

**HOSPITAL BRUNO BORN**

**PROGRAMA DE RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE NO**

**ATENDIMENTO AO PACIENTE ONCOLÓGICO**

**PERFIL DO ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES COM NEOPLASIA DO**

**TRATO GASTROINTESTINAL E COMPARAÇÃO DE MÉTODOS DE**

**AValiação NUTRICIONAL COM A TOMOGRAFIA**

**COMPUTADORIZADA**

Lajeado, dezembro de 2021

**Eveline Cristina Moesch**

**PERFIL DO ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES COM NEOPLASIA  
DO TRATO GASTROINTESTINAL E COMPARAÇÃO DE MÉTODOS DE  
AVALIAÇÃO NUTRICIONAL COM A TOMOGRAFIA  
COMPUTADORIZADA**

Trabalho de conclusão do Programa de Residência Multiprofissional em Saúde na Área de Concentração em Atendimento ao Paciente Oncológico do Hospital Bruno Born como requisito para obtenção do título de Especialista em Oncologia.

**Orientador:** Ms. Janaína da Silveira

**Co Orientador:** Cleidi Eunice Giovanella

**Co Orientador:** Rafael Armando Seewald

**Co Orientadora:** Miriane Dutra da Costa

Lajeado, dezembro de 2021

## RESUMO

**Introdução:** Pela etiologia hipercatabólica da doença, além dos efeitos dos tratamentos antineoplásicos a que são submetidos, os pacientes oncológicos são mais suscetíveis a distúrbios alimentares e, conseqüentemente, a perda ponderal e de massa muscular, que influenciam negativamente no tratamento e na qualidade de vida destes pacientes. Devido à grande probabilidade de desnutrição e sarcopenia do paciente oncológico e do impacto que estas causam ao seu portador, torna-se necessário a busca por ferramentas de avaliação e diagnóstico nutricional capazes de identificar este risco e avaliar a massa muscular. **Objetivo:** Identificar o perfil nutricional de pacientes com neoplasia do trato gastrointestinal e comparar a composição corporal a partir dos métodos pré utilizados com a tomografia computadorizada em um ambulatório de oncologia. **Metodologia:** estudo transversal e quantitativo, descritivo, com amostragem por conveniência. A amostra é composta por quatro pacientes com câncer gastrointestinal, que iniciaram o tratamento quimioterápico ou quimioterápico combinado ao radioterápico. Após a avaliação do oncologista clínico, é realizada consulta nutricional, que constitui-se de anamnese e avaliação antropométrica. A partir desta, são coletadas medidas de peso, altura, CB e CP e preenchida a ASG-PPP. Para a avaliação da massa muscular conforme tomografia, são utilizadas as mesmas que os pacientes já realizam para diagnóstico e/ou estadiamento da doença. **Resultados:** dos pacientes elegíveis para o presente estudo, quatro foram selecionados para a apresentação dos dados prévios. Com relação aos aspectos nutricionais, a média do IMC foi de 21,15kg/m<sup>2</sup>, classificando 3 pacientes em baixo peso e 1 em eutrofia. Já de acordo com a ASG-PPP, todos os pacientes encontravam-se na classificação B, moderadamente desnutrido ou em risco nutricional. Conforme avaliação da massa muscular, 3 dos pacientes encontravam-se em desnutrição moderada e 1 em desnutrição leve, conforme a adequação da CB. De acordo com a CP, 3 pacientes classificaram-se com baixa CP enquanto 1 possuía a CP adequada. Segundo as TCs, conforme o IMM, 2 pacientes apresentaram baixa massa muscular e 2 apresentaram massa muscular em níveis adequados. **Conclusão:** Com esta prévia dos dados é possível sugerir que os pacientes oncológicos têm maior suscetibilidade à desnutrição e perda de massa muscular e que ferramentas são necessárias para avaliar esta condição. Os métodos de avaliação antropométricas e de estado nutricional, possivelmente sejam sensíveis a evidenciar o risco e/ou perda de massa muscular e estão positivamente relacionados com os achados pela TC.

**Palavras-chave:** Oncologia. Estado Nutricional. Avaliação Corporal. Massa Muscular.

## **LISTA DE ABREVIÇÕES**

ASG-PPP - Avaliação Subjetiva Global Preenchida Pelo Paciente

CB - Circunferência do braço

CP - Circunferência da panturrilha

IMC - Índice de Massa Corporal

IMM - Índice de Massa Muscular

INCA - Instituto Nacional de Câncer

TC - Tomografia Computadorizada

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	6
<b>METODOLOGIA</b> .....	8
Desenho, local e população .....	8
Critérios de inclusão.....	8
Critérios de exclusão.....	8
Procedimento: .....	9
Considerações éticas .....	10
Análise de dados.....	10
<b>RESULTADOS</b> .....	10
<b>DISCUSSÃO</b> .....	11
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	16
<b>APÊNDICES</b> .....	20
<b>ANEXOS</b> .....	23

## INTRODUÇÃO

Segundo o Instituto Nacional de Câncer (INCA), o câncer é definido como uma patologia em que há 'crescimento desordenado de células, que invadem tecidos e órgãos, e tendem a ser muito agressivas e incontroláveis, determinando a formação de tumores, que podem espalhar-se para outras regiões do corpo'. Estima-se que, a cada ano, ocorram cerca de 600 mil novos casos e sete milhões de mortes. A Organização Mundial de Saúde calcula que no ano 2030 sejam 27 milhões de casos incidentes de câncer e 17 milhões de mortes por câncer (INCA, 2018).

Por sua etiologia hipercatabólica, além dos efeitos dos tratamentos antineoplásicos a que são submetidos, os pacientes oncológicos são mais suscetíveis a distúrbios alimentares e, conseqüentemente, a perda ponderal e de massa muscular, que influenciam negativamente no tratamento e na qualidade de vida destes pacientes. Estima-se que cerca de 30% dos pacientes oncológicos apresentam perda de peso e déficit nutricional, já que eles possuem o triplo de chances de alguma complicação alimentar, devido ao estágio da doença e efeitos colaterais do tratamento, como alterações no paladar, diminuição do apetite, náusea, vômitos e dor (CORREIA; PERMAN; WAITZBERG, 2017; JUIZ; BORGES, 2019; KASVIS; VIGANO; VIGANO, 2019).

O adequado estado nutricional está diretamente ligado à tolerância, redução da toxicidade e resposta ao tratamento antineoplásico, podendo prevenir complicações, reduzir morbimortalidade, tempo de internação e, conseqüentemente, aumentar a qualidade de vida (VALE et al, 2015; SANTOS; BRANDÃO; OLIVEIRA, 2020).

Dentre as alterações nutricionais de pacientes oncológicos, a sarcopenia e a caquexia têm maior evidência. Sarcopenia é definida como a perda progressiva da massa muscular e força, e pode ser primária, quando associada apenas ao processo de envelhecimento, ou secundária, quando relacionada a outros fatores desencadeantes, como atividade física, comorbidades clínicas e quadros nutricionais (PALMELA et al, 2017; ESPEN, 2017; ROCHA, 2018).

A etiologia da baixa massa muscular em pacientes com câncer é multifatorial e é causada principalmente por um balanço energético negativo devido a uma

inibição da síntese de proteínas e um aumento de degradação de proteínas, que está relacionada a mecanismos relacionados ao tumor, resposta do hospedeiro ao tumor, tratamento anticâncer, redução da ingestão de proteínas e inatividade física. Essa condição pode acometer de 5% a 89% dos pacientes, dependendo do método e ponto de corte utilizados, e tem sido associada com piores desfechos como maior tempo de hospitalização, complicações pós-operatórias, infecções hospitalares, recorrência da doença, baixo efeito da terapia antineoplásica, toxicidade e diminuição da sobrevida, além de maiores custos para o sistema de saúde (RIER et al., 2016; CRUZ et al., 2018).

Devido à grande probabilidade de desnutrição e sarcopenia do paciente oncológico e do impacto que estas causam ao seu portador, torna-se necessário a busca por ferramentas de avaliação e diagnóstico nutricional capazes de identificar este risco e avaliar a massa muscular. Dentre os instrumentos de avaliação da massa muscular, destacam-se as medidas antropométricas e a tomografia computadorizada (TC), bem como a Avaliação Subjetiva Global Preenchida pelo Próprio Paciente (ASG-PPP) para avaliação de estado nutricional (TOSATO et al., 2017; SOUZA et al., 2019).

Com o intuito de avaliar a massa muscular na prática clínica, as medidas antropométricas, como circunferência do braço (CB) e circunferência da panturrilha (CP), surgem como métodos simples, práticos, não invasivos e de baixo custo.

A ASG-PPP é considerada padrão ouro para avaliação do estado nutricional de pacientes oncológicos, pois inclui avaliação do déficit muscular e exame físico, visto que o IMC isoladamente não demonstra o real risco nutricional. Considerada de baixo custo e fácil aplicação, a ferramenta torna-se componente importante do tratamento nutricional, possibilitando a correção dos déficits evidenciados (BAIOCCHI; SOCHS; MAGALHÃES, 2018; SANTOS; BRANDÃO; OLIVEIRA, 2020).

Paralelamente, a TC é considerada o método padrão ouro para avaliação da composição corporal, medindo a área total da superfície do músculo esquelético no nível da terceira vértebra lombar (L3) através do corte transversal e softwares específicos. A TC tem sido utilizada para avaliar a massa muscular em pacientes oncológicos, visto que estes pacientes já utilizam este exame de forma rotineira, para diagnóstico, estadiamento e acompanhamento da doença. Ainda assim,

seu alto custo, a necessidade de profissionais treinados e a exposição do paciente à radiação tornam mais difícil o uso deste método para fins de avaliação nutricional (PRADO, 2008; SOUSA, 2019).

Sendo assim, o objetivo do presente estudo é identificar o perfil nutricional de pacientes com neoplasia do trato gastrointestinal e comparar a composição corporal a partir dos métodos pré utilizados com a tomografia computadorizada em um ambulatório de oncologia.

## **METODOLOGIA**

### **Desenho, local e população**

Estudo transversal e quantitativo, de caráter descritivo, com amostragem por conveniência. Considerando que este trabalho irá mostrar dados preliminares, a amostra foi composta por quatro (4) pacientes com câncer gastrointestinal, que iniciaram o tratamento quimioterápico ou quimioterápico combinado ao radioterápico, acompanhados em um hospital do interior do Rio Grande do Sul, no período de agosto a dezembro do presente ano.

### **Critérios de inclusão**

Estão sendo incluídos no estudo pacientes com idade superior a 18 anos, ambos os sexos, com diagnóstico de neoplasia do trato gastrointestinal que iniciaram o tratamento quimioterápico ou quimioterápico combinado ao radioterápico, pelo SUS, e que assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

### **Critérios de exclusão**

Estão sendo excluídos pacientes menores de 18 anos, portadores de outros tipos de cânceres que não sejam do trato gastrointestinal, sem indicação de tratamento quimioterápico ou radioterápico, que apresentaram os dados incompletos e que não aceitaram participar, não assinando o TCLE.

**Procedimento:**

Os pacientes portadores de neoplasia do trato gastrointestinal e potencialmente elegíveis à pesquisa estão sendo, inicialmente, selecionados pelo médico oncologista clínico, que encaminha para avaliação nutricional, em que o pesquisador, através dos critérios de inclusão e exclusão, seleciona os participantes. A avaliação dos participantes incluiu peso, altura, CB, CP, ASG-PPP e TC. Todos os participantes são esclarecidos sobre o estudo e assinam o TCLE.

Após a avaliação do oncologista clínico, é realizada consulta nutricional, que constituiu-se de anamnese e avaliação antropométrica. O peso é aferido em balança digital, em uma superfície plana, com o paciente descalço e com o mínimo de roupas. Já a altura é utilizada a informada. Após a obtenção destes valores, é calculado o Índice de Massa Corporal (IMC) e realizada a classificação do estado nutricional utilizando a classificação conforme a World Health Organization (WHO, 2002) para pacientes de 20 a 59 anos e para os pacientes acima de 60 anos conforme a Organização Pan Americana da Saúde (OPAS, 2002).

A circunferência do braço é obtida através do ponto médio entre a fossa ulnar e o acrômio do braço direito, sendo medido com o paciente sentado, com o braço relaxado e paralelo ao corpo. A avaliação se dá após o cálculo da adequação da CB e posterior classificação conforme os pontos de corte instituídos por Blackburn e Thornton (1979). Já a circunferência da panturrilha é aferida com o paciente sentado, com a perna flexionada em 90°, no ponto de maior volume da panturrilha direita. Após a aferição, a medida é classificada conforme Barbosa-Silva et al., que estipulou pontos de corte para a população brasileira.

É realizado o preenchimento da escala Avaliação Subjetiva Global Produzida Pelo Paciente (ASG-PPP), que incluiu peso atual, peso há 1 mês, peso há 6 meses, além de informações sobre o consumo alimentar, paraefeitos, alterações funcionais e da composição corporal. Após, os pacientes são classificados conforme resultado numérico das questões respondidas em: A – Bem nutrido, B – Moderadamente desnutrido ou em risco de desnutrição e C – Gravemente desnutrido.

Para avaliação da composição corporal, todos os participantes do estudo são submetidos a TC, realizada em tomógrafo da marca Cannon Medical Systems Corporation, modelo Aquilion Prime TSX-303A, 80 canais. Estas tomografias são solicitadas pelo oncologista clínico, conforme rotinas do paciente oncológico. Como ferramenta de reprodução de imagens e para os cálculos do volume corporal de massa muscular, gordura visceral e gordura subcutânea, é utilizado o software Vitrea Enterprise. A composição de massa muscular é calculada em  $\text{cm}^2$  e ajustado pela altura<sup>2</sup>, tendo como resultado o Índice de Massa Muscular (IMM) em  $\text{cm}^2/\text{m}^2$  e classificados conforme os pontos de corte estabelecidos por Prado et al. (2008). Tanto as TCs como os cálculos são realizados pela biomédica responsável pelo setor de imagem do hospital em questão, sendo ela uma profissional treinada e capacitada para tais funções.

### **Considerações éticas**

Para o presente estudo, são respeitadas as diretrizes éticas que orientam pesquisas com seres humanos, assegurando sigilo do nome dos pacientes e os demais dados obtidos foram utilizados única e exclusivamente para o fim desta pesquisa e tornados públicos, sendo apresentados em banca pública para posterior publicação em uma revista científica, conforme descrito no TCLE. Também ficou esclarecido que é possível a desistência em qualquer momento da pesquisa. Esta pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade do Vale do Taquari – UNIVATES sob o número 4.710.004.

### **Análise de dados**

Os dados estão sendo tabulados no programa *Microsoft Excel*, em que foram calculadas a média, desvio padrão e/ou mediana.

## **RESULTADOS**

Dos pacientes elegíveis para o presente estudo, quatro (4) foram selecionados para a apresentação dos dados prévios. Destes pacientes, metade (50%) eram homens e metade (50%) eram mulheres, com média de idade de 76,5 anos para os homens e 59,5 anos para as mulheres.

Dentre os tipos de câncer, todos obtiveram a mesma prevalência, sendo 1 com câncer de duodeno, 1 com câncer de colon, 1 com câncer de reto e 1 com câncer de canal anal. De acordo com o tratamento, 2 realizaram quimioterapia combinada à radioterapia, enquanto os outros 2 realizaram apenas quimioterapia isolada.

Com relação aos aspectos nutricionais, a média de peso foi de 55,9 kg e a média do IMC foi de 21,15kg/m<sup>2</sup>, classificando 75% da amostra em baixo peso e 25% em eutrofia. Já de acordo com a ASG-PPP, todos os pacientes encontravam-se na classificação B, moderadamente desnutrido ou em risco nutricional.

De acordo com os métodos de avaliação da massa muscular, 75% dos pacientes encontravam-se em desnutrição moderada e 25% em desnutrição leve, conforme a adequação da CB. A média da CP foi de 32,25cm, classificando 75% dos pacientes com baixa CP enquanto 25% possuía a CP adequada.

Já conforme a avaliação de massa muscular conforme os cálculos realizados através das imagens de TC, a média das áreas musculares encontradas foi de 121cm<sup>2</sup>, observando-se uma média variação entre os pesquisados. Dos pacientes estudados, conforme o IMM, 50% apresentaram baixa massa muscular e 50% apresentaram massa muscular em níveis adequados, destacando-se que homens apresentaram baixa muscular e mulheres IMM dentro da normalidade.

## **DISCUSSÃO**

De acordo com o IMC, a maioria dos pacientes apresenta-se classificado como baixo peso, o que difere do encontrado por Nunes (2021), que avaliou 31 pacientes pré operatórios com câncer colorretal, em que a maior parte dos pacientes (54,8%) classificou-se em eutrofia e apenas 2 pacientes foram classificados como desnutridos. Este estudo também difere dos resultados encontrados por Bhuachalla et al. (2017), que obtiveram 55,6% da população estudada em sobrepeso e obesidade, em uma pesquisa que avaliou a

composição corporal de 238 pacientes, também com câncer colorretal. Ressalta-se que o IMC é uma ferramenta antropométrica amplamente utilizada, principalmente pela facilidade da aplicação. Porém, o seu uso isolado como avaliação nutricional não é indicado, visto que este índice não difere massa muscular de massa gorda, podendo prejudicar o diagnóstico nutricional. Logo, outras medidas devem ser adicionadas a fim de auxiliar na avaliação do estado nutricional e na análise de perda muscular de pacientes oncológicos, colaborando na identificação de sujeitos com maior probabilidade de pior prognóstico (GONZALEZ et al., 2017; ANJANAPPA et al., 2020).

A ASG-PPP é um método subjetivo que normalmente é utilizado na prática clínica associado a outros métodos, para uma melhor visão do estado nutricional. Este estudo encontrou que os pacientes em sua totalidade estavam moderadamente desnutridos ou em risco de desnutrição (classificação B), o que difere de Souza (2019), que avaliou 188 pacientes portadores de câncer colorretal e que apenas 32% foram classificados em desnutrição conforme a avaliação da ASG-PPP. Assim como outros estudos, que também contemplam a maioria dos pacientes oncológicos classificados em risco de desnutrição ou desnutrição moderada (KLASSEN, 2020; MIOLA, 2020).

A antropometria é um método utilizado para mensurar o tamanho e a composição corporal de forma objetiva, tendo como pontos positivos serem métodos não invasivos, facilmente aplicáveis e de baixo custo. As circunferências mensuram massa gorda, massa muscular e massa óssea, não diferenciando-as entre si (DIAS; HORIE; CATALANI, 2017).

Conforme a adequação da CB, 100% dos pacientes pesquisados foram classificados em desnutrição, o contrário do que demonstra o estudo de Miola (2020), em que observaram-se 36,5% dos pacientes categorizados com desnutridos de acordo com a CB.

Ressalta-se que, como medidas antropométricas (a exemplo a CB), demoram pra sofrer mudanças, isso pode fazer o método não seja totalmente efetivo para identificar uma desnutrição precocemente (ALMADA et al., 2019) Destaca-se, ainda, que para a avaliação da massa magra em pacientes com

câncer, deve ser utilizada a área muscular do braço com a aplicação de fórmula específica, o que não foi realizado neste estudo, pois utilizamos apenas a CB isolada e sua adequação. Sendo assim, esta pode apresentar-se como uma limitação importante da nossa pesquisa.

A CP tem sido utilizada com frequência na prática clínica como alternativa mais simples para mensurar a perda de massa muscular, identificação de sarcopenia e predição de mortalidade na prática clínica. A baixa CP foi encontrada na maioria dos pacientes, o que difere de estudo realizado com 250 pacientes oncológicos realizado em Natal/RN, em que apenas 46,4% da população estudada apresentava baixa CP. Também não corrobora com os achados de Souza (2019), que observou que 79,8% dos pacientes de câncer colorretal estudados foram classificados com massa muscular adequada através da CP. É digno de nota que a CP foi considerada potencialmente capaz de prever prognósticos negativos e pode ser utilizada para rastrear pacientes com baixa massa muscular e em risco de mortalidade na prática clínica diária (SOUSA, 2019; SILVA et al., 2019).

O IMM encontrado neste estudo, que classifica metade dos pacientes em níveis adequados e a outra metade em níveis inadequados de massa muscular, vai de encontro ao identificado por Xiao e colaboradores (2020), que avaliou 1630 pacientes com câncer de cólon, em que 46% dos homens e 40,9% das mulheres estavam com baixa massa muscular. Do mesmo modo, Nunes (2021), obteve o percentual de 54% da amostra de 31 pacientes com câncer colorretal, classificados com baixo IMM.

Levando em consideração os resultados obtidos por gênero, em que os homens apresentaram massa muscular reduzida em relação ao apresentado pelas mulheres, estes não vão de encontro aos achados em estudos, visto que pelo dimorfismo sexual na composição corporal, os homens apresentam maior percentual de massa livre de gordura, uma vez que mulheres normalmente apresentem um índice maior de massa gorda (STEPHENS et al., 2018; MONTALVO, 2018).

Dos pacientes com baixa CP (3), 2 também encontram-se classificados com baixa IMM, assim como o paciente classificado como adequada massa muscular pela CP (1), obteve o mesmo resultado quando utilizado o IMM pela TC, o que se assemelha ao encontrado por Sousa (2019), que mostrou forte afinidade entre a CP e a TC. Ainda, no presente estudo, pacientes que apresentaram baixo IMM eram mais velhos do que os pacientes com adequado IMM.

É importante ressaltar que a maioria dos pacientes incluídos no estudo são idosos, que já apresentam uma redução progressiva da massa muscular como processo fisiológico e natural do envelhecimento.

A massa muscular está diretamente relacionada ao estado de saúde e ao risco de mau prognóstico, além de maior tempo de internação, maior suscetibilidade à intercorrências/complicações, maior risco de obstrução intestinal, mortalidade, bem como maiores custos em saúde. A perda de massa muscular pode ser acompanhada pela diminuição da função, que leva o indivíduo a um estado patológico, podendo piorar o seu estado de saúde e reduzir significativamente a sua qualidade de vida. (Malietzis et al., 2016; Tamagawa et al., 2018).

Ressalta-se que o resultado das TC pode ser controverso, uma vez que não existem pontos de corte específicos para a população brasileira, tendo sido utilizado o ponto de corte desenvolvido por Prado e colaboradores (2008), que estudaram a população canadense.

Destaca-se, ainda, que os resultados obtidos podem estar distorcidos, em função de apresentar dados prévios de um número de amostra pequeno.

## **CONCLUSÃO**

Com esta prévia dos dados é possível concluir que os pacientes oncológicos têm maior suscetibilidade à desnutrição e perda de massa muscular e que ferramentas são necessárias para avaliar esta condição. Os métodos de avaliação antropométricas e de estado nutricional, possivelmente sejam sensíveis a evidenciar o risco e/ou perda de massa muscular e estão

positivamente relacionados com os achados pela TC, considerada o padrão ouro nos dias atuais, mas sendo métodos de maior facilidade para a prática clínica.

## REFERÊNCIAS

ANJANAPPA, Milan; CORDEN, Michael; GREEN, Andrew; ROBERTS, Darren; HOSKIN, Peter; MCWILLIAM, Alan; et al. Sarcopenia no câncer: arriscando mais do que perda muscular. *Tech Innov Patient Support Radiat Oncol*. 2020; 16: 50–7.

BAIOCCHI, Otavio; SACHS, Anita; MAGALHÃES, Lidiane Pereira. *Aspectos Nutricionais em Oncologia*. Rio de Janeiro: Atheneu; 2018.

Barbosa-Silva TG, Bielemann RM, Gonzalez MC, Menezes AM. Prevalence of sarcopenia among community-dwelling elderly of a medium-sized South American city: results of the como vai? study. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2016;7(2):136-43. Blackburn GL, Thornton PA. Nutritional assessment of the hospitalized patient. *Med Clin North Am*. 1979;63:11103-15

BHUACHALLA, Éadaoin; DALY, Louise; POWER, Derek G; CUSHEN, Samantha J; MACENEANEY, Peter. Computed tomography diagnosed cachexia and sarcopenia in 725 oncology patients: is nutritional screening capturing hidden malnutrition? *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle* (2017). DOI: 10.1002/jcsm.12258

CEDERHOLM, T; BARAZZONI, R; AUSTIN, P; BALLMER, P; BIOLO, G; BISCHOFF, S. C; COMPHER, C; CORREIA, I; HIGASHIGUCHI, T; HOLST, M; JENSEN, G. L; MALONE, A; MUSCARITOLI, M; NYULASI, I; PIRLICH, M; ROTHENBERG, E; SCHINDLER, K; SCHNEIDER, S. M; SINGER, P. (2017). ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clinical Nutrition*, 36(1), 49-64. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2016.09.004>

CORREIA, Maria Isabel T.D.; PERMAN, Mario Ignacio; WAITZBERG, Dan Linetzky. Hospital malnutrition in Latin America: a systematic review. **Clinical Nutrition**, [S.L.], v. 36, n. 4, p. 958-967, ago. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2016.06.025>.

CRUZ-JENTOFT, Alfonso; BAHAT, Guilstan; BAUER, Jurgen; BOIRIE, Yves; BRUYÈRE, Olivier; CEDERHOLM, Tommy et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*, Volume 48, January 2019, Pages 16–31,

DIAS, Maria Cristina Gonzales; HORIE, Lilian Mika; CATALANI, Lidiane Aparecida. Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica. In: Waitzberg Dan Linetzky, editor. 5ª ed. São Paulo: Atheneu; 2017. p.387– 418. Almada-Correia I, Neves PM, Mäkitie A, Ravasco P. Avaliação da Composição Corporal em Pacientes com Câncer de Cabeça e Pescoço: Uma Revisão. *Front Oncol*. 2019; 9: 1112.

GONZALEZ, Maria Cristina; CORREIA, Maria Isabel; HEYMSFIELD, Steven. Um réquiem para o IMC no ambiente clínico. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2017; 20 (5): 314–21.

KASVIS, Popi; VIGANO, Maria Luisa; VIGANO, Antonio. Health-related quality of life across cancer cachexia stages. **Annals Of Palliative Medicine**, [S.L.], v. 8, n. 1, p. 33-42, jan. 2019. AME Publishing Company. <http://dx.doi.org/10.21037/apm.2018.08.04>.

KLASSEN, Pamela; BARACOS, Vickie; GRAMLICH, Leah; NELSON, Gergg; MAZURAK, Vera; MARTIN, Lisa. Computed-Tomography Body Composition Analysis Complements Pre-Operative Nutrition Screening in Colorectal Cancer Patients on an Enhanced Recovery after Surgery Pathway. *Nutrients* 2020, 12, 3745; doi:10.3390/nu12123745

MALIETZIS, George; CURRIE, Andrew C; ATHANASIOU, Thanos; et al. Influência do perfil da composição corporal nos resultados após cirurgia de câncer colorretal. *Br J Surg*. 2016; 103 (5): 572-580. doi:10.1002 / bjs.10075

MINISTÉRIO DA SAÚDE, Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Estimativa 2018: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA; 2018.

MONTALVO, Ryan; COUNTS, Brittany R; CARSON, James A. Understanding sex differences in the regulation of cancer-induced muscle wasting. *Supportive and palliative care* 2018; 12(4):1-10.

NUNES, Giovana Domingues. Avaliação pré-operatória de sarcopenia em pacientes com câncer colorretal. Dissertação (Mestrado)-Fundação Antônio Prudente. Curso de Pós-Graduação em Ciências - Área de concentração: Oncologia. São Paulo, 2021.

Organización Panamericana de la Salud. División de Promoción y Protección de la Salud (HPP). Encuesta Multicentrica salud beinestar 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.

PALMELA Carolina, VELHO Sónia, AGOSTINHO Lisa, BRANCO Francisco, SANTOS Marta, SANTOS Maria Pia, et al. Body composition as a prognostic factor of neoadjuvant chemotherapy toxicity and outcome in patients with locally advanced gastric cancer. *J Gastric Cancer* 2017;17(1):74-87.

PRADO, Carla; LIEFFERS, Jessica R; MCCARGAR, Linda J; REIMAN, Tony; SAWYER, Michael B; MARTIN, Lisa; 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;9(7):629–35.

RIER, Hanah; JAGER, Agnes; SLEIJFER, Stefan; MAIER, Andrea; LEVIN, Mark-David. A prevalência e o valor prognóstico da baixa massa muscular em pacientes com câncer: uma revisão da literatura. *Oncologista*. 2016; 21 (11): 1396-1409.

ROCHA, Ilanna Marques Gomes da. Toxicidade em pacientes com câncer no trato gastrointestinal durante a quimioterapia: associações com Sarcopenia e Caquexia. **Centro de Ciências da Saúde**: Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Natal/RN. mar. 2018.

SANTOS, Rita de Cássia Costa; BRANDÃO, Graziela Rita Rodrigues; OLIVEIRA, Josiane Gonçalves da Paz. Perfil nutricional de pacientes portadores de neoplasia do trato gastro intestinal (TGI) antes, durante e após tratamento sistêmico. **Brazilian Journal Of Health Review**, [S.L.], v. 3, n. 4, p. 9185-9204, 2020. Brazilian Journal of Health Review. <http://dx.doi.org/10.34119/bjhrv3n4-158>.

SILVA, Daniele Miranda; HENZ, Ana Cristina; FERNANDES, Sabrina Alves; MARRONI, Cláudio Augusto. Nutritional diagnosis of patients with hepatocellular carcinoma: what is the best method? *Nutrición Hospitalaria*. 2019; 36(4):884-9.

SOUSA, Iasmin Matias. Massa muscular esquelética de pacientes com câncer: comparação entre métodos de avaliação e associação com mortalidade. Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, RN, 2019.

SOUZA, Nilian Carla; GONZALES, Maria Cristina; MARTUCCI, Renata Brum; RODRIGUES, Viviane Dias; PINHO, Nivaldo Barroso; et al. Análise comparativa entre tomografia computadorizada e métodos substitutos para detectar baixa massa muscular entre pacientes com câncer colorretal. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* Volume 00 Número 02019 1-10 C 2019 American Society for Parenteral and Enteral Nutrition DOI: 10.1002/jpen.1741

STEPHENS, Nathan; GRAY, Calum; MACDONALD, Alisdair; TAN, Benjamin H; GALLAGHER, Iain J; SKIPWORTH, Richard J; ROSS, James A; FEARON, Kenneth C; GREIG, Carolyn A. Sexual dimorphism modulates the impact of cancer cachexia on lower limb muscle mass and function. *Clinical Nutrition* 2012; 31:499-505.

TAMAGAWA, Hiroshi; AOYAMA, Toru; HIGUCHI, Akio; et al. Pré-avaliação da massa muscular esquelética em avaliação de risco para o resultado de curto prazo de pacientes idosos com câncer colorretal submetidos à colectomia. *Mol Clin Oncol*. 2018; 8 (6): 779-784. doi:10.3892 / mco.2018.1607

TOSATO, Matto; MARZETTI, Emanuele; CESARI, Matteo; SAVERA, Giulia; MILLER, Ram; BARNABEI, Roberto; et al. Measurement of muscle mass in sarcopenia: from imaging to biochemical markers. *Aging Clin Exp Res* 2017;29(1):19-27.

VALE, Idrejane Aparecida Vicari do; BERGMANN, Rafaela Bülow; DUVAL, Patrícia Abrantes; PASTORE, Carla Alberici; BORGES, Lúcia Rota; ABIB, Renata Torres. Avaliação e Indicação Nutricional em Pacientes Oncológicos no Início do Tratamento Quimioterápico. **Revista Brasileira de Cancerologia**, [S.L.], v. 61, n. 4, p. 367-372, 31 dez. 2015. Revista Brasileira De Cancerologia (RBC). <http://dx.doi.org/10.32635/2176-9745.rbc.2015v61n4.227>.

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>.

XIAO, Jingjie; CAAN, Bette J; FELICIANO, Elisabeth M; PENG, peter D; et al. Association of Low Muscle Mass and Low Muscle Radiodensity With Morbidity and Mortality for Colon Cancer Surgery. JAMA Surg. 2020; 155 (10): 942-949. doi:10.1001/jamasurg.2020.2497.

## APÊNDICES

## APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

### HOSPITAL BRUNO BORN PROGRAMA DE RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE NO ATENDIMENTO AO PACIENTE ONCOLÓGICO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA (CEP)

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine no final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador.

**Título da pesquisa:** Uso de suplementação hipercalórica e hiperproteica em pacientes com neoplasia do trato gastrointestinal

**Pesquisador responsável:** Milena De Zorze

**Endereço:** Rua Alberto Torres, 526, Centro, Lajeado -RS.

**Telefone para contato:** (49) 99949- 5369

O Objetivo desta pesquisa é avaliar o impacto do uso da suplementação nutricional hipercalórica e hiperproteica em domicílio no estado nutricional de pacientes portadores de neoplasia do trato gastrointestinal. A coleta dos dados desta pesquisa iniciará no primeiro ciclo do tratamento quimioterápico e/ou radioterápico do participante. Serão realizadas 4 consultas para o acompanhamento nutricional, estas distribuídas durante 4 meses com duração máxima de 1h cada. Nestas consultas será aplicado o questionário de frequência alimentar e realizado a anamnese do participante. Solicitamos a sua colaboração para participar da pesquisa fazendo o uso da suplementação durante o tratamento da neoplasia, bem como realizar acompanhamento nutricional mensal. Também solicitamos sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de saúde e publicar em revista científica nacional e/ou internacional. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo absoluto. Participando da pesquisa, você terá como benefício melhora do seu estado nutricional durante o tratamento quimioterápico e/ou radioterápico, redução de complicações durante o tratamento e menor tempo de internação hospitalar. No entanto, como possíveis riscos, a pesquisa pode gerar desconforto ao responder os questionários e na realização da avaliação antropométrica corporal. A pesquisa também pode gerar desconforto no uso da suplementação devido ao sabor. Para diminuir o possível desconforto durante o uso da suplementação, será disponibilizado um manual contendo receitas que possam utilizar o suplemento, assim amenizando o sabor e o desconforto. As tomografias computadorizadas utilizadas para avaliação da composição corporal são as mesmas solicitadas pelo médico oncologista, conforme rotina do tratamento oncológico. Os participantes não vão realizar tomografia computadorizada extra em função da pesquisa, assim não expondo os pacientes a novos riscos.

Após o período de guarda da pesquisa de 5 anos, todo o material será incinerado.

Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, o(a) senhor(a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador(a). Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano, nem haverá modificação na assistência que vem recebendo na Instituição (se for o caso).

Esta pesquisa e o TCLE foram revisados e aprovados pelo COEP da Univates, localizado na Rua Avelino Tallini, 171 - Sala 309 - Prédio 01, CEP 95.914-014, Bairro Universitário do município de Lajeado-RS. Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considerem necessário em qualquer etapa da pesquisa. Este termo de consentimento livre e esclarecido é feito em duas vias, sendo que uma delas ficará em poder do pesquisador e outra com o sujeito participante da pesquisa.

## CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO DE PESQUISA

Eu, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_, abaixo assinado, concordo em participar do estudo como sujeito. Fui devidamente informado e esclarecido pelo pesquisador sobre a pesquisa e os procedimentos nela envolvidos, bem como os benefícios decorrentes da minha participação. Foi-me garantido uma via do meu consentimento.

Local: \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Assinatura do sujeito de pesquisa:

\_\_\_\_\_

Assinatura do pesquisador responsável:

\_\_\_\_\_

## **ANEXOS**



## Regra para a pontuação da Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Paciente (ASG - PPP)

As caixas de 1 a 4 da ASG - PPP foram feitas para serem preenchidas pelo paciente. O escore numérico da ASG - PPP é determinado usando:  
1) Os pontos entre parênteses anotados nas caixas de 1 a 4.

2) A folha abaixo para itens não pontuados entre parênteses. Os escores para as caixas 1 e 3 são aditivos dentro de cada caixa e os escores das caixas 2 e 4 são baseados nos escores mais alto marcado pelo paciente.

### Anexo 1 - Escore de perda de peso

Para determinar o escore, use o peso de um mês atrás se disponível. Use o peso de 6 meses atrás apenas se não tiver dados do peso do mês passado. Use os pontos abaixo para pontuar as mudanças do peso e acrescente pontos extras se o paciente perdeu peso nas últimas 2 semanas. Coloque a pontuação total na caixa 1 da ASG - PPP.

Perda de peso de 1 mês	Pontos	Perda de peso de 6 mês
10% ou mais	4	20% ou mais
5 - 9,9%	3	10 - 19,9%
3 - 4,9%	2	6 - 9,9%
2 - 2,9%	1	2 - 5,9%
1 - 1,9%	0	0 - 1,9%

Pontuação para a caixa 1   
Anotar na caixa A

### Anexo 2 - Critério de pontuação para condição

A pontuação é obtida pela adição de 1 ponto para cada condição listada abaixo que o paciente apresente.

Categoria	pontos
Câncer	1
AIDS	1
Caquexia pulmonar ou cardíaca	1
Úlcera de decúbito, ferida aberta ou fistula	1
Presença de trauma	1
Idade maior que 65 anos	1

Pontuação para a caixa 2   
Anotar na caixa B

### Anexo 3 - Pontuação do estresse metabólico

O escore para o estresse metabólico é determinado pelo número de variáveis conhecidas que aumentam as necessidades calóricas e proteicas. O escore é aditivo sendo que o paciente tem febre > 38,9° (3 pontos) e toma 10 mg de prednisona cronicamente (2 pontos) teria uma pontuação de 5 pontos para esta seção.

Estresse	Nenhum (0)	Baixo(1)	Moderado(2)	Alto(3)
Febre	Sem febre	>37,2° e < 38,3°	> = 38,3° e < 38,9°	> = 38,9°
Duração da febre	Sem febre	< 72 horas	72 horas	72 horas
Corticosteroides	Sem corticosteroides	dose baixa ( < 10 mg prednisona / dia)	dose moderada ( > = 10 e < 30 mg prednisona)	dose alta ( > = 30 mg prednisona)

Pontuação anexo 3   
Anotar na caixa C

### Anexo 4 - Exame físico

O exame físico inclui a avaliação subjetiva de 3 aspectos da composição corporal: gordura, músculo e estado de hidratação. Como a subjetiva cada aspecto do exame é graduado pelo grau de déficit. O déficit muscular tem maior impacto no escore do que o déficit de gordura.

Definição das categorias: 0 = sem déficit, 1 = déficit leve, 2 = déficit moderado, 3 = déficit grave. A avaliação dos déficits nestas categorias não devem ser somadas, mas são usadas para avaliar clinicamente o grau de déficit (ou presença de líquidos em excesso).

#### Reservas de gordura:

Região peri-orbital	0	+1	+2	+3
Prega de tríceps	0	+1	+2	+3
Gordura sobre as últimas costelas	0	+1	+2	+3
<b>Avaliação geral do déficit de gordura</b>	0	+1	+2	+3

#### Estado de hidratação

Edema no tornozelo	0	+1	+2	+3
Edema sacral	0	+1	+2	+3
Ascite	0	+1	+2	+3
<b>Avaliação geral do estado de hidratação</b>	0	+1	+2	+3

#### Estado muscular:

Têmporas (músc. temporal)	0	+1	+2	+3
Clavículas (peitorais e deltoides)	0	+1	+2	+3
Ombros(deltóide)	0	+1	+2	+3
Musculatura inter-óssea	0	+1	+2	+3
Escápula(dorsal maior, trapézio e deltoide)	0	+1	+2	+3
Coxa (quadríceps)	0	+1	+2	+3
Panturrilha(gastrocnêmio)	0	+1	+2	+3

A pontuação do exame físico é determinada pela avaliação subjetiva geral do déficit corporal total.

Sem déficit	escore - 0
pontos Déficit leve	escore - 1
pontos Déficit moderado	escore - 2
pontos Déficit grave	escore - 3
<b>pontos</b>	<b>Pontuação para o anexo 4</b>

Anotar na caixa D

### Anexo 5 - Categorias da avaliação Global da ASG - PPP

	Estágio A	Estágio B	Estágio C
<b>Categoria</b>	Bem nutrido	Moderado desnutrido ou suspeito de desnutrição	Gravemente desnutrido
<b>Peso</b>	Sem perda OU ganho recente não hídrico	-5% PP em 1 Mês(10% em 6 meses)OU sem estabilização ou ganho de peso(continua perdendo peso)	-5% PP em 1 mês (ou 10% em 6 meses) OU sem estabilização ou ganho de peso(continua perdendo peso)
<b>Ingestão nutriente</b>	Sem déficit OU melhora significativa recente	Diminuição definitiva na ingestão	Déficit grave na ingestão
<b>Sintomas com impacto nutricional</b>	Nenhum OU melhora significativa recente permitindo ingestão adequada.	Presença de sintomas de impacto nutricional (caixa 3 da ASG - PPP)	Presença de sintomas de impacto nutricional (caixa 3 da ASG - PPP)
<b>Função</b>	Sem Déficit OU melhora significativa recente	Déficit funcional moderado OU piora recente	Déficit funcional grave OU piora recente significativa
<b>Exame Físico</b>	Sem Déficit OU Déficit Crônico porém com recente melhora clínica	Evidência de perda leve à moderada e/ou massa muscular e/ou tonus muscular à palpação	Sinais óbvios de desnutrição/ex.perda importante dos tecidos subcutâneos, possível edema)

## ANEXO B - Classificação do IMC para adultos segundo a OMS (2000)

IMC	Classificação do EN
< 18,5	Desnutrição
18,5 – 24,9	Eutrofia
25,0 – 29,9	Sobrepeso
30,0 – 34,9	Obesidade Grau I
35,0 – 39,9	Obesidade Grau II (severa)
≥ 40,0	Obesidade Grau III (mórbida)

Fonte: WHO, 2000.

## ANEXO C - Classificação do IMC para idosos OPAS (2002)

IMC	Classificação
< 23	Baixo Peso
23 < IMC < 28	Peso Normal
≥ 28 e < 30	Sobrepeso
≥ 30	Obesidade

Fonte: (WHO/OPAS, 2002)

## ANEXO D - Classificação da adequação da CB

Classificação da adequação da circunferência do braço (CB)	
Desnutrição grave	< 70%
Desnutrição moderada	70 – 80%
Desnutrição leve	80 – 90%
Eutrofia	90 – 110%
Sobrepeso	110 – 120%
Obesidade	> 120%

Fonte: Blackburn e Thornton (1979)

## ANEXO E - Classificação do CP

Pontos de Corte da CP	
Masculino	Feminino
<34cm	<33

Barbosa-Silva et al.

## ANEXO F - Pontos de Corte do IMM

Pontos de Corte do IMM	
Masculino	Feminino
<52,4cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	<38,5cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>

Prado et al., 2008