UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
FACULDADE DE NUTRIÇÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO

ALTERAÇÕES DO ESTADO NUTRICIONAL EM PACIENTES ONCOLÓGICOS SUBMETIDOS À RADIOTERAPIA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

LAIS ANDRESSA DA CONCEIÇÃO OLIVEIRA

MACEIÓ
2024

LAIS ANDRESSA DA CONCEIÇÃO OLIVEIRA

ALTERAÇÕES DO ESTADO NUTRICIONAL EM PACIENTES ONCOLÓGICOS SUBMETIDOS À RADIOTERAPIA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Nutrição da Universidade Federal de Alagoas como requisito parcial à conclusão do curso de graduação em Nutrição.

.

Orientadora: Profª. Drª. Glaucevane da Silva Guedes
Co-orientador: Me. Ronaldo Coimbra de Oliveira

Faculdade de Nutrição
Universidade Federal de Alagoas

MACEIÓ
2024

Catalogação na Fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico
Bibliotecário: Marcelino de Carvalho Freitas Neto – CRB-4 – 1767

O48a Oliveira, Lais Andressa da Conceição .
Alterações do estado nutricional em pacientes oncológicos submetidos à radioterapia: uma revisão de literatura / Lais Andressa da Conceição Oliveira. – 2024.
48 f. : il.

Orientador: Glaucevane da Silva Guedes.
Co-orientador: Ronaldo Coimbra de Oliveira.
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Nutrição) – Universidade Federal de Alagoas. Faculdade de Nutrição. Maceió, 2024.

Bibliografia: 40-45.
Anexos: f. 46-48.

1. 1. Neoplasias - Tratamento. 2. Estado nutricional. 3. Radioterapia. I. Título.

CDU: 613.2:616-006.6

Universidade Federal de Alagoas

Faculdade de Nutrição

Curso de Graduação em Nutrição

FOLHA DE APROVAÇÃO

LAIS ANDRESSA DA CONCEIÇÃO OLIVEIRA

ALTERAÇÕES DO ESTADO NUTRICIONAL EM PACIENTES ONCOLÓGICOS SUBMETIDOS À RADIOTERAPIA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Nutrição da Universidade Federal de Alagoas como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Nutrição.

Aprovado em 07 de novembro de 2024.

Banca examinadora

Documento assinado digitalmente
gov.br GLAUCEVANE DA SILVA GUEDES
Data: 22/11/2024 15:40:08-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof.ª Drª Glaucevane da Silva Guedes

Documento assinado digitalmente
gov.br FABIANA ANDREA MOURA
Data: 22/11/2024 15:46:44-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Profª Drª Fabiana Andréa Moura

Documento assinado digitalmente
gov.br MORGANA EGLE ALVES NEVES
Data: 22/11/2024 15:59:59-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Profª Me Morgana Egle Alves Neves

DEDICATÓRIA

Ao meu Deus que segue sendo bom o tempo todo. Graças a Ele eu consegui!

À minha mãezinha do céu que segue intercedendo por mim, mesmo eu não sendo a melhor de suas filhas. Obrigada, Nossa Senhora!

AGRADECIMENTOS

Não há preparo psicológico que não me faça chorar enquanto escrevo esta parte.

Primeiramente, sem Deus nada seria possível. Agradeço por todos os livramentos que sei que aconteceram durante todo o caminho, toda a iluminação e por todas as vezes que Ele me pegou no colo. Nossa Senhora nunca deixou de me cobrir com seu manto, e quando eu pensei que estava só, minha mãezinha intercedeu por mim.

Não só no céu tenho mãe, pois a minha mãe da terra foi a que mais sofreu junto comigo e a que rezava para que eu voltasse bem quando saía de madrugada e só chegava à noite para dormir. Sou abençoada demais por ter a minha Maria Luciene, a pessoa com o coração mais lindo desse mundo, e que todos os dias me ensina como ser uma pessoa melhor. Não só agradeço a ela, mas também ao meu pai. Mesmo com seu jeito "sem jeito" nunca deixou de me apoiar e incentivar da sua forma, seja acordando de madrugada para me levar de encontro ao ônibus, seja não dormindo me esperando chegar, seja tentando a todo custo me manter na universidade e dizendo com orgulho aos quatro ventos que tem uma filha que vai ser nutricionista e uma que vai ser professora. Os dois lutaram e lutam por mim e meus irmãos desde sempre. Sou acostumada a acordar e não tê-los em casa e a ir dormir com eles ainda no meio do mundo, não por eles, mas pela a gente. Diante de tanta luta eu quero dizer isso: eu consegui, mainha e painho! E esse bacharel não é para mim, é para a gente. Na verdade é mais de vocês do que meu.

Larissa, minha irmã, mesmo com todas as nossas diferenças, a gente se ajusta e completa. Obrigada por todo o apoio e torcida. Amo você!

Lucas, meu irmão/filho, mesmo sem perceber me deu forças inúmeras vezes, seja dizendo que sei tudo sobre o corpo humano, seja tentando controlar a alimentação quando estou perto. Você é o meu amor de 2011 para sempre!

Agradeço a toda minha rede de apoio, dentro e fora de casa. À minha família por completo: tios, primos, agregados, e a todos que cada um com seu jeito me deram forças nessa caminhada.

Aos meus amigos: sou grata por tê-los durante toda a minha vida. Só Deus sabe o quanto cada um foi essencial para que hoje eu esteja findando esse ciclo. Seja para compartilhar as aventuras da graduação, para serem meus ombros amigos quando eu estava surtando ou para se alegrarem junto quando algo dava certo. Milena M, Milena G, Isabel F, Jaqueline F, Vitória Mª, Aldriany P e meus palosos: meu muito obrigada, amo todos!

Ao meu namorado, que desde que aceitou o desafio de namorar uma universitária que sonha alto e enfrenta crises e mais crises de choro, drama e desespero, mas segue sendo a pessoa mais calma que há, e que consegue me acalmar e me fazer voltar ao eixo sem que perceba.

Ao anjo que Deus colocou em minha vida que leva o nome de Glaucevane Guedes, é uma das pessoas mais surreais que já conheci, de uma leveza impressionante e que ganha fácil o coração de qualquer pessoa. Profissional admirável e que é um dos meus exemplos para a prática clínica. Muito obrigada por tudo, Glau. Eu tinha que me apaixonar pela oncologia e tinha que conhecê-la, Deus não faz nada por acaso e para eu me tornar uma pessoa e profissional melhor, tinha que tê-la em meu caminho.

A todos os meus professores da FANUT, em especial à Juliana, Nassib, Samara, Alane, Laudilse e Fabiana por contribuírem com a minha formação e serem inspiração profissional.

Me formei mãe
Me formei
E se hoje eu não tenho calça
Pra ir amanhã pra valsa
Isso aí eu nem liguei

Sabe do que eu me lembrei
Quando vi que eu tava passo
Quando a gente veio em março
Me abraçasse e fosse embora
E eu to voltando agora pra devolver o abraço

Mãe eu sei que tive sorte
Que a jornada foi difícil
Mas com tanto sacrifício
Eu aprendi a ser forte
Sem Deus
Não há quem suporte
passar pelo tempo ruim
Consegui passei enfim
Me sinto realizado
Minha mãe muito obrigado
Por ter rezado por mim

Painho essa lucidez e a nossa fraternidade
Garanto mais da metade eu aprendi com vocês
Tirar da feira do mês pra que eu levasse um bocado
Ainda me dava um trocado embora ficasse liso
É por isso que eu preciso lhe dizer muito obrigado
A mão de Deus abençoa tudo quanto o homem faz
Sabendo que ele é capaz de ter atitude boa
Até os erros perdoa lhe conduzindo pra trilha
Por isso meu mundo brilha
Eu sei do lugar que venho
Toda vitória que eu tenho
Dedico a minha família

Marquinhos da Serrinha

RESUMO

OLIVEIRA, L. A. C. **ALTERAÇÕES DO ESTADO NUTRICIONAL EM PACIENTES ONCOLÓGICOS SUBMETIDOS À RADIOTERAPIA: UMA REVISÃO DE LITERATURA.** Trabalho de conclusão de curso (Curso de graduação em Nutrição) - Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2024.

Introdução: O câncer é o crescimento desordenado das células, e estas podem invadir tecidos que estejam próximos do local ou até órgãos distantes. Além da capacidade de se dividir de forma rápida, as células cancerígenas costumam ser agressivas. Por se tratar de uma doença de rápido desenvolvimento, o tratamento imediato é de suma importância após o diagnóstico. Atualmente, existem vários tipos de tratamentos quando se trata de câncer, dentre eles, a radioterapia. A sua eficácia é comprovada, porém há efeitos colaterais já elucidados e tal procedimento pode influenciar na alteração do estado nutricional do paciente em tratamento. **Objetivo:** Evidenciar os principais achados na literatura acerca da influência da radioterapia sobre alterações do estado nutricional de pacientes oncológicos. **Método:** A busca na literatura ocorreu nas bases de dados MEDLINE (PubMed), LILACS (Biblioteca Virtual em Saúde – BIREME), SCIELO, e GOOGLE ACADÊMICO, durante os meses de junho a agosto de 2024. **Resultados:** Durante a radioterapia o paciente pode cursar com perda de peso significativa, especialmente naqueles com câncer em estágio avançado e quando o tratamento envolve áreas como cabeça, pescoço, abdômen superior e tórax. **Conclusão:** Embora alguns pacientes, durante a radioterapia, consigam manter ou ganhar peso, a perda de peso em geral é observada e pode interferir negativamente no tratamento bem como agravar casos de desnutrição pré existentes evidenciando a importância de intervenções nutricionais preventivas e de suporte contínuo durante o tratamento.

Palavras-Chave: câncer; estado nutricional; neoplasia; radioterapia; tratamento.

ABSTRACT

OLIVEIRA, L. A. C. **CHANGES IN NUTRITIONAL STATUS IN ONCOLOGY PATIENTS UNDERGOING RADIOTHERAPY: A LITERATURE REVIEW.** Course completion work (Undergraduate course in Nutrition) - Faculty of Nutrition, Federal University of Alagoas, Maceió, 2024.

Introduction: Cancer is the disordered growth of cells, which can invade nearby tissues or even distant organs. In addition to their ability to divide rapidly, cancer cells are often aggressive. Since it is a rapidly developing disease, immediate treatment is of utmost importance after diagnosis. Currently, there are several types of treatments for cancer, including radiotherapy. Its effectiveness has been proven, but some side effects have already been elucidated and this procedure can influence changes in the nutritional status of patients undergoing treatment. **Objective**: To highlight the main findings in the literature regarding the influence of radiotherapy on changes in the nutritional status of cancer patients. **Method**: The literature search was carried out in the MEDLINE (PubMed), LILACS (Virtual Health Library - BIREME), SCIELO, and GOOGLE ACADEMIC databases, during the months of June to August 2024. **Results**: During radiotherapy, patients may experience significant weight loss, especially in those with advanced stage cancer and when treatment involves areas such as the head, neck, upper abdomen, and chest. **Conclusion**: Although some patients, during radiotherapy, are able to maintain or gain weight, weight loss is generally observed and can negatively interfere with treatment as well as aggravate cases of pre-existing malnutrition, highlighting the importance of preventive nutritional interventions and continuous support during treatment.

Keywords: cancer; nutritional status; neoplasm; radiotherapy; treatment.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....10
1.1 OBJETIVOS..... 12
1.1.1 Objetivo geral.....12
1.1.2 Objetivos específicos..... 12
2. REVISÃO DA LITERATURA..... 13
2.1. CÂNCER..... 14
2.2. EPIDEMIOLOGIA.....14
2.3. PREVENÇÃO.....15
2.4. DIAGNÓSTICO..... 16
2.5. TRATAMENTO.....17
2.6. ESTADO NUTRICIONAL DO PACIENTE ONCOLÓGICO.....20
3. MATERIAL E MÉTODOS.....24
4. RESULTADOS..... 26
5. DISCUSSÃO.....31
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 36
7. REFERÊNCIAS.....39
ANEXOS.....46

1. INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

O câncer é o crescimento fora de ordem de células e estas podem invadir tecidos que estejam próximos do local ou até órgãos distantes. Além de poder se dividir de forma rápida, as células cancerígenas costumam ser agressivas e incontroláveis (INCA, 2022c).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2020), o câncer é o principal problema de saúde pública no mundo, sendo uma das causas de morte que mais requer atenção.

Como tratamento, atualmente tem-se como principais opções a cirurgia, quimioterapia, radioterapia e o transplante de medula óssea. As duas primeiras mais elucidadas em estudos, com enfoque nas investigações e produção científica. Por sua vez, a radioterapia é uma abordagem terapêutica que utiliza radiação ionizante para tratar tumores malignos, com o objetivo de eliminar ou diminuir o crescimento das células cancerígenas. Pode ser empregada com finalidade curativa ou paliativa, conforme o prognóstico e o estágio da doença. Assim como outros tratamentos, a radioterapia pode gerar diversos efeitos colaterais. Entre os mais frequentes, independentemente da localização do tumor, estão: fadiga, perda de apetite, dificuldades alimentares, reações cutâneas como a radiodermite, além de náuseas e vômitos (Abreu et al., 2021; Salvajoli et al., 2013). Nos casos de tumores na região da cabeça e pescoço, adicionam-se efeitos como mucosite, xerostomia, cáries causadas pela radiação, trismo, alterações no paladar e osteorradionecrose (Fisher et al., 2003;).

À medida que a doença avança, os pacientes frequentemente apresentam disgeusia, uma alteração do paladar, acompanhada de perda de apetite. Esses fatores, combinados com outros, impactam os níveis de ingestão alimentar. Paralelamente, alterações metabólicas associadas ao câncer têm prejudicado o estado nutricional do paciente. Como consequência, a desnutrição relacionada à doença surge frequentemente como um indicador de progressão do câncer (Menon et al., 2014).

A desnutrição é um fenômeno comum em pacientes oncológicos, influenciado pela ação catabólica do tumor, pela localização da doença e por alterações no trato gastrointestinal (TGI) que afetam os processos digestivos e a absorção de nutrientes. Além disso, a caquexia pode surgir como consequência da dificuldade funcional de ingerir e absorver nutrientes como fator somado ao processo inflamatório crônico e frequentemente agravada pelos efeitos colaterais do tratamento. (Cacicedo et al., 2012). Este estudo enfoca no que está disposto na literatura sobre a radioterapia e suas consequências para o estado nutricional de pacientes oncológicos. Uma revisão abrangente pode contribuir para a elaboração de estratégias

nutricionais mais eficazes, que visem a melhorar a resposta ao tratamento e a qualidade de vida dos pacientes.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Evidenciar os principais achados na literatura acerca da influência da radioterapia sobre alterações do estado nutricional de pacientes oncológicos.

1.1.2 Objetivos específicos

- Investigar a relação entre o estado nutricional atual e o tratamento radioterápico oncológico;
- Examinar os fatores que contribuem para alterações no estado nutricional durante a radioterapia;
- Analisar os impactos da radioterapia sobre o estado nutricional de pacientes oncológicos.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. CÂNCER

Segundo o Instituto Nacional de Câncer — INCA (2022a), o câncer é o crescimento fora de ordem de células e estas podem invadir tecidos que estejam próximos do local ou até órgãos distantes; além de poder se dividir de forma rápida, as células cancerígenas costumam ser agressivas e incontroláveis. O câncer origina-se do crescimento desordenado de células, caracterizando-se por um desenvolvimento celular associado a alterações nos genes que codificam as proteínas responsáveis pela regulação do ciclo celular (Bernardes et al., 2019).

Origina-se a partir de uma mutação genética, uma mudança no DNA da célula que resulta em instruções incorretas para suas funções. Essas alterações podem ocorrer em genes específicos chamados proto-oncogenes, que costumam estar inativos em células saudáveis. Quando ativados, esses proto-oncogenes se convertem em oncogenes, que têm o potencial de transformar células normais em células cancerígenas (INCA, 2022a).

2.2. EPIDEMIOLOGIA

O câncer é uma doença silenciosa, o que permite que muitas pessoas convivam com ela por anos sem perceber, tornando sua manifestação aparentemente repentina quando os sintomas surgem. No entanto, essa percepção pode ser enganosa, já que o agravamento costuma ser gradual. Em contrapartida, existem outras doenças que apresentam uma progressão e agravamento mais rápidos, o que exige uma resposta imediata. Estudos epidemiológicos dão ênfase ao aumento da prevalência por meio de estimativas e identificam-no como grave problema de saúde pública. A OMS (2020) explicita que é o principal problema de saúde pública no mundo, sendo uma das causas de morte que mais requer atenção.

Em 2020, segundo estimativas do Global Cancer Observatory (GLOBOCAN), desenvolvidas pela *International Agency for Research on Cancer* (IARC), houve um total de 19,3 milhões de novos casos de câncer no mundo. De acordo com os dados, um em cada cinco indivíduos desenvolverá câncer ao longo da vida (Ferlay et al., 2021; Sung et al., 2021). Os dez tipos mais comuns de câncer correspondem a mais de 60% do total de novos casos. O câncer de mama entre mulheres foi o mais frequente globalmente, com 2,3 milhões (11,7%) de novos casos, seguido pelo câncer de pulmão, com 2,2 milhões (11,4%); câncer de cólon e reto, com 1,9 milhão (10,0%); câncer de próstata, com 1,4 milhão (7,3%); e câncer de pele não melanoma, com 1,2 milhão (6,2%) de novos casos (INCA, 2023).

Quando se trata do Brasil, o câncer continua sendo um problema de saúde pública de grande relevância, especialmente em um contexto de desigualdade social que afeta diretamente a saúde da população. No país, como em outros em desenvolvimento, a distribuição irregular de renda contribui para altas taxas de doenças crônicas relacionadas à má nutrição, além de índices elevados de mortalidade por doenças infectocontagiosas e causas externas. Esse cenário tem levado à priorização dessas condições em detrimento de programas de rastreamento do câncer (Tiezzi, 2010). Santos et al. (2023) publicou que a estimativa para o triênio 2023 a 2025 é de cerca de 704 mil novos casos de câncer, mas destes, 483 mil serão de câncer de pele não melanoma. Ainda pela estimativa, o câncer de mama virá em segundo na lista como mais incidente, com cerca de 74 mil novos casos, seguido do de próstata com o número de 72 mil. Por distinção de sexo, estima-se que os tipos de câncer mais comuns, por ordem decrescente, entre os homens serão câncer de pele não melanoma, próstata, cólon e reto, pulmão, estômago e cavidade oral. Já entre as mulheres, os principais serão, também por ordem decrescente: câncer de pele não melanoma, mama, cólon e reto, colo do útero, pulmão e tireoide.

2.3. PREVENÇÃO

O risco de câncer em uma população é influenciado pelas condições sociais, ambientais, políticas e econômicas que a cercam, além das características biológicas dos indivíduos que a constituem. Os fatores de risco que podem contribuir para o desenvolvimento do câncer podem estar presentes no ambiente físico, ser transmitidos geneticamente ou resultar de comportamentos e hábitos específicos de um determinado contexto social e cultural. A prevenção, focando nos fatores relacionados ao estilo de vida em todas as idades e implementando medidas para combater agentes cancerígenos ambientais e ocupacionais, pode ser eficaz na diminuição da incidência de câncer (INCA, 2022a). As causas do câncer são diversas e podem ser externas ou internas ao organismo, sendo que ambas estão interconectadas.

As causas externas, que incluem substâncias químicas, radiação, microrganismos e comportamentos, estão ligadas ao ambiente e são conhecidas como fatores de risco ambientais, responsáveis por aproximadamente 80% a 90% dos casos. São alguns desses fatores: uso de cigarro, consumo de bebidas alcoólicas, exposição excessiva ao sol, microrganismos como Helicobacter Pylori, radiação, sedentarismo, obesidade e alimentação não saudável. As causas internas que incluem hormônios, condições imunológicas e mutações

genéticas, geralmente são geneticamente determinadas e estão associadas à capacidade do organismo de se proteger contra agressões externas. Embora o fator genético desempenhe um papel significativo na oncogênese, é raro que o câncer seja causado exclusivamente por fatores hereditários, familiares ou étnicos (INCA, 2022a).

Pesquisas epidemiológicas mostram que uma dieta diversificada, rica em frutas, vegetais e fibras, com baixo consumo de certos tipos de gordura e ingestão calórica moderada, juntamente com a prática regular de exercícios físicos, está fortemente associada a um menor risco de vários tipos de câncer. A ligação entre dieta e câncer é bem documentada, e acredita-se que fatores relacionados à nutrição e ao estilo de vida influenciam cerca de um terço dos casos de câncer. Melhorar a nutrição através do consumo de alimentos específicos e seus componentes bioativos é uma abordagem não invasiva eficaz para reduzir o risco (Attolini; Gallon, 2010). Os alimentos vegetais contêm compostos funcionais e nutrientes que desempenham um papel crucial na prevenção, inibição ou até mesmo na reversão de determinados tipos de câncer, como os de boca, faringe, laringe, pulmão e cólon (Sarpa; Friedrich, 2022).

A adoção de medidas de prevenção primária, além de reduzir ou eliminar a exposição a fatores de risco ambientais, contribui para diminuir os custos financeiros em diversos setores da sociedade e o sofrimento das pessoas envolvidas (Sarpa; Friedrich, 2022).

2.4. DIAGNÓSTICO

Diante da estimativa da doença percebe-se a importância que tem a mesma e se justifica toda a atenção que recebe. O diagnóstico precoce auxilia em um melhor prognóstico e ao acesso ao tratamento adequado mais rapidamente e é uma estratégia para detectar o câncer em seu estágio inicial, destinado a pessoas que apresentam sinais ou sintomas suspeitos (OMS, 2007). Ele ocorre na fase clínica da doença, quando já há manifestações visíveis. No entanto, nem todos os tipos de câncer podem ser diagnosticados precocemente, pois alguns só apresentam sintomas quando já estão em estágio avançado.

Em relação ao diagnóstico precoce e a evolução da doença, o INCA (2021) deixa registrado que os diferentes tipos de câncer se apresentam e evoluem de formas distintas. Na maior parte deles, não é possível identificar precocemente, pois estes já vem apresentar sinais e sintomas quando estão em estágio avançado. Mas, diante da importância da doença, é imprescindível a conscientização dos indivíduos sobre a manifestação suspeita de câncer, incentivando-os a procurar atendimento ao perceber alguma manifestação sugestiva. Para que

a população busque atendimento médico ao detectar sinais suspeitos, é fundamental não apenas informar sobre como a doença se manifesta, mas também reduzir o estigma associado ao câncer, de forma que venha a diminuir o medo que pode impedir a procura por auxílio. Quando há o diagnóstico precoce o prognóstico é melhor, pois as intervenções terapêuticas podem ser iniciadas mais cedo, antes da doença evoluir, possibilitando mais chances de cura, além de melhorar a sobrevivência e consequentemente a qualidade de vida do paciente.

Cada tipo de câncer tem sua respectiva apresentação e evolução, bem como exames de rastreio distintos. O câncer de mama, por exemplo, atualmente tem a mamografia reconhecida como o principal exame de rastreamento. Embora apresente algumas limitações, esse procedimento continua sendo o mais eficaz para identificar lesões que não podem ser palpadas, especialmente dentro da faixa etária e periodicidade indicadas (INCA, 2021). Já em relação ao câncer colorretal, os testes de rastreamento são divididos em três níveis com base em desempenho, custo e praticidade. No primeiro nível, estão a colonoscopia a cada 10 anos e o teste imunológico fecal anual (FIT). O FIT é uma alternativa para pacientes que recusam a colonoscopia devido à sua natureza invasiva. O segundo nível inclui colonografia por tomografia computadorizada a cada 5 anos, o teste de DNA fecal a cada 3 anos e uma sigmoidoscopia flexível a cada 5-10 anos. No terceiro nível, a colonoscopia é utilizada a cada 5 anos. A colonoscopia é o padrão-ouro por sua alta sensibilidade e capacidade terapêutica, mas sua adesão é limitada por ser invasiva (Pires et al, 2021). Seguindo a linha, no Brasil, o rastreamento do câncer do colo do útero é realizado por meio de exame citopatológico, indicado para mulheres entre 25 e 64 anos que já iniciaram a vida sexual. A escolha dessa faixa etária como foco do rastreamento baseia-se na maior incidência de lesões de alto grau nesse grupo (INCA, 2021).

2.5. TRATAMENTO

Logo após o diagnóstico, o ideal é que se inicie o tratamento. Tratando-se do câncer, o Brasil possui legislação para assegurar o direito do cidadão brasileiro ao tratamento, estabelecendo, segundo a Lei 12.732 de 2012 que "*o paciente com neoplasia maligna receberá, gratuitamente, no Sistema Único de Saúde (SUS), todos os tratamentos necessários*", além de evidenciar que todo o processo deve ser feito no menor tempo possível, sendo direito do paciente, de acordo com o artigo segundo, o "*direito de se submeter ao primeiro tratamento no Sistema Único de Saúde (SUS), no prazo de até 60 (sessenta) dias*

contados a partir do dia em que for firmado o diagnóstico em laudo patológico ou em prazo menor" (Brasil, 2012).

Como tratamento para o câncer, atualmente, o INCA (2022) fundamenta que tem-se como opções principais a cirurgia, quimioterapia e radioterapia, e o tratamento pode ser feito de forma combinada, sendo mais de uma modalidade simultaneamente.

2.5.1. Cirurgias

O tratamento cirúrgico para tumores malignos pode ter objetivo curativo ou paliativo. Quando o câncer está em estágio inicial, a remoção do tumor primário com uma margem de segurança, combinada com tratamentos adicionais como quimioterapia e radioterapia, pode resultar em cura, já que além de remover as células cancerígenas, esses tratamentos ajudam a prevenir a metástase. No entanto, em casos de câncer avançado, a cirurgia é geralmente paliativa, destinada a aliviar a dor, reduzir a carga de células tumorais e minimizar sintomas que afetam a qualidade de vida do paciente, como obstruções no esôfago ou cólon causadas pelo crescimento do tumor (Nascimento, 2015).

2.5.2. Quimioterapia

A quimioterapia é definida como o tratamento de doenças utilizando substâncias químicas, ou medicamentos. Os quimioterápicos, independentemente de sua classe farmacêutica ou nome genérico, são aplicados de forma contínua ou em intervalos regulares, com doses e frequências que variam conforme os esquemas terapêuticos prescritos. Esses esquemas podem envolver o uso de um único medicamento (monoterapia) ou a combinação de múltiplos fármacos (poliquimioterapia) em diferentes associações (INCA, 2022b).

A depender do quadro clínico do paciente, podem ser administrados diversos tipos de quimioterapia para diferentes finalidades. As principais categorias de quimioterapia são: prévia, adjuvante, curativa, para controle temporário de doença e paliativa. A quimioterapia prévia é utilizada para diminuir o tamanho de tumores localizados ou regionalmente, que no momento são considerados irressecáveis ou, em alguns casos, ressecáveis. O objetivo principal é possibilitar a ressecção cirúrgica do tumor ou melhorar o prognóstico do paciente. Já a quimioterapia adjuvante é indicada quando o paciente não apresenta sinais detectáveis de neoplasia maligna em exames físicos ou complementares. O objetivo é eliminar células tumorais remanescentes e prevenir recidivas. A quimioterapia curativa, por sua vez, é destinada à cura de pacientes com neoplasias malignas, onde a quimioterapia é o tratamento

principal, podendo ser usada sozinha ou em combinação com cirurgia e radioterapia. A quimioterapia para controle temporário da doença é normalmente aplicada em casos de tumores sólidos avançados, recidivantes ou neoplasias hematopoéticas de evolução crônica, e pode prolongar significativamente a vida do paciente, embora não ofereça uma cura definitiva, proporcionando uma maior sobrevida global. Por último, a quimioterapia paliativa é indicada para aliviar os sintomas e sinais que afetam a qualidade de vida do paciente, especialmente quando a cura não é possível. Mesmo sem ter como objetivo prolongar a vida do paciente, ela melhora a capacidade funcional e o bem-estar, sendo utilizada em casos de doença avançada, recidivante ou metastática, onde a progressão da doença continua apesar do tratamento (INCA, 2022b).

Os antineoplásicos podem gerar efeitos adversos que impactam a qualidade de vida, aumentam os custos e, em alguns casos, levam à interrupção do tratamento. Náuseas e vômitos são os efeitos gastrointestinais mais frequentes, mesmo com avanços nas terapias preventivas. A náusea é descrita como uma sensação incômoda que antecede o vômito, enquanto este último é a expulsão do conteúdo gástrico pela boca. Quando não controlados, esses sintomas podem dificultar a continuidade do tratamento e exigir intervenções adicionais As náuseas e vômitos induzidos por quimioterapia interferem na qualidade de vida de pacientes com câncer, causando perda de apetite, emagrecimento, redução no convívio social e, em casos mais graves, podem levar a complicações como desidratação e caquexia (Simino et al., 2020).

2.5.3. Radioterapia

A radiação é um agente físico utilizado para destruir células cancerosas. Esse tipo específico de radiação, chamado ionizante, tem a capacidade de formar íons, que são partículas eletricamente carregadas, ao depositar energia nas células dos tecidos pelos quais passa. Essa energia pode levar à destruição das células cancerosas ou provocar mudanças genéticas que resultam em sua morte. A radiação de alta energia compromete o DNA (ácido desoxirribonucleico) das células, impedindo-as de se dividir e crescer. Embora tanto as células saudáveis quanto as cancerosas sejam afetadas pela radiação, o objetivo da radioterapia é direcionar a maior dose possível às células cancerosas, enquanto se minimiza o impacto sobre as células normais ao redor. As células normais geralmente conseguem se recuperar mais rapidamente e retornar à sua função regular, ao contrário das células cancerosas, que têm mais

dificuldade em reparar os danos causados pela radiação, o que leva à morte preferencial das células tumorais (Baskar et al., 2012).

A radiação pode ser aplicada tanto com o objetivo curativo quanto como uma forma eficaz de tratamento paliativo, aliviando os sintomas do câncer nos pacientes. Além disso, a radioterapia pode ser combinada com outros tratamentos, como cirurgia, quimioterapia ou imunoterapia.

A radioterapia, segundo o Ministério da Saúde, pode ser classificada em seis tipos, sendo eles: curativa, pré-operatória, pós-operatória, paliativa, anti-álgica e anti-hemorrágica. Conceitualmente, de acordo com o mesmo órgão, a radioterapia curativa é destacada como a principal forma de tratamento, com o objetivo de curar o paciente. A depender do caso, o procedimento pode ser administrado simultaneamente com outro tipo de tratamento com a finalidade de potencializar o efeito da radioterapia. Já a radioterapia pré-operatória trata-se do procedimento realizado antes da cirurgia principal, com a finalidade de diminuir o tamanho do tumor e tornar a operação mais simples e eficaz, e é denominada terapia neoadjuvante. A pós-operatória é realizada após o tratamento principal, com o intuito de eliminar possíveis células tumorais remanescentes que possam não ser visíveis a olho nu e leva o nome de terapia adjuvante (Baskar et al., 2012). Enquanto isso, a paliativa é focada no tratamento do tumor primário ou das metástases para aliviar sintomas, sem alterar significativamente a taxa de sobrevivência global do paciente, e é utilizada em situações específicas, sendo a radioterapia antiálgica voltada especificamente para o alívio da dor e a anti-hemorrágica destinada a controlar e reduzir os sangramentos (INCA, 2022b).

Baseado no INCA (2022b), a radioterapia pode causar efeitos colaterais como a descamação e escurecimento da pele, principalmente onde há dobras de pele, mas também, a depender da área irradiada, pode causar aftas na boca, alterações no paladar, enjoos, cólicas, entre outros sintomas. Diante disso, percebe-se a influência do tratamento em fatores que influenciam diretamente no consumo alimentar e consequentemente no estado nutricional do paciente.

2.6. ESTADO NUTRICIONAL DO PACIENTE ONCOLÓGICO

Em relação ao estado nutricional, segundo Menon et. al (2014), os pacientes com câncer têm altas necessidades de nutrientes. As alterações fisiopatológicas induzidas pelo tumor causam alterações nas vias metabólicas de macronutrientes, o que pode levar ao aumento do catabolismo proteico, degradação de proteínas musculares e elevação da oxidação

lipídica. Com o desenvolvimento da doença, os pacientes desenvolvem disgeusia que é a alteração do paladar, além da falta de apetite, e estes, em conjunto com outros fatores influenciam de forma negativa na ingestão alimentar. Como consequência das alterações metabólicas que estão acontecendo juntamente com a redução da ingestão alimentar, o estado nutricional do paciente é afetado. Como resultado, a desnutrição relacionada à doença em pacientes com câncer muitas vezes se manifesta como um indicador precoce de uma doença que progride rapidamente (Menon et al., 2014).

A taxa de desnutrição entre pacientes oncológicos no mundo pode variar de 20% a 80%, influenciada por fatores como a idade, o estágio da doença e a localização do tumor (Pinho, 2021). Diante do problema de saúde pública que é o câncer e as complicações do estado nutricional evidenciadas, tem-se a necessidade de atenção especializada diante da situação.

A perda de peso e a desnutrição são problemas nutricionais comuns entre pacientes com câncer. Esses distúrbios estão associados à diminuição da eficácia dos tratamentos específicos e ao enfraquecimento do sistema imunológico. Quando um paciente enfrenta essas condições, sua qualidade de vida pode ser seriamente afetada, tornando-o mais vulnerável a complicações durante o tratamento, como prolongamento da internação, problemas no pós-operatório (se houver cirurgia) e aumento do risco de morbidade e mortalidade. A desnutrição pode progredir para formas mais graves, como sarcopenia e caquexia, agravando ainda mais o estado nutricional e clínico do paciente (Nascimento, 2015).

A sarcopenia é um distúrbio que afeta os músculos esqueléticos de maneira progressiva e ampla, aumentando o risco de consequências negativas, como quedas, fraturas, perda de mobilidade e até mortalidade. Quando a sarcopenia é provocada por uma doença e seu respectivo tratamento, ela é denominada sarcopenia secundária (Pinho, 2021).

Na caquexia, ocorre uma redução gradual da massa muscular esquelética, que pode ser acompanhada ou não por perda de gordura, e que não pode ser completamente revertida apenas com a terapia nutricional. Isso resulta em uma progressiva incapacidade funcional. A redução do tecido adiposo ocorre principalmente devido ao aumento da lipólise, que é estimulada por uma substância produzida pelo tumor, conhecida como fator de mobilização de lipídios (LMF). A perda de massa muscular esquelética ocorre devido a uma redução na síntese de proteínas e ao aumento da degradação proteica. A diminuição na produção de proteínas pode ser resultado da inatividade física do paciente, associada a um fornecimento inadequado ou desequilíbrio de aminoácidos, influenciado pela produção de proteínas de fase

aguda. Já o aumento na degradação de proteínas parece estar relacionado principalmente à maior ativação da via proteolítica ubiquitina-proteassoma no tecido muscular esquelético (Tisdale, 2002). O diagnóstico é feito com base na perda de peso ocorrida nos últimos seis meses, que varia conforme o índice de massa corporal (IMC) ou a presença de sarcopenia. Considera-se caquexia uma perda de peso superior a 5% independentemente do IMC, ou uma perda de peso superior a 2% com um IMC menor que 20 kg/m², ou em presença de sarcopenia (Fearon et al., 2011).

Para sucesso na intervenção nutricional, tem-se estabelecido que os pacientes com câncer em sua totalidade devem ser examinados regularmente quanto ao risco ou a presença de desnutrição. As necessidades energéticas e de substratos devem ser satisfeitas através da oferta de intervenções nutricionais, desde o aconselhamento até à nutrição parentérica (Arends et al., 2017b).

2.7. AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL DO PACIENTE ONCOLÓGICO

A avaliação contínua do estado nutricional em casos de câncer é crucial e possui importância prognóstica. Com uma análise nutricional minuciosa, é possível identificar o risco nutricional e a severidade da desnutrição (Arends et al., 2017a). A avaliação completa deve ser efetuada no momento da internação hospitalar, dentro de 24 a 48 horas (Ladas et al., 2006), na primeira consulta ambulatorial ou domiciliar, e deve ser repetida conforme o risco nutricional e a expectativa de vida do paciente.

Diante da importância da avaliação do estado nutricional do paciente com câncer, de forma especial quando submetido a tratamento, tem-se a necessidade de uma ferramenta que busque fidelidade em seu resultado e leve em consideração todo o contexto da doença do paciente. De tal forma, a ASG-PPP (avaliação subjetiva global produzida pelo paciente) foi desenvolvida especialmente para tal fim por Ottery (1996), visando realizar uma avaliação do estado nutricional fidedigna do paciente com câncer, tendo como base a avaliação subjetiva global (ASG) (Detsky et al., 1987), mas apenas mais de uma década depois foi validada por Gonzalez et al. (2010).

O instrumento em questão é um questionário onde a primeira parte é respondida pelo paciente e a segunda pelo profissional que o está avaliando. São alguns dos parâmetros utilizados: peso, exame físico, alteração na ingestão alimentar, entre outros. A partir da análise dos resultados, tem-se a classificação do paciente em: bem nutrido, moderadamente desnutrido ou gravemente desnutrido. Segundo Gonzalez et al. (2010) ainda é gerada uma

pontuação que possibilita a reprodutibilidade da ferramenta em outro momento e a partir da comparação da numeração, pode-se perceber se houve ou não modificações do estado nutricional, mostrando-se um instrumento válido para uso na rotina hospitalar e no acompanhamento contínuo do paciente.

Além desse instrumento, a avaliação clássica e outras avaliações funcionais podem e devem ser usadas de acordo com as necessidades específicas de cada caso. Métodos tradicionais, como a antropometria e exames bioquímicos, são complementares à análise nutricional, enquanto testes funcionais, como a força muscular e a capacidade de mobilidade, fornecem uma visão mais abrangente do estado de saúde do paciente. A combinação desses instrumentos auxilia no planejamento de intervenções nutricionais mais adequadas, garantindo um acompanhamento contínuo e individualizado, especialmente em contextos hospitalares.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão da literatura, que ocorreu nas bases de dados MEDLINE (PubMed), LILACS (Biblioteca Virtual em Saúde – BIREME), SCIELO e GOOGLE ACADÊMICO. Foram utilizados os descritores, de acordo com o DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola: “câncer”, “estado nutricional”, “radioterapia”.

Buscou-se por pesquisas em livros, sites de internet, monografias, teses e artigos científicos. A coleta de dados foi realizada durante o período de 3 meses, sendo junho, julho e agosto do ano de 2024. Os artigos foram escolhidos primeiramente pelo título, em seguida pela leitura do resumo e por fim, do artigo na íntegra. O tempo de publicação dos trabalhos foi aberto, porém foi dada ênfase para os com menor tempo de publicação.

4. RESULTADOS

4. RESULTADOS

Foram selecionados 9 trabalhos para análise e discussão, e estes tem espaço de publicação de 2005 a 2023. Os estudos apresentados incluem desenhos prospectivos, longitudinais e transversais, com amostras que variam de 18 a 207 pacientes, abrangendo tipos variados de câncer, como o de reto e o de cabeça e pescoço. Essas pesquisas destacam a prevalência significativa de perda de peso (PP) e desnutrição, além de alterações antropométricas que surgem ao longo do tratamento. A coleta de dados ocorreu em diferentes momentos, incluindo antes, durante e após a RT, permitindo observar a progressão e os efeitos cumulativos do tratamento.

Essas pesquisas utilizaram diferentes ferramentas para avaliação do estado nutricional, como o índice de massa corporal (IMC), circunferência do braço (CB) e a Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Paciente (ASG-PPP), o que permitiu uma análise multifacetada. Os resultados indicam que a desnutrição é comum durante o tratamento, muitas vezes se agravando, dependendo do contexto.

Quadro 1 - Principais resultados encontrados que associam alterações do estado nutricional em pacientes com câncer ao tratamento radioterápico.

Autor	**Tipo de estudo**	**Amostra**	**Tipo de radioterapia**	**Variáveis**	**Resultados**
Guren, et al. (2005)	Estudo observacional prospectivo	31 pacientes com câncer de reto.	Curativa exclusiva	Peso IMC (índice de massa corporal)	Perda de peso (PP) corporal média inferior a 1 kg entre os pacientes, porém nas semanas pós fim do tratamento, houve recuperação do peso perdido.
Unsal, et al. (2006)	Estudo observacional prospectivo	207 pacientes.	Primária ou adjuvante.	IMC	Antes da radioterapia (RT), a desnutrição estava presente em 31% de todos os pacientes e aumentou para 43% ao final da RT. As taxas de desnutrição em pacientes com câncer de cabeça e pescoço (CCP) no início e após a RT foram de 24% e 88%, respectivamente. No acompanhamento de 6 meses após término do tratamento, a proporção de pacientes com desnutrição diminuiu para 8%.
Paixão (2010)	Estudo observacional prospectivo	104 pacientes	Simultânea com quimioterapia ou não	IMC PP	42,5% apresentaram manutenção ou ganho de peso e 57,5% perderam peso. Os percentuais de pacientes eutróficos e desnutridos aumentaram, enquanto o percentual de sobrepeso ou obesidade diminuiu. A maior PP foi observada em pacientes do sexo masculino, com estadiamento clínico avançado e submetidos a RT em regiões mais propensas a impactos

					nutricionais, como cabeça e pescoço, abdomen superior e tórax.
Santos, Alves (2019)	Estudo transversal observacional retrospectivo	43 pacientes com CCP.	Simultânea com quimioterapia ou não	CB IMC PP	53,5% dos pacientes mantiveram o peso ou apresentaram perda inferior a 5% do peso inicial. De acordo com a circunferência do braço (CB), houve aumento de 2% nos pacientes classificados com algum grau de desnutrição, e de acordo com o IMC houve redução de 5% nos pacientes classificados como desnutridos, aumento de 7% nos pacientes eutróficos e redução de 2% naqueles com sobrepeso. A PP grave foi observada em 16,5% dos pacientes pós RT.
Neoh, et al. (2020)	Estudo transversal observacional retrospectivo	50 pacientes com CCP.	Curativa. Simultânea com quimioterapia ou não	ASG-PPP PP	Segundo a ASG-PPP (avaliação subjetiva global preenchida pelo paciente) houve um aumento de 56% para 100% de desnutridos ao final da RT. Houve uma alta prevalência de PP, onde 68% dos pacientes tiveram perda maior que 5% do peso inicial e 30% deles tiveram PP maior que 10%.
Jin, et al. (2020)	Estudo observacional prospectivo e longitudinal	117 pacientes com CCP	Simultânea com quimioterapia ou não	Peso	111 participantes (94,9%) apresentaram alterações no peso, com uma perda média de 5,31 kg, e uma variação de ±3,18 kg. Esses números indicam que quase todos os pacientes sofreram mudanças no peso, com a PP aumentando à medida que o tratamento progrediu.
Ciriaco, et al.	Estudo transversal	18 pacientes	Simultânea com quimioterapia ou	ASG-PPP	61,1% dos pacientes apresentaram algum grau de desnutrição, durante o período do tratamento, sendo 22,2% classificado na categoria B (moderadamente

(2022)	observacional retrospectivo		não		desnutrido ou suspeita de desnutrição) e 38,9% na categoria C (gravemente desnutrido).
Acunha, et al. (2022)	Estudo transversal observacional retrospectivo	93 pacientes	Simultânea com quimioterapia ou não	ASG-PPP	54,8% durante a RT foram classificados nas classes B e C da ferramenta.
Li, et al. (2023)	Estudo observacional prospectivo	94 pacientes com CCP.	Exclusiva.	Peso PP	A PP média entre os pacientes foi de 4,22 kg, com uma variação de ± 3,59 kg. Além disso, mais de dois terços dos pacientes (67,02%) experimentaram uma PP significativa, definida como superior a 5% do peso corporal inicial. Fadiga, vômitos e alterações no paladar afetaram significativamente a PP, que foi inversamente associada à resposta do tumor.

Legenda: ASG-PPP: avaliação subjetiva global preenchida pelo próprio paciente; CB: circunferência do braço; CCP: câncer de cabeça e pescoço; RT: radioterapia; PP: perda de peso; IMC: índice de massa corporal.

5. DISCUSSÃO

5. DISCUSSÃO

Achados quanto ao câncer da cabeça e pescoço

A desnutrição principalmente em pacientes com câncer de cabeça e pescoço (CCP) em tratamento radioterápico é uma questão amplamente documentada na literatura, com implicações significativas para a resposta ao tratamento, qualidade de vida e prognóstico.

A alta prevalência de desnutrição observada nos estudos de Neoh et al. (2020) e Ciriaco et al. (2022) está alinhada com a literatura, que indica que 30% a 50% dos pacientes oncológicos já apresentam algum grau de desnutrição ao início do tratamento. Isso provavelmente se deve à influência da localização do tumor e dos efeitos diretos do tratamento na cavidade oral e nas funções de deglutição, mastigação e na percepção de sabor.

A radioterapia é um dos tratamentos mais agressivos para pacientes com CCP, não apenas devido à sua ação direta sobre o tumor, mas também por causar efeitos adversos severos, como mucosite, xerostomia (boca seca), disgeusia (alteração do paladar) e disfagia (dificuldade para engolir). Esses sintomas, conforme apontado por Li et al. (2023) e Neoh et al. (2020), são determinantes para a dificuldade de ingestão alimentar, levando à perda de peso progressiva ao longo do tratamento.

O estudo de Paccagnella et al. (2010) demonstrou que os pacientes submetidos à radioterapia para CCP têm uma taxa significativamente maior de perda de peso comparada a outros tipos de câncer, em parte devido à localização do tumor e ao impacto direto do tratamento na função orofaríngea. A severidade desses efeitos tende a aumentar com a duração e o número de sessões de radioterapia, o que foi analisado por Acunha et al. (2022), que em seu estudo não encontrou uma associação significativa entre o número de sessões e o estado nutricional, sugerindo que outros fatores podem influenciar esse desfecho, como por exemplo a condição inicial do paciente.

Vários estudos reforçam a ideia de que a desnutrição e a perda de peso têm um impacto negativo no prognóstico dos pacientes com CCP. Como mencionado por Neoh et al. (2020), os pacientes com perda de peso crítica (>5%) apresentam uma menor sobrevida específica relacionada à doença. Essa perda de peso, além de reduzir a eficácia do tratamento, pode aumentar o tempo de hospitalização e o risco de complicações.

Perda de peso em todos os tipos de câncer e suporte nutricional

Dewys et al. (1980) já destacavam que a perda de peso em pacientes oncológicos está associada a uma menor taxa de resposta ao tratamento, menor qualidade de vida e maior

mortalidade. O estudo de Jin et al. (2020) confirma essa relação ao mostrar que 94,9% dos pacientes com CCP experimentam perda de peso significativa durante o tratamento, o que afeta diretamente o controle do tumor e a sobrevida.

Em relação ao suporte nutricional, há evidências de que quando realizado de forma adequada pode mitigar os efeitos negativos da radioterapia e melhorar o desfecho dos pacientes. Como demonstrado por Unsal et al. (2006), a proporção de pacientes desnutridos caiu drasticamente após seis meses de acompanhamento com intervenção nutricional. A suplementação nutricional oral e, em casos mais graves, a nutrição enteral, são estratégias amplamente recomendadas para prevenir ou tratar a desnutrição nesses pacientes (Horie et al., 2019).

Ravasco et al. (2005) destacam que intervenções precoces e individualizadas, incluindo suporte nutricional durante o tratamento, podem melhorar a qualidade de vida dos pacientes, reduzir a perda de peso e melhorar a resposta ao tratamento oncológico. Da mesma forma, o estudo de Capuano et al. (2007) reforça que a triagem nutricional precoce e a implementação de estratégias de suporte nutricional reduzem significativamente as taxas de complicações e mortalidade.

A desnutrição nesses pacientes é multifatorial, sendo agravada pelos efeitos colaterais da radioterapia, como boca seca e perda de paladar, e a perda de peso está fortemente associada a uma pior resposta ao tratamento e a menores taxas de sobrevida (Dewys et al, 1980). No caso de tratamentos para CPP, os sintomas mais comuns, além dos anteriores citados, incluem dificuldade para engolir, mucosite e dor na região, todos afetando a ingestão de alimentos e, consequentemente, o estado nutricional (Unsal et al, 2006). No entanto, quando a radioterapia é aplicada em outras áreas do corpo, como abdômen, pelve e tórax, os sintomas podem ser diferentes.

Tanto Donaldson e Lenon (1979) quanto Guren et al. (2005) abordam a relação entre radioterapia e perda de peso, destacando os impactos nutricionais associados ao tratamento, embora com diferenças nos contextos anatômicos e temporais. Donaldson e Lenon (1979) focam nos efeitos da radioterapia torácica, que causam inflamação e irritação no esôfago, resultando em sintomas como disfagia, odinofagia e esofagite, os quais afetam diretamente a ingestão alimentar e, consequentemente, o estado nutricional do paciente.

Por outro lado, o estudo de Guren et al. (2005), que investigou pacientes submetidos à radioterapia curativa para câncer de reto, observa uma perda de peso inferior a 1 kg ao final do tratamento, com posterior recuperação do peso nas semanas seguintes. Embora ambos os

estudos reconheçam a perda de peso como um efeito comum da radioterapia, Guren et al. (2005) destacam que essa perda não foi tão significativa quanto nos casos de radioterapia torácica e que o peso tende a ser recuperado após o término do tratamento. Isso sugere que a localização anatômica da radioterapia e a natureza dos efeitos colaterais (como irritação esofágica e complicações intestinais) influenciam a severidade e a duração da perda de peso.

Paixão (2010) chama atenção com seus resultados para os pacientes com estadiamento clínico avançado, que sofrem maior perda de peso. Isso levanta a questão sobre a adequação de intervenções nutricionais preventivas ou suporte nutricional mais agressivo desde o início do tratamento para esses pacientes. Além disso, enquanto o aumento no percentual de pacientes eutróficos ao final do tratamento parece ser um dado positivo, a elevação no número de pacientes desnutridos e a diminuição daqueles com sobrepeso/obesidade indicam que a perda de peso pode ter sido severa em alguns casos. Isso sugere que mesmo com excesso de peso prévio o fato de perder peso pode não ter sido benéfico, principalmente em um cenário de doença grave, onde a preservação de massa muscular e reservas energéticas é crucial para a resposta ao tratamento.

Adicionalmente, a ressalva de que a radiação é realizada num campo anatômico definido por um planejamento anterior ao início do tratamento. Quando o paciente muda seu peso, pode deslocar as estruturas corporais comparativamente ao local originalmente detectado no planejamento. Desta forma, a depender do avanço tecnológico dos equipamentos usados para a radiação, existe a possibilidade de radiação com deslocamento, o que é clinicamente não desejado.

Limitações do estudo

Embora a pesquisa apresente dados relevantes sobre os efeitos da radioterapia no estado nutricional de pacientes oncológicos, ela possui algumas limitações que podem influenciar a interpretação dos resultados. Primeiramente, destacamos as diferenças metodológicas entre os estudos. Cada pesquisa utiliza parâmetros/ferramentas específicas para avaliar o estado nutricional, como IMC, a CB e a ASG-PPP. Essa diversidade dificulta a padronização e a comparação direta dos resultados.

Outro ponto importante é o tamanho e a composição das amostras. Alguns estudos apresentam amostras pequenas, como o de Ciriaco et al., que avaliaram apenas 18 pacientes, o que limita a validade estatística e a representatividade dos achados.

A natureza observacional dos estudos também apresenta limitações, já que não há controle específico das variáveis, o que dificulta o estabelecimento de relações causais claras entre a radioterapia e as alterações nutricionais. Além disso, o viés de seleção pode estar presente, uma vez que os pacientes incluídos não podem ser representativos da população geral de pacientes submetidos à RT.

Por fim, fatores externos também representam uma limitação. A condição prévia dos pacientes, como desnutrição ou outras comorbidades, nem sempre é considerada de forma uniforme nos estudos, o que pode influenciar nos resultados. Além disso, em muitos casos, a radioterapia é combinada com quimioterapia, dificultando o isolamento dos efeitos específicos de cada modalidade terapêutica.

Essas especificações evidenciam a necessidade de estudos futuros que utilizem amostras maiores, métodos padronizados e desenhos prospectivos longitudinais. Isso permitirá maior controle das variáveis envolvidas e oferecerá uma análise mais robusta sobre os impactos da radioterapia no estado nutricional de pacientes oncológicos.

Diante do exposto, entende-se como fundamental manter o peso do paciente durante o tratamento oncológico, uma vez que a perda de peso e a desnutrição são problemas nutricionais comuns que afetam negativamente a eficácia dos tratamentos e o sistema imunológico. Isso pode impactar diretamente a qualidade de vida do paciente e aumentar os riscos de complicações, como prolongamento da internação, problemas no pós-operatório, além de elevar a morbidade e mortalidade. A progressão da desnutrição para condições mais graves, como sarcopenia e caquexia, pode agravar ainda mais o quadro nutricional e clínico do paciente, justificando a necessidade de um controle rigoroso do peso e do estado nutricional (Nascimento, 2015). Portanto, a intervenção nutricional precoce e contínua é essencial para melhorar os resultados clínicos e a qualidade de vida desses pacientes.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O câncer, por sua natureza, é uma doença que influencia em alterações do metabolismo que afetam o estado nutricional do paciente, principalmente quando associado a diversos tratamentos, como a radioterapia. O comprometimento do estado nutricional em pacientes com câncer prejudica o sistema imunológico, dificulta a recuperação, aumenta a toxicidade aos tratamentos e piora a qualidade de vida e prognóstico.

Estudar os efeitos da radioterapia no estado nutricional dos pacientes é crucial para melhorar a qualidade de vida e os resultados clínicos durante o tratamento contra o câncer. Além de atacar as células cancerígenas especificamente, também pode afetar tecidos adjacentes saudáveis envolvidos na digestão e metabolismo dos nutrientes, ou ainda, determinando maiores perdas. Pacientes submetidos à radiação em áreas como cabeça, pescoço ou abdômen podem enfrentar complicações como dificuldades alimentares, falta de apetite e mudanças no paladar. Além disso, podem surgir problemas gastrointestinais como náuseas, vômitos e diarreia. Esses elementos podem resultar em desnutrição e diminuição da massa muscular e também agravar o estado geral de saúde.

A radioterapia, apesar de ser amplamente utilizada no tratamento de diversos tipos de câncer, ainda é pouco estudada em relação ao impacto sobre o estado nutricional dos pacientes, exceto nos casos de CCP. Essa limitação se dá pelo fato de que, nesses tipos específicos de câncer, a radioterapia frequentemente afeta diretamente estruturas envolvidas na alimentação, como a cavidade oral e o esôfago, tornando a questão nutricional mais evidente. No entanto, pacientes submetidos à radioterapia para outros tipos de câncer também podem enfrentar desafios nutricionais devido aos efeitos colaterais sistêmicos, como náuseas, fadiga e perda de apetite, que podem comprometer seu estado nutricional. Ampliar os estudos nessa área é essencial para fornecer suporte adequado e melhorar a qualidade de vida dos pacientes.

Entender e acompanhar os impactos possibilitam intervenções nutricionais mais precisas para evitar complicações graves como a caquexia. Além disso, os pacientes bem nutridos respondem de forma mais positiva aos tratamentos, apresentam menos complicações e têm maior capacidade de recuperação, potencializando os efeitos terapêuticos da radioterapia. Manter um estado nutricional adequado é fundamental para assegurar que o paciente conserve sua força física, imunidade e qualidade de vida ao longo do tratamento. Esse entendimento é fundamental tanto para a prática clínica quanto para o avanço de tratamentos oncológicos mais eficientes e empáticos. Dentro do contexto, é de extrema

importância que os pacientes sejam avaliados antes do início do tratamento, uma vez que essa avaliação permite identificar possíveis condições que possam comprometer a resposta a todo o processo, proporcionando uma base para ações preventivas e individualizadas. Diante do exposto, tem-se que é imprescindível estudos aprofundados nos impactos que a radioterapia causam no estado nutricional e bem-estar geral do paciente, para que com embasamento, novas estratégias e condutas sejam aplicadas para melhor prognóstico.

7. REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

ABREU, A. M. et al. Effectiveness of nursing interventions in preventing and treating radiotherapy side effects in cancer patients: a systematic review. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 55, p. e03697, 2021.

ACUNHA, et al. Estado nutricional e sintomas gastrointestinais de pacientes com câncer em radioterapia. **SEMEAR: Revista de Alimentação, Nutrição e Saúde,** v. 4, n. 1, p. 43–57, 2022.

ARENDS, J., et al. ESPEN expert group recommendations for action against cancer-related malnutrition. **Clinical Nutrition**, v. 36, p. 1.187-96, 2017a.

ARENDS, J. et al. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. **Clinical Nutrition**, v. 36, n. 1, p. 11–48, 2017b.

ATTOLINI, R. C.; GALLON, C. W. Qualidade de vida e perfil nutricional de pacientes com câncer colorretal colostomizados. **Revista Brasileira de Coloproctologia**, v. 30, n. 3, p. 289–298, 2010.

BASKAR, R. et al. Cancer and radiation therapy: current advances and future directions. **International Journal of Medical Sciences**, v 9, p. 133–9, 2012.

BERNARDES, N. B. et al. Câncer de mama x diagnóstico/breast cancer x diagnosis. ID on line. **Revista de psicologia**, v. 13, n. 44, p. 877–885, 2019.

BRASIL. Lei nº 12.732, de 22 de novembro de 2012. Dispõe sobre o primeiro tratamento de paciente com neoplasia maligna comprovada e estabelece prazo para seu início. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 22 nov. 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12732.htm. Acesso em: 08 jul. 2024.

CACICEDO, J. et al. Detection of risk factors that influence weight loss in patients undergoing radiotherapy. **Reports of Practical Oncology & Radiotherapy**, v. 17, n. 5, p. 269–275, 24 ago. 2012.

CAPUANO, G. et al. Influence of weight loss on outcomes in patients with head and neck cancer undergoing concomitant chemoradiotherapy. **Head & Neck**, v. 30, n. 4, p. 503–508, 2007.

CIRIACO, R. M. et al. Estado nutricional e ingestão energético-proteica de pacientes com câncer em radioterapia. **XXXI CIC - Congresso de iniciação científica.** 2022.

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.

DEWYS, W. D. et al. Prognostic effect of weight loss prior to chemotherapy in cancer patients. **The American Journal of Medicine**, v. 69, n. 4, p. 491–497, 1980.

DONALDSON, S. S.; LENON, R. A. Alterations of nutritional status: impact of chemotherapy and radiation therapy. **Cancer**, v. 43, n. 5 Suppl, p. 2036–52, 1979.

FEARON, K. et al. Definition and classification of cancer cachexia: an international consensus. **The Lancet Oncology**, v. 12, n. 5, p. 489–495, 2011.

FERLAY, J. et al. Cancer statistics for the year 2020: an overview. **International Journal of Cancer**, New York, 2021. DOI 10.1002/ijc.33588.

FISHER, J. et al. Phase III quality-of-life study results: impact on patients' quality of life to reducing xerostomia after radiotherapy for head-and-neck cancer--RTOG 97-09. **International Journal of Radiation Oncology, Biology, Physics**, v. 56, n. 3, p. 832–836, 2003.

GONZALEZ, M. C. et al. Validação da versão em português da avaliação subjetiva global produzida pelo paciente. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, v. 25, n. 2, p. 102-108, 2010.

GUREN, M. G. et al. Dietary intake and nutritional indicators are transiently compromised during radiotherapy for rectal cancer. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 60, n. 1, p. 113–119, 2005.

HORIE, L. M. et al. Diretriz Braspen de terapia nutricional no paciente com câncer. **Braspen Journal**, v. 34, supl 1, p. 2-32, 2019.

INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER (IARC). List of classification by cancer sites with sufficient or limited evidence in humans**. IARC monographs,** volumes 1-132. Lyon: IARC, 2019. Disponível em: https://monographs.iarc.who.int/wp-content/uploads/2019/07/Classifications_by_cancer_site.pdf. Acesso em: 25 ago. 2024.

INAGAKI, J. et al. Causes of death in cancer patients. **Cancer**, v. 33, n. 2, p. 568–573, 1974.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA), Ministério da Saúde. **ABC do câncer: abordagens básicas para o controle do câncer**. INCA. Brasília, 2022a. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/manual_oncologia_29a_edicao_-_junho_2022.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA), Ministério da Saúde. **Detecção precoce do câncer**. Rio de Janeiro: INCA, 2021. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//deteccao-precoce-do-cancer.pdf>. Acesso em 22 out. 2024

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA), Ministério da Saúde. **Manual de bases técnicas da oncologia**: Sistema de informações ambulatoriais. INCA. Brasília, 2022b. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/manual_oncologia_29a_edicao_-_junho_2022.pdf>. Acesso em: 2 ago. 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA), Ministério da Saúde. **Estimativa 2023: incidência de câncer no Brasil.** Rio de Janeiro, RJ: Instituto Nacional de Câncer, 2023.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER (INCA). O que é câncer? **GOV.BR**, 2022c. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/o-que-e-cancer>. Acesso em: 28 ago. 2024.

JIN, S. et al. Nutrition impact symptoms and weight loss in head and neck cancer during radiotherapy: a longitudinal study. **BMJ Supportive & Palliative Care**, v. 11, n. 1, p. 17–24, 2020.

LADAS, E. J. et al. Standards of nutritional care in pediatric oncology: results from a nationwide survey on the standards of practice in pediatric oncology. A Children's Oncology Group study. **Pediatric Blood & Cancer**, v. 46, n. 3, p. 339–344, mar. 2006.

LI, M. et al. Nutrition impact symptoms in head and neck cancer during radiotherapy: a longitudinal study. **Acta Oto-Laryngologica**, v. 143, n. 6, p. 499–506, 2023.

MENON, K. et al. Nutrient intake and nutritional status of newly diagnosed patients with cancer from the East Coast of Peninsular Malaysia. **BMC Research Notes**, v. 7, n. 1, p. 1-2, 2014.

NASCIMENTO, F. S. et al. A importância do acompanhamento nutricional no tratamento e na prevenção do câncer. *Cadernos de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde - UNIT*, Aracaju, p. 11-24, 2015. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/index.php/cadernobiologicas/article/view/1787/1183>. Acesso em: 22 jul. 2024.

NEOH, M. K. et al. Changes in nutrition impact symptoms, nutritional and functional status during head and neck cancer treatment. **Nutrients**, v. 12, n. 5, p. 1-16, 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Detecção precoce. **Early Detection**, Cancer control : knowledge into action : WHO guide for effective programmes; module 3. 2007.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Estimativas de saúde global para 2020: mortes por causa, idade, sexo, por país e por região.** Disponível em:

<https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates/ghe-leading-causes-of-death>. Acesso em: 26 ago. 2023.

OTTERY, F. D. Definition of standardized nutritional assessment and interventional pathways in oncology. **Nutrition**, v. 12, n. 1 Suppl, p. S15-19, 1996.

PACCAGNELLA, A. et al. Early nutritional intervention improves treatment tolerance and outcomes in head and neck cancer patients undergoing concurrent chemoradiotherapy. **Supportive Care in Cancer**, v. 18, n. 7, p. 837–845, 2010.

PAIXÃO, E. M. S. **Variação do peso corporal e fatores associados em pacientes com câncer submetidos à radioterapia**. 2010. Dissertação (Mestrado em Nutrição Humana) — Universidade de Brasília, Faculdade de Ciências da Saúde, Departamento de Nutrição, Brasília, 2010.

PINHO, N. B. I Consenso brasileiro de nutrição oncológica da SBNO / Sociedade Brasileira de Nutrição Oncológica. Disponível em: <https://sbno.com.br/wp-content/uploads/2021/07/consenso_2021.pdf>. Acesso em: 26 ago. 2024.

PIRES, M. E. de P., et al. Rastreamento do Câncer Colorretal: Revisão de literatura / Colorectal Cancer Screening: Literature Review. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 2, p. 6866–6881, 2021.

RAVASCO, P. et al. Dietary Counseling Improves Patient Outcomes: A Prospective, Randomized, Controlled Trial in Colorectal Cancer Patients Undergoing Radiotherapy. **Journal of Clinical Oncology**, v. 23, n. 7, p. 1431–1438, 2005.

SANTOS, B. C.; ALVES, C. F. Q. Análise da evolução do estado nutricional de pacientes com câncer de cabeça e pescoço em radioterapia. **BRASPEN Journal**, v. 34, n. 2, p. 118–123, 2019.

SANTOS, M. de O. et al. Estimativa de Incidência de Câncer no Brasil, 2023-2025. **Revista Brasileira de Cancerologia**, [S. l.], v. 69, n. 1, p. e–213700, 2023. DOI:

10.32635/2176-9745.RBC.2023v69n1.3700. Disponível em: https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/3700. Acesso em: 23 out. 2024.

SALVAJOLI, J. V. et al. **Radioterapia em oncologia**. São Paulo: Atheneu, 2013.

SARPA, M.; FRIEDRICH, K. Exposição a agrotóxicos e desenvolvimento de câncer no contexto da saúde coletiva: o papel da agroecologia como suporte às políticas públicas de prevenção do câncer. **Saúde em Debate**, v. 46, p. 407–425, 2022.

SIMINO, G. P. R. et al. Fatores de risco associados a náuseas e vômitos induzidos por quimioterapia antineoplásica. **Revista de Saúde Pública**, v. 54, p. 106, 2020.

SUNG, H. et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA: **Cancer Journal for Clinicians**, Hoboken, v. 71, n. 3, p. 209-249, 2021. DOI 10.3322/caac.21660.

TIEZZI, D. G. Câncer de mama: um futuro desafio para o sistema de saúde nos países em desenvolvimento. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 32, p. 257–259, 2010.

TISDALE, M. J. Cachexia in cancer patients. **Nature reviews.** Cancer, v. 2, n. 11, p. 862–871, 2002.

UNSAL, D. et al. Evaluation of nutritional status in cancer patients receiving radiotherapy: a prospective study. **American Journal of Clinical Oncology**, v. 29, n. 2, p. 183–188, 2006.

ANEXOS

Anexo 1 - Avaliação Subjetiva Global produzida pelo paciente (ASG-PPP).

1. Peso (veja anexo 1)

Resumo do meu peso atual e recente:

Eu atualmente peso aproximadamente ____,__kg

Eu tenho aproximadamente 1 metro e ____cm

Há um mês atrás eu pesava aproximadamente ____,__kg

Há seis meses atrás eu pesava aproximadamente ____,__kg

Durante as 2 últimas semanas meu peso:

☐ diminuiu (1) ☐ ficou igual (0) ☐ aumentou (0)

Caixa 1 ☐

2. Ingestão alimentar: Em comparação a minha alimentação normal, eu poderia considerar minha ingestão alimentar durante o último mês como:

☐ sem mudanças (0)
☐ mais que o normal (0)
☐ menos que o normal (1)

Atualmente, eu estou comendo:

☐ comida normal (alimentos sólidos) em menor quantidade (1)
☐ comida normal (alimentos sólidos) em pouca quantidade (2)
☐ apenas líquidos (3)
☐ apenas suplementos nutricionais (3)
☐ muito pouco de qualquer comida (4)
☐ apenas alimentos por sonda ou pela veia (0)

Caixa 2 ☐

3. Sintomas: Durante as 2 últimas semanas, eu tenho tido os seguintes problemas que me impedem de comer o suficiente (marque todos os que estiver sentindo):

☐ sem problemas para se alimentar (0)
☐ sem apetite, apenas sem vontade de comer (3)
☐ náusea (1) ☐ vômito (3)
☐ constipação (1) ☐ diarréia (3)
☐ feridas na boca (2) ☐ boca seca (1)
☐ alimentos têm gosto estranho ou não têm gosto (1)
☐ os cheiros me enjoam (1) ☐ problemas para engolir (2)
☐ rapidamente me sinto satisfeito (1)
☐ dor; onde?(3)_____
☐ outros**(1)_____

** ex: depressão, problemas dentários ou financeiros

Caixa 3 ☐

4. Atividades e função: No último mês, eu consideraria minha atividade como:

☐ normal, sem nenhuma limitação (0)
☐ não totalmente normal, mas capaz de manter quase todas as atividades normais (1)
☐ não me sentindo bem para a maioria das coisas, mas ficando na cama ou na cadeira menos da metade do dia (2)
☐ capaz de fazer pouca atividade, e passando a maior parte do tempo na cadeira ou na cama (3)
☐ bastante tempo acamado, raramente fora da cama (3)

Caixa 4 ☐

Somatória dos escores das caixas 1 a 4 ☐ **A**

O restante do questionário será preenchido pelo seu médico, enfermeira ou nutricionista. Obrigada.

5. Doença e sua relação com requerimentos nutricionais (veja anexo 2)

Todos os diagnósticos relevantes (especifique) _____

Estadiamento da doença primária (circule se conhecido ou apropriado) I II III IV Outro _____

Idade _____

Escore numérico do anexo 2 ☐ **B**

6. Demanda metabólica (veja anexo 3) **Escore numérico do anexo 3** ☐ **C**

7. Exame físico (veja anexo 4) **Escore numérico do anexo 4** ☐ **D**

Avaliação Global (veja anexo 5)

☐ Bem nutrido ou anabólico (ASG A)
☐ Desnutrição moderada ou suspeita (ASG B)
☐ Gravemente desnutrido (ASG C)

Escore total da ASG produzida pelo paciente

Escore numérico total de A + B + C + D acima ☐

(Siga as orientações de triagem abaixo)

Recomendações de triagem nutricional: A somatória dos escores é utilizada para definir intervenções nutricionais específicas, incluindo a orientação do paciente e seus familiares, manuseio dos sintomas incluindo intervenções farmacológicas e intervenção nutricional adequada (alimentos, suplementos nutricionais, nutrição enteral ou parenteral). A primeira fase da intervenção nutricional inclui o manuseio adequado dos sintomas.

0-1: Não há necessidade de intervenção neste momento. Reavaliar de forma rotineira durante o tratamento.

2-3: Educação do paciente e seus familiares pelo nutricionista, enfermeira ou outro profissional, com intervenção farmacológica de acordo com o inquérito dos sintomas (caixa 3) e exames laboratoriais se adequado.

4-8: Necessita intervenção pela nutricionista, juntamente com a enfermeira ou médico como indicado pelo inquérito dos sintomas (caixa 3).

≥ 9: Indica necessidade crítica de melhora no manuseio dos sintomas e/ou opções de intervenção nutricional.

Anexo 2 - Regras para 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 1 a 4 e 2) na 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 no escore mais alto marcado pelo paciente.

Folha 1 – Escore da perda de peso

Para determinar o escore, use o peso de 1 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 em 1 mês	Pontos	Perda de peso em 6 meses
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%
0 – 1,9%	0	0 – 1,9%

Pontuação para a folha 1
Anote na caixa A ☐

Folha 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 fístula	1
Presença de trauma	1
Idade maior que 65 anos	1

Pontuação para a folha 2
Anote na caixa B ☐

Folha 3 – Pontuação do estresse metabólico

O escore para o estresse metabólico é determinado pelo número de variáveis conhecidas que aumentam as necessidades calóricas e protéicas. O escore é aditivo sendo que se o pacientes tem febre > 38,9ºC (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	>37,2º e < 38,3º	≥ 38,3º e < 38,9º	≥ 38,9º
Duração da febre	Sem febre	< 72 horas	72 horas	> 72 horas
Corticosteróides	Sem corticosteróides	dose baixa (< 10 mg prednisona/dia)	dose moderada (≥ 10 e < 30 mg prednisona)	dose alta (≥ 30 mg prednisona)

Pontuação para a folha 3
Anote na caixa C ☐

Folha 4 – Exame físico

O exame físico inclui a avaliação subjetiva de 3 aspectos da composição corporal: gordura, músculo e estado de hidratação. Como é 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 déficit 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:					Estado de hidratação:				
Região peri-orbital	0	+1	+2	+3	Edema no tornozelo	0	+1	+2	+3
Prega de tríceps	0	+1	+2	+3	Edema sacral	0	+1	+2	+3
Gordura sobre as últimas costelas	0	+1	+2	+3	Ascite	0	+1	+2	+3
Avaliação geral do déficit de gordura	**0**	**+1**	**+2**	**+3**		**0**	**+1**	**+2**	**+3**

Estado Muscular:				
Têmporas (músc. temporal)	0	+1	+2	+3
Clavículas (peitorais e deltóides)	0	+1	+2	+3
Ombros (deltóide)	0	+1	+2	+3
Musculatura inter-óssea	0	+1	+2	+3
Escápula (dorsal maior, trapézio e deltóide)	0	+1	+2	+3
Coxa (quadríceps)	0	+1	+2	+3
Panturrilha (gastrocnêmius)	0	+1	+2	+3
Avaliação geral do estado muscular	0	+1	+2	+3

Avaliação geral do estado de hidratação

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

Sem déficit	escore = 0 pontos
Déficit leve	escore = 1 ponto
Déficit moderado	escore = 2 pontos
Déficit grave	escore = 3 pontos

Pontuação para a folha 4
Anote na caixa D ☐

Folha 5 – Categorias da Avaliação Global da ASG-PPP			
	Estágio A	**Estágio B**	**Estágio C**
Categoria	Bem nutrido	Moderadamente desnutrido ou suspeito de desnutrição	Gravemente desnutrido
Peso	Sem perda **OU** Ganho recente não hídrico	~5% PP em 1 mês (ou 10% em 6 meses) **OU** Sem estabilização ou ganho de peso (continua perdendo)	> 5% PP em 1 mês (ou 10% em 6 meses) **OU** Sem estabilização ou ganho de peso (continua perdendo)
Ingestão nutrientes	Sem déficit **OU** melhora significativa recente	Diminuição definitiva na ingestão	Déficit grave de ingestão
Sintomas com impacto nutricional	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)
Função	Sem déficit **OU** melhora significativa recente	Déficit funcional moderado OU piora recente	Déficit funcional grave OU piora recente significativa
Exame físico	Sem déficit **OU** déficit crônico porém com recente melhora clínica	Evidência de perda leve a moderada de gordura e/ou massa muscular e/ou tônus muscular à palpação	Sinais óbvios de desnutrição (ex: perda importante dos tecidos subcutâneos, possível edema)