

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

ANA CAROLINA NEVES DOS SANTOS

**TERAPIA NUTRICIONAL NA PREVENÇÃO DA PERDA DE
MASSA MUSCULAR EM PACIENTES ONCOLÓGICOS:
UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

VOLTA REDONDA

2021

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**TERAPIA NUTRICIONAL NA PREVENÇÃO DA PERDA DE MASSA
MUSCULAR EM PACIENTES ONCOLÓGICOS: UMA REVISÃO
BIBLIOGRÁFICA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Nutrição
do UniFOA, como requisito à
obtenção do título de bacharel em
Nutrição.

Acadêmica: Ana Carolina Neves dos
Santos

Orientadora: Profa. Me. Ivyna
Spinola Caetano Jordão

**VOLTA REDONDA
2021**

FICHA CATALOGRÁFICA

S237t Santos, Ana Carolina Neves dos

Terapia nutricional na prevenção da perda de massa muscular em
pacientes oncológicos. / Ana Carolina Neves dos Santos. – Volta

Redonda: UniFOA, 2021.

25 p. II.

Orientador (a): Ivyna Spinola Caetano Jordão

Monografia (TCC) – UniFOA / Curso de Nutrição, 2021.

1. Nutrição - TCC. 2. Câncer – estado nutricional. 3. Desnutrição. 4.

Intervenção nutricional. 5. Massa muscular. I. Jordão, Ivyna

Spinola Caetano. II. Centro Universitário de Volta Redonda. III.

Título.

CDD 613

FOLHA DE APROVAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso intitulado:
**TERAPIA NUTRICIONAL NA PREVENÇÃO DA PERDA DE
MASSA MUSCULAR EM PACIENTES ONCOLÓGICOS**

Elaborado por Ana Carolina Neves dos Santos, apresentado publicamente perante a Banca Avaliadora, como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Nutrição.

Aprovada em xx de **XXX** de 2020

Banca Avaliadora:

.....
.....

Professora Orientadora

Ivyna Spinola Caetano Jordão, Me, Centro Universitário de Volta Redonda

.....
.....

Professora Avaliadora

Margareth Lopes Galvão Saron, Dra, Centro Universitário de Volta Redonda

.....
.....

Professora Avaliadora

Paula Balbi de Melo Hollanda Cordeiro, Me, Centro Universitário de Volta Redonda

Dedico este trabalho à minha mãe, por todo apoio, dedicação e incentivo. Sem ela nada disso seria possível. Minha eterna gratidão à maior inspiração que tenho nessa vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me direcionado e sustentado durante toda a trajetória seguida até aqui. Sem Ele, de fato, eu nada seria. A força que eu jamais imaginaria ter, Ele pôs em mim e se cheguei até aqui foi pela condução de Suas próprias mãos.

Aos meus pais, minha eterna gratidão. Posso afirmar que me sinto a pessoa mais privilegiada desse mundo em tê-los como família. Foram meu combustível diário, e minha fonte eterna de inspiração.

À minha amada e querida vó, que hoje não mais presente aqui, sempre se manteve a postos para me incentivar e dizer o quanto eu era capaz e que seria uma ótima profissional. De onde estiver, saiba que a senhora faz parte disso, vovó.

Ao meu noivo, que sempre me incentivou e quando pensei que não conseguiria, veio e me impulsionou para que chegasse até aqui.

À todos vocês, serei eternamente agradecida.

RESUMO

O câncer é uma doença multifatorial que corresponde ao crescimento exponencial e desordenado das células do organismo, podendo invadir órgãos e tecidos. Esta desordem fisiológica ocasiona diversas reações adversas ao organismo do indivíduo, gerando sintomas que afetam seu estado nutricional. O perfil nutricional do paciente oncológico é um fator de risco preponderante e influencia diretamente no prognóstico da doença. Diante deste quadro, o objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão bibliográfica sobre a importância da terapia nutricional na prevenção da perda de massa muscular no paciente oncológico. A metodologia da pesquisa foi feita através da busca nas bases de dados Scielo, Google acadêmico e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), no periódico entre 2000 a 2020. O diagnóstico precoce está diretamente ligado com uma melhor resposta à terapêutica nutricional, visto que em determinados casos, a intervenção nutricional convencional não obtém sucesso. O paciente oncológico em sua grande maioria possui um déficit nutricional, podendo chegar a um quadro de desnutrição ou a uma síndrome de caquexia/anorexia. À frente das considerações expostas, é irrefutável a necessidade de um acompanhamento nutricional individualizado a fim de compensar o gasto energético-protéico deficiente de cada paciente, reposição de vitaminas e minerais gerando assim a redução da perda de massa muscular em seu organismo.

Palavras-chave: Câncer. Estado nutricional. Desnutrição. Intervenção nutricional. Massa muscular.

ABSTRACT

Cancer is a multifactorial disease that corresponds to the exponential and disordered growth of the body's cells, which can invade organs and tissues. This physiological disorder causes several adverse reactions to the individual's organism, generating symptoms that affect his nutritional status. The nutritional profile of cancer patients is a major risk factor and directly influences the prognosis of the disease. In view of this situation, the objective of the present study was to carry out a bibliographic review on the importance of nutritional therapy in preventing muscle loss in cancer patients. The research methodology was carried out by searching the Scielo, Google academic and Virtual Health Library (VHL) databases, in the journal between 2000 and 2020. Early diagnosis is directly linked to a better response to nutritional therapy, since in certain cases, conventional nutritional intervention is unsuccessful. Most cancer patients have a nutritional deficit, which may lead to malnutrition or cachexia / anorexia syndrome. Ahead of the foregoing considerations, the need for individualized nutritional monitoring is irrefutable in order to compensate for the deficient energy-protein expenditure of each patient, replenishing vitamins and minerals thereby generating a reduction in the loss of muscle mass in your body.

Keywords: Cancer. Nutritional status. Malnutrition. Nutritional intervention. Muscle mass.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. METODOLOGIA	13
3. DESENVOLVIMENTO	14
3.1 Câncer: Etiologia, incidência e prevalência da patologia	14
3.2 Fisiopatologia do Câncer	16
3.3 Caquexia e Sarcopenia neoplásicas	18
3.4 Estratégias nutricionais para prevenção da perda de massa muscular	20
3.5 Proteínas: Consumo alimentar e suplementação	21
3.6 Ômega-3	22
3.7 Vitamina D	23
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.....14

LISTA DE TABELAS

Quadro 1	15
Quadro 2	16

1. INTRODUÇÃO

O câncer é uma doença crônica não transmissível (DCNT) caracterizada pelo crescimento anormal das células do corpo humano, tal ação ocorre de forma descontrolada e progressiva, invadindo órgãos e tecidos. A expansão dessas células ocasiona a formação de uma massa celular, denominada tumor. O tumor pode ser classificado em maligno ou benigno, entretanto apenas o tumor maligno pode ser considerado um câncer. Atualmente é umas das maiores causas de mortalidade no Brasil. (OPPERMANN; BARRIOS, 2014).

De acordo com o Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA), a estimativa mundial de óbitos por câncer atingiu 9,6 milhões de indivíduos em 2018. No Brasil, a prevalência de casos no sexo masculino está representada pelo câncer de próstata (29,2%), seguido do câncer de cólon e reto (9,1%). No sexo feminino a maior incidência corresponde ao câncer de mama (29,7%), seguido novamente pelo câncer de cólon e reto (9,1%). (INCA, 2020)

O câncer, além de estar relacionado com um alto índice de mortalidade, também traz consigo diversos sintomas que interferem diretamente na qualidade de vida do paciente, como fadiga, náuseas, vômitos, falta de apetite, xerostomia, mucosite, entre outros. Podemos verificar que estas consequências prejudicam severamente o estado nutricional (EN) do indivíduo, que em sua maioria possui um quadro de desnutrição, dificultando assim o prognóstico da doença (Silva, 2005). Um fator determinante do EN do paciente é a alteração causada no metabolismo de carboidratos, lipídios e proteínas. Uma célula tumoral utiliza de 10 a 50 vezes a mais glicose que uma célula normal, enquanto ocorre também uma degradação das proteínas (proteólise) e redução da síntese protéica. Há também uma elevação da oxidação de ácidos graxos e diminuição da lipogênese. (IRALA, 2018).

Estes sintomas apresentados podem ocasionar síndromes, como a caquexia e conseqüentemente gerar a sarcopenia, levando o paciente a um estado de hipermetabolismo, perda de massa muscular (MM) e força diminuída. Estas alterações metabólicas resultantes das síndromes implicam em uma diminuição da resposta aos tratamentos, seja quimioterápico ou radioterápico (DUARTE et al, 2020).

Mediante este quadro, o papel do nutricionista se torna imprescindível, visto que este profissional estará capacitado a amenizar ou retardar os efeitos colaterais adjacentes da patologia ou até mesmo do tratamento, respeitando sua individualidade e proporcionando uma alimentação mais prazerosa e adequada. Portanto, é necessário discutir e identificar estudos que confirmem a importância da terapia nutricional no manejo da conduta do paciente oncológico a fim de prevenir a redução de MM (SILVA, 2005). Diante disso, o presente estudo tem como objetivo discutir a importância da terapia nutricional como intervenção no tratamento do paciente oncológico a fim de prevenir a perda de massa muscular.

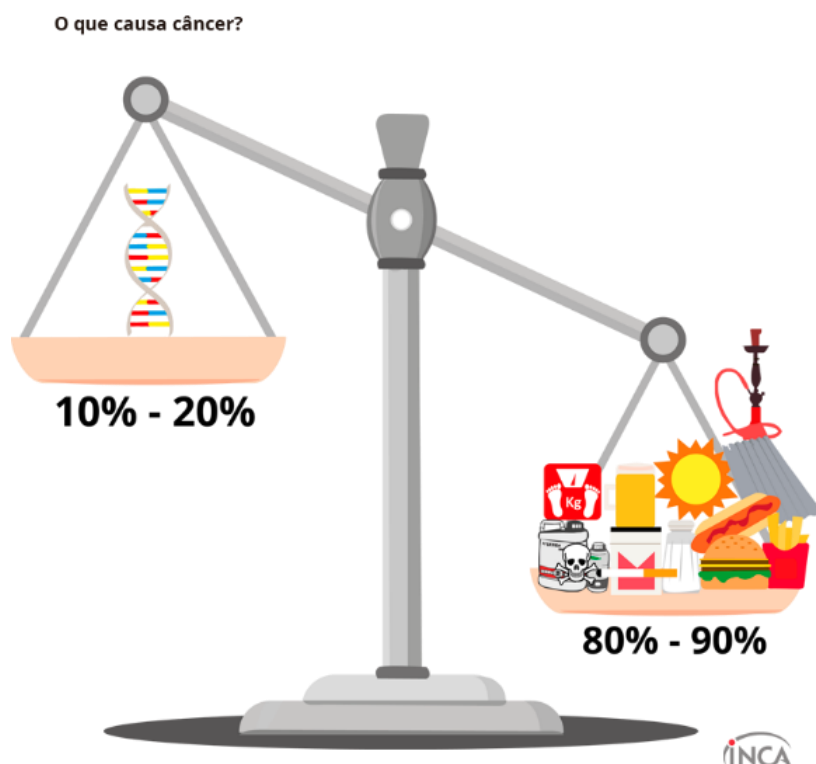
2. MÉTODOS

Pesquisa de revisão bibliográfica sobre a terapia nutricional na prevenção da perda de massa muscular em pacientes oncológicos. O estudo referido foi obtido através das bases de dados Scielo, Google Acadêmico e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), entre o ano de 2000 e 2020 categorizado pelas palavras-chave: nutrição, câncer, caquexia, sarcopenia, composição corporal, ômega-3, vitaminas e minerais.

3. DESENVOLVIMENTO

3.1 Câncer: Etiologia, incidência e prevalência da patologia

O câncer é caracterizado por uma disfunção multifactorial das células do corpo humano, ou seja, há um crescimento desordenado e descontrolado das células, podendo invadir órgãos e tecidos. Os fatores de risco são compostos de 10 a 20% por causas intrínsecas (genética) e 80 a 90% por causas ambientais (estilo de vida, hábitos alimentares). Quando faz parte do cotidiano o uso de álcool, tabaco, alimentos ultraprocessados, exposição solar excessiva, altos níveis de estresse, estilo de vida sedentário, temos então uma maior susceptibilidade ao surgimento da patologia visto que estes fatores citados constituem a principal causa do surgimento da doença. (INCA, 2018)



Existem diversos tipos de câncer podendo acometer diferentes órgãos e áreas do corpo humano, entretanto, de acordo com os dados do Instituto Nacional de Câncer (INCA) há uma prevalência em determinados órgãos, estimado por um levantamento feito pela Instituição, apresentado nos quadros abaixo.

Localização Primária	Casos Novos	%
Próstata	65.840	29,2
Cólon e Reto	20.540	9,1
Traqueia, Brônquio e Pulmão	17.760	7,9
Estômago	13.360	5,9
Cavidade Oral	11.200	5,0
Esôfago	8.690	3,9
Bexiga	7.590	3,4
Laringe	6.470	2,9
Leucemias	5.920	2,6
Sistema Nervoso Central	5.870	2,6
Todas as Neoplasias, exceto pele não melanoma	225.980	100,0
Todas as Neoplasias	309.750	

Quadro 1. Incidência em 2020 do câncer no sexo masculino de acordo com a localização do tumor. Fonte: <https://www.inca.gov.br/numeros-de-cancer>

Localização Primária	Casos Novos	%
Mama feminina	66.280	29,7
Cólon e Reto	20.470	9,2
Colo do útero	16.710	7,5
Traqueia, Brônquio e Pulmão	12.440	5,6
Glândula Tireoide	11.950	5,4
Estômago	7.870	3,5
Ovário	6.650	3,0
Corpo do útero	6.540	2,9
Linfoma não-Hodgkin	5.450	2,4
Sistema Nervoso Central	5.230	2,3
Todas as Neoplasias, exceto pele não melanoma	223.110	100,0
Todas as Neoplasias	316.280	

Quadro 2. Incidência em 2020 do câncer no sexo feminino de acordo com a localização do tumor. Fonte: <https://www.inca.gov.br/numeros-de-cancer>

3.2 Fisiopatologia do câncer

O paciente oncológico é acometido por diversas alterações fisiopatológicas que estão associadas diretamente com uma piora significativa do estado nutricional, interferindo em sua qualidade de vida e posteriormente no prognóstico da doença. (SILVA, et al, 2020). Durante o processo carcinogênico, há uma liberação de citocinas pró inflamatórias como o fator de necrose tumoral (TNF- α) e interleucinas (IL), que contribuem para a diferenciação celular, metástases, proliferação e crescimento das células tumorais

(VIEIRA; FORTES, 2015). Ocorre uma atividade intensa de catabolismo no organismo do hospedeiro do tumor, onde há um aumento da glicoproteína PIF (fator inductor de proteólise) que induz a degradação protéica, observa-se também um déficit da síntese protéica muscular, concomitantemente há uma maior demanda na quantidade de aminoácidos para o processo da gliconeogênese, o que leva a uma depleção do tecido muscular. (OLIVEIRA; MELO, 2020). Os sintomas adjacentes às alterações ocasionadas e ao tratamento estabelecido são muitos, dentre eles, podemos citar a redução do apetite, astenia (fadiga excessiva), náuseas, vômitos, diarreia, constipação, xerostomia (boca seca), mucosite (inflamação das mucosas gastrointestinais), entre outros. (DEL BUONO; AZEVEDO; NUNES, 2017).

Existem diversas causas para o surgimento desses sintomas e alguns deles são devido às alterações fisiológicas do organismo. Ocorre o aumento da taxa metabólica basal do paciente, gerando assim um gasto energético aumentado e não compensado pela ingestão alimentar. O metabolismo dos macronutrientes (carboidrato, proteína, lipídeo) também sofre alterações. Há uma maior demanda de glicose, visto que as células tumorais utilizam de 10 a 50 vezes mais glicose quando comparada com uma célula saudável. É comum haver uma resistência à insulina devido a uma diminuição da sensibilidade dos tecidos periféricos. (VIEIRA; FORTES, 2015). Há também uma diminuição da síntese de proteínas e um aumento da degradação protéica para fornecer ao organismo substrato para produção de glicose. No metabolismo lipídico há uma redução da lipase lipoprotéica, diminuindo assim a produção de ácidos graxos e triglicérides, ocasionando um decréscimo no tecido adiposo (MAIA, et al 2014).

Desta forma, é importante priorizar a avaliação periódica do peso corporal do paciente, que pode obter variações em um curto espaço de tempo. As alterações metabólicas dos nutrientes elevam a susceptibilidade da perda de massa magra e redução do estoque de gordura corporal. Os indivíduos nesta condição então, tornam-

se propensos a um quadro de caquexia neoplásica.(SILVA et al, 2020).

3.3 Caquexia e Sarcopenia neoplásicas

A caquexia é uma síndrome multifatorial que consiste na perda de peso involuntária e progressiva, alterações metabólicas, intenso catabolismo de tecidos adiposo e muscular e distúrbio no sistema imunológico (DEL BUONO et al, 2017). Sua característica principal é um balanço energético e protéico negativo, metabolismo aumentado e redução da ingestão alimentar. Analisando todo o contexto do quadro clínico, outros critérios podem ser observados no diagnóstico da caquexia neoplásica, como: níveis elevados de proteína C – reativa (PCR) ou interleucina-6 (IL-6), diminuição nos níveis séricos de albumina, redução da força muscular, baixo teor de gordura, decréscimo de massa muscular (MM) e perda de peso maior que 5% do peso corporal em um período de 12 meses ou menos (SILVA et al, 2020).

O deficit nutricional ocasionado está diretamente ligado com o aumento no tempo de hospitalização e na morbimortalidade, visto que quanto maior o percentual de perda de MM, maior serão os fatores de comorbidade, aos quais pode-se destacar: redução da imunidade, prejuízos nos mecanismos de cicatrização, aumento de infecções, pneumonia, fraqueza muscular e morte (GARÓFOLO; PETRILLI, 2006).

A caquexia pode ser classificada em primária ou secundária. A primária está associada às consequências metabólicas da presença do tumor ligada à processos inflamatórios. Ocorre um consumo progressivo de proteína visceral, tecido adiposo e musculatura esquelética. A caquexia secundária consiste no resultado da diminuição de ingestão e absorção de nutrientes devido obstruções tumorais do tratogastrointestinal (TGI), anorexia por efeito do tratamento e ressecções intestinais maciças. Ambas

condições podem aparecer concomitantemente no paciente. (SILVA, 2005).

O diagnóstico precoce desta síndrome é fundamental para obter um melhor resultado na intervenção nutricional, visto que seu grau de comprometimento está inversamente associado com o tempo de sobrevida do paciente (SILVA et al, 2020). Entretanto, por sua etiologia ser multifatorial e possuir uma vasta gama de critérios de definição ocorre uma grande variabilidade em sua incidência (12% a 85%), tornando sua identificação e classificação de seu estágio um desafio na prática clínica (WIEGERT, 2020).

Outro mecanismo de perda de massa muscular é a sarcopenia, caracterizada pela redução da velocidade de marcha, força de preensão palmar, e diminuição da massa muscular esquelética (VEGA, et al 2016). A sarcopenia pode ser classificada em primária quando está associada ao fator idade, não havendo nenhuma outra causa, a não ser o envelhecimento. Já a secundária possui uma etiologia multifatorial, abrangendo os seguintes critérios: doenças (câncer, deterioração funcional dos órgãos, doenças crônicas, inflamatórias, etc), nutrição (alimentação inadequada, má absorção dos nutrientes, baixa ingestão energético-protéica, etc), atividade física (sedentarismo, indivíduo acamado), entre outros (PARRA, et al 2019).

Os indivíduos com câncer possuem alta prevalência de adquirir sarcopenia, visto que a massa tumoral é responsável pela produção de citocinas inflamatórias que liberam proteínas miofibrilares associadas à sarcopenia. Pacientes oncológicos sarcopênicos apresentam sobrevida global reduzida, dado seu alto grau de toxicidade, principalmente àqueles que estão em tratamento quimioterápico (VEGA, et al 2016).

O rastreio da sarcopenia requer maior atenção posto que seu diagnóstico incide em um melhor resultado na conduta nutricional e no aumento da qualidade de vida do paciente com câncer, podendo obter um melhor prognóstico da patologia. Recomenda-se a utilização do questionário SARC-F, de fácil aplicabilidade, baixo

custo e alta contribuição para o diagnóstico da sarcopenia (BEHNE, et al 2020). De acordo com o Consenso Europeu (European Working Group on Sarcopenia in Older People), há uma categorização para a sarcopenia com as seguintes nomenclaturas: risco de sarcopenia, provável sarcopenia, sarcopenia e sarcopenia grave. Entretanto, não há muitos estudos que realizem a avaliação e o diagnóstico desta síndrome, refletindo em poucas intervenções práticas neste quadro clínico (PARRA, et al 2019). Por conseguinte, faz-se necessário um olhar crítico e atento sob estes pacientes suscetíveis a esta desordem, com uma intervenção nutricional adequada.

3.4 Estratégias nutricionais para prevenção da perda de massa muscular

O suporte nutricional é essencial para pacientes diagnosticados com câncer, uma vez que a desnutrição acomete a grande maioria deste público. Este suporte pode ser obtido de muitas formas, mas vale destacar que a primeira escolha deve ser através da via oral, sempre que possível. (GODOI; FERNANDES, 2020). O comprometimento nutricional tende a se agravar consideravelmente quando o tumor atinge a digestão e absorção dos alimentos ingeridos, é comum esta repercussão em casos como câncer de fígado, pâncreas, estômago e esôfago. (SILVA et al, 2020).

Outro déficit pode ser observado quando há diminuição de ingestão alimentar, ocorrendo um desequilíbrio energético-protéico, resultando na perda de peso (GODOI; FERNANDES, 2020). A intervenção nutricional pode atenuar e evitar o avanço de diversas alterações na composição corporal desses indivíduos, principalmente se for introduzida nos estágios iniciais da patologia. (SILVA et al, 2020).

Desta forma, faz-se necessário a compensação do consumo energético inadequado a fim de prevenir tanto a perda de peso como a perda de massa muscular e melhorar os resultados clínicos. Se a

função gastrointestinal do paciente estiver normal mas a ingestão alimentar estiver consideravelmente reduzida, a dieta enteral deve ser ponderada. Conquanto, se houver disfunção gastrointestinal a terapia parenteral deve ser introduzida para fornecer o suporte nutricional devido; esta via de administração requer uma maior atenção pois possui um risco de infecção aumentado. (GODOI; FERNANDES, 2020).

3.5 Proteínas: Consumo alimentar e suplementação

A reposição protéica reflete drasticamente no perfil nutricional do paciente oncológico e é de suma importância, visto que há um processo de catabolismo aumentado, podendo gerar um quadro de caquexia e perda intensa de massa muscular (VILLARDO, et al 2018).

As recomendações variam em uma oferta de proteína de 1g/kg/dia a 2g/kg/dia, não há uma determinação específica, sendo necessária uma avaliação respeitando a individualidade de cada paciente. Vale ressaltar que a demanda oferecida precisa estar minuciosamente ajustada para que a proteína exerça suas funções prioritárias. (GODOI; FERNANDES, 2020).

A proteína é o macronutriente mais importante utilizado como combustível na resposta metabólica ao trauma, pois seu papel é fundamental na manutenção da massa magra, na produção de proteínas de fase aguda, na resposta imunológica e na cicatrização de feridas (INCA, MS, 2016).

Um aminoácido que possui destaque na suplementação protéica é a glutamina. Este nutriente também faz parte da estratégia de imunomodulação (dieta enriquecida com nutrientes específicos), com a finalidade de recuperação de peso, diminuição das complicações pós-cirúrgicas, aumento da sobrevida do paciente. (INCA, MS, 2016). Entre suas inúmeras finalidades, pode-se salientar que a glutamina é fonte de energia para linfócitos e enterócitos, e auxilia na regulação do equilíbrio ácido-básico. Sua

suplementação pode ser um coadjuvante na renovação das células para resposta imunológica. Pesquisas indicam que uma dieta rica em glutamina elevam a permeabilidade intestinal e otimizam o balanço nitrogenado, mantendo a síntese protéica muscular (DEL BUONO et al, 2017).

A arginina também é um aminoácido não essencial, que em condições de patologia grave, pode ser considerada “condicionalmente essencial” visto seu possível efeito terapêutico em sistemas vitais (imunológico, respiratório, etc) quando associada à outros nutrientes. Há especulações de sua utilização para melhorar a função da barreira intestinal e de modular a resposta inflamatória (INCA, MS, 2016).

3.6 Ômega 3

Algumas terapias têm sido propostas na tentativa de retardar o processo de catabolismo, por meio da atenuação da resposta inflamatória. Entre elas, evidencia-se a suplementação com ácidos graxos da família ômega-3, que consiste em uma estratégia para redução da formação de citocinas pró-inflamatórias que favorece a tolerância metabólica dos substratos energéticos e atenua o catabolismo protéico. (GARÓFOLO; PETRILLI, 2006). Entretanto, até o presente momento os resultados são discrepantes e não há evidência comprovada para seu uso rotineiro nos pacientes com câncer (SHAHIDI, et al 2018).

De acordo com o Consenso Nacional de Nutrição Oncológica, o ácido graxo ômega-3 é caracterizado como um nutriente de destaque na imunonutrição, ou seja, sua utilização em combinação com outros nutrientes específicos (nucleotídeos, glutamina, arginina, etc) possui efeito benéfico ao quadro clínico do paciente oncológico (INCA, MS, 2016).

3.7 Vitamina D

Diversos estudos demonstram que a vitamina D desempenha muitos papéis importantes no organismo. Além de facilitar a absorção do cálcio, atua também na modulação inflamatória, melhora o sistema imunológico, e tem sido relacionada a uma estratégia para favorecer o paciente oncológico em tratamento quimioterápico.

A suplementação de vitamina D em pacientes durante o tratamento traz benefícios como o aumento da imunidade, visto que este grupo em geral apresenta um quadro de baixa imunidade, e não podem se expor ao sol pelo risco de escurecimento da pele (PINHO, 2018).

A vitamina D é também um agente na função neuro-muscular. A deficiência desta vitamina produz miopatia que caracteriza uma dor muscular generalizada, e fraqueza nos músculos proximais. (PEDROSA; CASTRO, 2005). Contextualizando essa informação diante do quadro de um paciente oncológico que apresenta astenia (fadiga excessiva), diminuição da força muscular, (a depender do estágio clínico da doença), o aporte desta vitamina deve ser considerado. Entretanto, não há estudos comprobatórios em relação a um papel característico de remissão da doença.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A terapia nutricional em pacientes oncológicos é uma estratégia essencial para atenuar os efeitos metabólicos da doença bem como evitar sua progressão. É necessário um olhar particularizado analisando meticulosamente o aporte nutricional que o paciente requer. A alimentação pode ser administrada através de diversas vias e cabe ao profissional nutricionista estar apto a fazer a melhor escolha com o intuito de obter melhores resultados

no quadro clínico de seu paciente. Vale destacar a importância do diagnóstico nutricional precoce pois este fator está associado com a sobrevida do paciente, com a incidência da síndrome anorexia-caquexia e em outros casos, a sarcopenia neoplásica.

O nutricionista demanda um olhar crítico sobre a proposta de suplementação energético-protéica para a compensação do déficit nutricional, mas não obstante, é indispensável a reposição de vitaminas e minerais que também agem como atenuadores dos sintomas clínicos da fisiopatologia do câncer.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEHNE, THAYSE EMANUELLI GODOY et al. **Associação entre provável sarcopenia pré-operatória e sobrevida de pacientes oncológicos submetidos a operações de grande porte**. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões v. 47

DEL BUONO, et al. **A importância do nutricionista no tratamento de pacientes oncológicos**. Revista Saúde em Foco – Edição nº 9 – Ano: 2017

DUARTE, et al. **Assistência Nutricional para os cuidados paliativos de pacientes oncológicos: Uma revisão integrativa**. V. 18 N. 64 (2020).Revista de Atenção à Saúde (RAS)

GODOI, L.; FERNANDES, S. **Terapia Nutricional em pacientes com câncer do aparelho digestivo**. International Journal of Nutrology, v.10, n.4, p. 136-144, Set / Dez 2017.

GAROFOLO, A.; PETRILLI, A. **Balanço entre ácidos graxos ômega-3 e 6 na resposta inflamatória em pacientes com câncer e caquexia.** Rev. Nutr., Campinas , v. 19, n. 5, p. 611-621, Oct. 2006 .

Instituto Nacional de Câncer; Ministério da Saúde.
Estimativas da incidência e mortalidade por câncer. Rio de Janeiro: INCA; 2020.

MAIA, FERNANDA MARIA MACHADO et al. **Estresse oxidativo e lipoproteínas plasmáticas em pacientes com câncer.** Einstein (São Paulo), São Paulo , v. 12, n. 4, p. 480-484, Dec. 2014.

NUNES, GONÇALO et al . **Nutritional Support of Cancer Patients without Oral Feeding: How to Select the Most Effective Technique.** GE Port J Gastroenterol, Lisboa , v. 27, n. 3, p. 172-184, jun. 2020.

OPPERMANN, CHRISTINA PIMENTEL. **Entendendo o Câncer.** – Porto Alegre: Artmed, 2014.

PARRA, et al. **SARCPRO: Proposta de protocolo para sarcopenia em pacientes internados.** BRASPEN J 2019; 34 (1): 58-63.

PEDROSA, M. CASTRO, M. **Arq Bras Endocrinol Metab** vol.49 no.4 São Paulo Aug. 2005.

PINHO, Alice. **Nutrição e Câncer: da prevenção ao tratamento.**- 1 ed. São Paulo: PoloBooks, 2018.

SILVA, et al. **Repercussões nutricionais e avaliação dos parâmetros antropométricos e bioquímicos do paciente oncológico.** Braz. J. of Develop., Curitiba, v.6, n.5, p.27114-27126, may. 2020.

SILVA, M. **Síndrome da anorexia-caquexia em portadores de câncer.** Revista Brasileira de Cancerologia, MACEIO, JAN/AGOSTO. 2005

SHAHIDI, et al. **Gordura Poliinsaturada Ácido ômega-3 e seus benefícios para saúde.** Annu. Rev. Food Sci. Technol. 2018. 9: 345–81

VEGA, MARIA CECÍLIA MONTEIRO et al. **Sarcopenia e toxicidade mediada pela quimioterapia**. Einstein (São Paulo) , São Paulo, v. 14, n. 4, pág. 580-584, dezembro de 2016.

VILLARDO, et al. **Adequação Proteica versus Estado Nutricional de Pacientes Oncológicos Adultos em Unidade de Terapia Intensiva**. Revista Brasileira de Cancerologia 2018; 64(4): 527-532

WIEGERT, EMANUELLY VAREA MARIA. **Caquexia do Câncer: Proposta de um novo método de avaliação para a prática clínica**. Tese (Doutorado em Ciências Nutricionais) - Instituto de Nutrição Josué de Castro, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.