Universidade do Vale do Sino dos Rios, São Leopoldo, 2016.

WONG, P.W.; ENRIQUEZ, A.; BARRERA, R. Nutritional support in critically ill patients with cancer. **Critical care clinics**, v. 17, n. 3, p. 743-767, 2001. Acesso em 15 set. 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Colorectal cancer**. 11 jul. 2023. Disponível

em: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/colorectal-cancer?gclid=CjwKCAiAlJKuBhAdEiwAnZb7lXOxQb6tgcJ-z7LHIER-blTvQYpSsJGP17kbhMhTVvxjSdqMeUyMtxoCy14QAvD_BwE . Acesso em 08 fev. 2024.

ZANDONÁ, B., *et al.* Prevalência de adenomas colorretais em pacientes com história familiar para câncer colorretal. **Revista Brasileira de Coloproctologia**, v. 31, p. 147-154, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-98802011000200006>. Acesso em: 7 jun. 2024.