

**CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO – UNIBRA
NÚCLEO DE NUTRIÇÃO**

MARCELLO SANTIAGO RIBEIRO JUNIOR
CLISLANE FERREIRA ALENCAR DOS SANTOS

**ESTRATÉGIAS NUTRICIONAIS
IMUNOMODULADORAS MAIS UTILIZADAS EM
PACIENTES EM TRATAMENTO ONCOLÓGICO**

**RECIFE - PE
MARÇO, 2022**

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO – UNIBRA
NÚCLEO DE NUTRIÇÃO

MARCELLO SANTIAGO RIBEIRO JUNIOR
CLISLANE FERREIRA ALENCAR DOS SANTOS

ESTRATÉGIAS NUTRICIONAIS
IMUNOMODULADORAS MAIS UTILIZADAS EM
PACIENTES EM TRATAMENTO ONCOLÓGICO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para conclusão do curso de Bacharelado em Nutrição do Centro Universitário Brasileiro, sob a orientação da professora Mariana Nathália Gomes de Lima e coorientação da professora Íris Luna.

RECIFE - PE
MARÇO, 2022

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

R484e Ribeiro Junior, Marcello Santiago
Estratégias nutricionais imunomoduladoras mais utilizadas em
pacientes em tratamento oncológico. / Marcello Santiago Ribeiro Junior,
Clislane Ferreira Alencar dos Santos. - Recife: O Autor, 2022.
23 p.

Orientador(a): Esp. Mariana Nathália Gomes de Lima.
Coorientador(a): Íris Regina Pimentel de Luna.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Nutrição, 2022.

Inclui Referências.

1. Arginina. 2. Glutamina. 3. Imunonutrição. 4. Neoplasia. 5.
Ômega-3. I. Santos, Clislane Ferreira Alencar dos. II. Centro Universitário
Brasileiro - UNIBRA. III. Título.

CDU: 612.39

Dedicamos este trabalho aos nossos familiares, por todo o apoio dado desde o início de nossas jornadas.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, pela oportunidade de estar nos proporcionando à bênção de realizarmos mais um sonho, por todo o aprendizado adquirido até o momento nessa graduação, e pela oportunidade de conhecermos pessoas incríveis nessa jornada.

Nosso agradecimento em especial vai para Íris Luna que iniciou esse trabalho conosco, ao Emerson Santiago que deu continuidade e todo suporte no desenvolver desse trabalho, a Mariana Gomes que fechou o trabalho e nos deu o direcionamento final, e não podemos esquecer da nossa Coordenadora maravilhosa Priscila Maia que sempre nos ajudou no que foi necessário. A todos agradecemos por todo o apoio, paciência, compreensão, companheirismo, sabedoria, doçura e eficácia na arte de transmitir conhecimento. Só temos gratidão por todos esses anos de aprendizado.

Enfim, nossa imensa gratidão a todos vocês, finalizamos esse ciclo com o coração cheio de alegria e uma satisfação enorme em ter concluído mais essa etapa em nossa carreira.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. REFERENCIAL TEÓRICO	9
2.1 EPIDEMIOLOGIA	9
2.2 TRATAMENTO ONCOLÓGICO	9
2.3 ATUAÇÃO DO NUTRICIONISTA EM ONCOLOGIA	11
2.4 IMUNONUTRIÇÃO	11
3. DELINEAMENTO METODOLÓGICO	12
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	13
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	21
REFERÊNCIAS	21

ESTRATÉGIAS NUTRICIONAIS IMUNOMODULADORAS MAIS UTILIZADAS EM PACIENTES EM TRATAMENTO ONCOLÓGICO

Marcello Santiago Ribeiro Junior

Clislane Ferreira Alencar dos Santos

Mariana Nathália Gomes de Lima¹

Íris Regina Pimentel de Luna²

Resumo: Indivíduos com câncer possuem comprometimento multifatorial no sistema imunológico, há indícios de que essas funções podem ser moduladas por nutrientes específicos denominados imunonutrientes ou nutrientes imunomoduladores necessários a fim de promover a defesa orgânica, a resposta inflamatória e a função da barreira intestinal. Avaliar a função de substâncias imunomoduladoras concomitantemente ao tratamento oncológico. Foram selecionados 26 artigos para serem lidos na íntegra, sendo que 11 artigos foram escolhidos para esta revisão, por estarem relacionados especificamente ao tema “dietas imunomoduladoras em pacientes oncológicos”. Constatou-se que a aplicação de formulações imunomoduladoras em pacientes com câncer submetidos à cirurgia pode reduzir as complicações infecciosas e o tempo de internação hospitalar. A arginina em regimes nutricionais tem sido avaliada principalmente por seus efeitos farmacológicos, que funcionam expandindo as defesas do sistema imunológico. No uso de ômega-3, foi observado melhora da xerostomia, melhorando também aspectos da qualidade de vida, já a deficiência de glutamina pode levar ao comprometimento da função imunológica e ao colapso da borda epitelial intestinal. Concluiu-se que na maioria dos casos, a suplementação com imunomoduladores, principalmente arginina, glutamina e ômega-3, está positivamente associada ao tratamento de pacientes oncológicos, com efeitos na nutrição e na inflamação, melhorando a qualidade de vida.

Palavras-chave: Arginina. Glutamina. Imunonutrição. Neoplasia. Ômega-3.

1. INTRODUÇÃO

Originário a partir do crescimento celular desordenado, com característica invasiva em órgãos e tecidos, o câncer pode ocorrer por fatores de risco nutricionais,

¹ Nutricionista e especialista em saúde coletiva. Professora do Centro Universitário Brasileiro. E-mail: mariana.lima@grupounibra.com

² Nutricionista e mestre em ciência e tecnologia de alimentos. Professora do Centro Universitário Brasileiro. E-mail: iris.regina@grupounibra.com

genéticos e ambientais, podendo se apresentar em mais de 100 variações (FERREIRA *et al*, 2017).

O Instituto Nacional do Câncer – INCA – estimou que a incidência de pessoas com câncer chega a 606.030, com estimativa de 625 mil novos casos até 2022 no Brasil (INCA, 2020). Para Dettino *et al* (2020), a desnutrição é muito comum nesses pacientes, devido não só ao estágio da doença, mas também causada pelo tratamento ao qual são submetidos, como a quimioterapia.

Indivíduos com câncer possuem comprometimento multifatorial no sistema imunológico, havendo indícios de que essas funções podem ser moduladas por nutrientes específicos denominados imunonutrientes ou nutrientes imunomoduladores necessários a fim de promover a defesa orgânica, a resposta inflamatória e a função da barreira intestinal (CARMO; FORTES, 2017).

A análise desses fatores levou pesquisadores ao estudo da relação de nutrientes específicos, que possam auxiliar no fortalecimento do sistema imunológico e nos resultados clínicos desses pacientes, a exemplo da arginina, glutamina, ômega-3 e nucleotídeos, conhecido como imunonutrição (BRASPEN, 2019; LYRA, 2020).

A nutrição imunomoduladora pode ser descrita como a modulação da resposta inflamatória e atividades do sistema imunológico ou as consequências da sua ativação através de nutrientes ou compostos alimentares com essas propriedades (HOHAUS *et al.*, 2018).

O nutricionista, no exercício de suas atribuições em nutrição clínica, possui a competência de prestar assistência dietética e promover educação nutricional a indivíduos, sadios ou enfermos, em nível hospitalar, ambulatorial, domiciliar e em consultórios de nutrição e dietética, visando à promoção, manutenção e recuperação da saúde (BRASIL, 2005).

O acompanhamento nutricional é inerente ao tratamento oncológico, visto que, através de atendimento individualizado, objetivo, de forma rápida e com protocolos nutricionais uniformes, previne a degradação do estado nutricional e reduz a morbimortalidade provocada pelo câncer (INCA, 2016).

Assim, o objetivo deste estudo é analisar a aplicação da terapia imunomoduladora em pacientes oncológicos, e detalhar o estudo de nutrientes imunomoduladores. Além de contribuir para a sociedade e comunidade científica,

através do aprofundamento no tema a fim de melhorar as condições de tratamento oncológico.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 EPIDEMIOLOGIA

Entre as Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), estima-se que o câncer seja a principal causa de morte. Em 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) considerou que neoplasias malignas são a primeira ou segunda principal causa de morte antes dos 70 anos de idade em 91 países e terceira ou quarta causa em outros 22 países (OMS, 2020).

O câncer se trata de uma sequência de eventos originados a partir de complicações metabólicas, podendo ocorrer sinalização em células defeituosas, falhas gerais ou pontuais no sistema imunológico e genéticas, seja em estado basal ou em repouso (NOGUEIRA; LIMA, 2018).

Em recente estimativa foi apontado que ocorreram 18 milhões de casos novos de câncer no mundo e 9,6 milhões de óbitos. Sendo o câncer de pulmão o mais incidente com 2,1 milhões de casos, seguido pelo câncer de mama com 2,1 milhões, cólon e reto com 1,8 milhão e próstata com 1,3 milhão. A incidência em homens, com números totais de 9,5 milhões, representando 53% dos casos novos, sendo um pouco menor nas mulheres, com 8,6 milhões que representa 47% de casos novos (INCA, 2019).

Nos homens, os tipos mais incidentes foram o câncer de pulmão (14,5%), próstata (13,5%), cólon e reto (10,9%), estômago (7,2%) e fígado (6,3%). E nas mulheres, as maiores incidências foram câncer de mama (24,2%), cólon e reto (9,5%), pulmão (8,4%) e colo do útero (6,6%) (INCA, 2019).

2.2 TRATAMENTO ONCOLÓGICO

Os tratamentos antineoplásicos, como a cirurgia, a quimioterapia e a radioterapia provocam uma série de sintomas, a exemplo de náuseas, vômitos, mucosite, disfagia, xerostomia, dores de garganta, anorexia, dificuldade na deglutição

e diminuição potencial da quantidade de alimentos ingeridos, o que pode alterar o estado nutricional de pacientes oncológicos (SOUZA; GALLON, 2017).

Na quimioterapia são utilizados medicamentos a fim de controlar ou atenuar a neoplasia, com o objetivo de prolongar a sobrevivência desses pacientes. Como consequência do tratamento quimioterápico, além dos efeitos provocados pela doença base, indivíduos submetidos a este tipo de tratamento podem apresentar deficiência nutricional, a prevalência desta irá depender do tipo de tumor, desenvolvimento e tratamento, influenciando negativamente na sua qualidade de vida (ROCHA *et al.*, 2018).

Já os procedimentos cirúrgicos suprimem a função imune, podendo levar ao aumento da morbidade, da mortalidade e do tempo de permanência hospitalar. Adicionalmente, há a desnutrição proteico-calórica, que ocorre em 30-90% dos pacientes com câncer, além de ocasionar efeitos adversos no sistema imunológico. A imunonutrição se torna uma opção de tratamento terapêutico, mitigando a incidência de complicações pós-operatórias, já que modula a resposta inflamatória e o sistema imune (BARBOSA *et al.*, 2015).

A radioterapia é um tratamento localizado que utiliza a radiação ionizante, a fim de destruir células malignas no organismo. Este processo se utiliza do mesmo tipo de radiações utilizadas em exames de imagem ou medicina molecular, sendo apenas alterada a intensidade de radiação à qual o doente é sujeito e o tempo de incidência. Focando no ataque ao material genético das células tumorais, evitando que estas se multipliquem, na tentativa de diminuir a dimensão do tumor (SANTOS, 2017).

Pacientes oncológicos podem desenvolver deficiências de micronutrientes, provocada pelo aumento das necessidades e de perdas relacionadas à redução da ingestão alimentar (SOUZA; GALLON, 2017).

Entre as reações adversas ao tratamento oncológico, é importante destacar a anorexia, que se trata de um sintoma que consiste na perda de apetite, saciedade precoce, combinação de ambas ou alteração das preferências alimentares (FREITAS, 2020). É comum nos pacientes com câncer, associada inicialmente ao processo natural da doença ou, mais tardiamente, ao crescimento tumoral e presença de metástases. Pode estar relacionada à náusea e vômito, à própria doença, ou ser resultante de medicamentos utilizados durante o tratamento, desconforto devido à mucosite, entre outros (SILVA, 2006).

2.3 ATUAÇÃO DO NUTRICIONISTA EM ONCOLOGIA

O nutricionista atua junto ao paciente crítico realizando a assistência individualizada através de avaliação nutricional, do cálculo das necessidades nutricionais e da terapia nutricional, com a finalidade de se resguardar ou retroceder a debilitação do estado nutricional, além de evitar o encadeamento de um quadro de caquexia, melhorando o balanço nitrogenado, reduzindo a proteólise e aumentando a resposta imune (BONFIM *et al.*, 2014).

Fornece suporte nutricional e orientações dietéticas relacionadas à ingestão, consistência e frequência aos pacientes e seus familiares para ajudá-los a lidar com problemas relacionados à alimentação e seus distúrbios durante esse período, o nutricionista é um dos profissionais responsáveis por fornecer recursos e orientações sobre o tratamento aos pacientes e seus familiares. (MAGALHÃES *et al.*, 2018).

A antecipação do diagnóstico nutricional em oncologia permite intervenção adequada já no primeiro contato do profissional nutricionista com o paciente, por meio da percepção crítica, da anamnese clínica e de instrumentos que delinearão o tratamento apropriado (INCA, 2016).

2.4 IMUNONUTRIÇÃO

A função imunológica vem ganhando um papel de destaque na área oncológica, originando um amplo campo de pesquisas, incluindo a imunonutrição que é a análise de nutrientes específicos com a capacidade de modulação do sistema imunológico, influenciando o resultado clínico. Imunonutrientes como glutamina, arginina e ômega 3 tem recebido grande enfoque em pacientes com câncer, estando relacionados a um menor número de complicações, além do aumento de sobrevida e recuperação do peso (LYRA, 2020).

A arginina é um aminoácido que se torna essencial durante uma patologia grave, por ser um substrato fundamental para as células do sistema imunológico, principalmente para a função dos linfócitos, além de ser um precursor do óxido nítrico e da hidroxiprolina, que são fundamentais no reparo do tecido conjuntivo. A síndrome provocada pela deficiência de arginina se caracteriza pelo comprometimento da

resposta imune adaptativa secundária a anormalidades do receptor de células T (PRIETO *et al.*, 2017).

Os ácidos graxos ômega-3 eicosapentaenoico (EPA) e docosaexaenoico (DHA) possuem vários atributos anti-inflamatórios, como redução nas interações leucocitárias e endoteliais adesivas de plaquetas, inibição da expressão de genes inflamatórios e estimulação da produção de glutatona, que pode diminuir a lesão oxidativa. Estes ácidos estão sendo avaliados em estudos com modelos animais e humanos na diminuição da perda de peso e modulação da resposta imunológica e inflamatória na caquexia (OLIVEIRA; MELO, 2017).

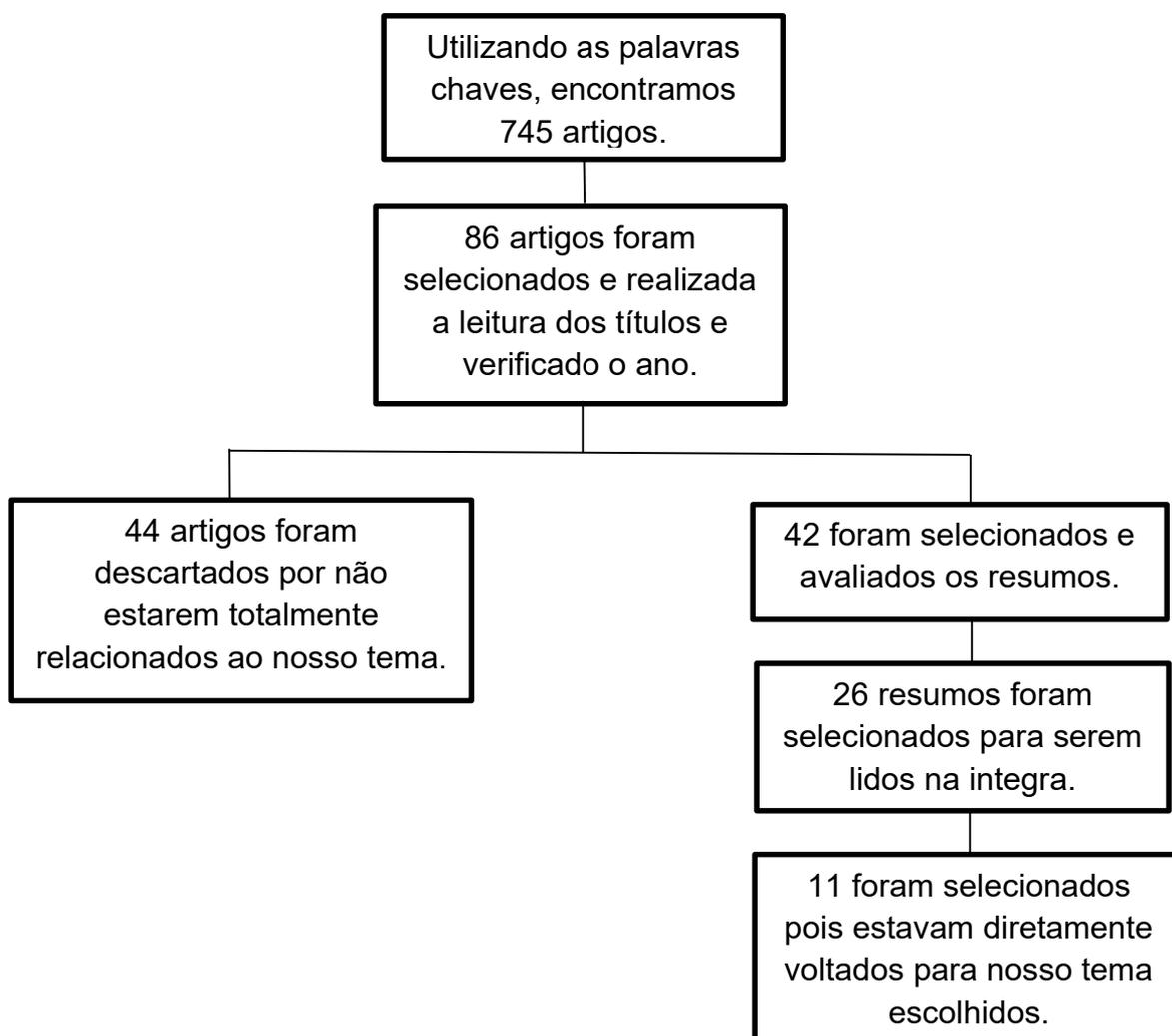
A glutamina possui um papel importante atuando como fonte principal de combustível para macrófagos, linfócitos e enterócitos. Também está envolvida na sinalização intracelular, melhorando a expressão da proteína de choque térmico, previne a apoptose e reduz a inflamação. Sua suplementação é essencial em casos de estresse catabólico já que os estoques de glutamina podem zerar rapidamente. A deficiência de glutamina pode inferir no comprometimento da função imunológica e no colapso da borda epitelial intestinal (PRIETO *et al.* 2017).

3. DELINEAMENTO METODOLÓGICO

O artigo, em formato de revisão narrativa, foi realizado entre março e outubro de 2021, em base de dados como Scielo, Lilacs, Pubmed/Medline, repositórios de universidades e dados oficiais do INCA, cruzando os termos “imunonutrientes”, “imunomodulador”, “oncologia”, “câncer”, e 745 artigos foram encontrados utilizando o filtro últimos 5 anos. Foram selecionados 86 artigos.

Desses 86 artigos, foram lidos todos os títulos e selecionados 42 resumos. Após a leitura desses resumos, foram selecionados 26 artigos para serem lidos na íntegra, sendo que 11 artigos foram escolhidos para esta revisão, por estarem relacionados especificamente ao tema escolhido.

Figura 1: Fluxograma do detalhamento da busca de artigos para revisão integrativa.



4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A terapia nutricional deve ser iniciada em pacientes em risco nutricional ou em estado de desnutrição, imediatamente após o diagnóstico, estejam eles internados ou em tratamento ambulatorial, desde que suas condições hemodinâmicas estejam estáveis dentro das primeiras 24 horas (INCA, 2015). Para pacientes cirúrgicos, o início da terapia imunomoduladora é recomendado de 5 a 10 dias antes de cirurgias, independente do estado nutricional, sendo descontinuada no dia da cirurgia e encerrada no sétimo dia de pós-operatório (INCA, 2016).

Quadro 1. Síntese dos estudos que compuseram a amostra.

AUTOR/AN O	OBJETIVO	AMOSTRA	MÉTODOS E INSTRUMENTO S	PRINCIPAIS RESULTADOS
BARBOSA , 2017	Suplementação de imunonutrientes em pacientes adultos no pré e pós-operatório	50 pacientes, sendo homens (52%) e mulheres (48%) e média de idade de 61,9 anos	Suplementação com imunonutrientes (arginina, glutamina e ômega-3).	Pacientes reclassificados para sem e/ou baixo risco após a suplementação. Sugerida a continuação dos estudos com o objetivo de aumento da amostra abrangendo especificamente o pré-operatório e o monitoramento adequando quanto à dieta imunomoduladora.

<p>CAMPOS <i>et al.</i>, 2016</p>	<p>Avaliar os resultados da administração de glutamina em pacientes acometidos com cânceres hematológicos.</p>	<p>Grupo de 27 pacientes com cânceres hematológicos</p>	<p>Ingestão diária entre 0,3g/Kg/dia e 0,65g/Kg/dia de glutamina</p>	<p>Aumento significativo de pacientes bem nutridos e redução no número de indivíduos com desnutrição moderada, também foi observado que seu uso pode auxiliar na prevenção da perda de peso e na manutenção do estado nutricional dos pacientes.</p>
<p>CARMO; FORTES, 2019</p>	<p>Investigar os efeitos do uso de fórmulas imunomoduladoras sobre os desfechos clínicos, bem como redução nas taxas de complicações perioperatórias e hospitalares em pacientes cirúrgicos com câncer do trato gastrointestinal.</p>	<p>Estudo feito em pacientes adultos (a partir dos 19 anos) de ambos os sexos</p>	<p>Suplementação com imunonutrientes (arginina, glutamina e ômega-3), durante 5 a 7 independente do estado nutricional, podendo ser estendido até 14 dias em caso de desnutrição, visando a redução do risco do surgimento de complicações.</p>	<p>Ressaltada a importância do uso das fórmulas imunomoduladoras para pacientes cirúrgicos e oncológicos, em períodos específicos, devido aos efeitos benéficos sobre o estado nutricional e sistema imunitário.</p>

INCA, 2015	Órgão auxiliar do Ministério da Saúde no desenvolvimento e coordenação das ações integradas para a prevenção e o controle do câncer no Brasil.	Não se aplica*	Não se aplica*	Ações organizadas para reduzir a incidência e a mortalidade pela doença e melhorar a qualidade de vida.
INCA, 2016	Órgão auxiliar do Ministério da Saúde no desenvolvimento e coordenação das ações integradas para a prevenção e o controle do câncer no Brasil.	Não se aplica*	Não se aplica*	Ações organizadas para reduzir a incidência e a mortalidade pela doença e melhorar a qualidade de vida.
MAGALHÃ ES <i>et al.</i> , 2018	Caracterizar a associação entre a atuação do nutricionista e a qualidade de vida de pacientes oncológicos em cuidados paliativos.	4 estudos	Revisão bibliográfica.	O profissional nutricionista executa papel primordial nos cuidados paliativos, pois a terapia nutricional colabora para a redução dos efeitos colaterais ocasionados pelo tratamento.

<p>SILVA <i>et al.</i>, 2017</p>	<p>Analisar a produção científica existente sobre como a imunonutrição pode contribuir para o tratamento e recuperação do paciente crítico.</p>	<p>Feito em vários grupos de pacientes adultos de ambos os sexos</p>	<p>Administração de arginina por via enteral ou parenteral</p>	<p>A suplementação de arginina no protocolo nutricional de portadores de câncer avaliada principalmente por seu efeito farmacológico, que atua ampliando a defesa do sistema imunológico, tendo como consequência a melhora do prognóstico do paciente.</p>
<p>SOUZA; GALLON, 2017</p>	<p>Analisar, a partir de evidências científicas, se o uso de imunonutrição é benéfico para pacientes com câncer de cabeça e pescoço e atuação do nutricionista.</p>	<p>10 estudos com resultado positivo.</p>	<p>Revisão bibliográfica.</p>	<p>Evidencia-se a importância do acompanhamento nutricional, do início até o final do tratamento, em pacientes com câncer de cabeça e pescoço por desenvolver perda de peso importante com causas multifatoriais, aumentando o risco nutricional, morbidade e mortalidade.</p>

<p>FREIRE <i>et al.</i>, 2020</p>	<p>Estudar o uso da glutamina além de fundamentar a importância básica e clínica para a leitura crítica da comunidade sobre o tema.</p>	<p>Pacientes de todas as faixas etárias</p>	<p>Pacientes que tomaram doses maiores que 0,2g/kg/dia e pacientes que tomaram doses menores que 0,2g/kg/dia</p>	<p>Uma dose maior que 0,2g/kg/dia diminuiu complicações infecciosas em pacientes cirúrgicos quando comparados com doses menores que 0,2g/kg/dia. Recomendada a dose ideal de suplementação de glutamina seja próxima de 0,5g/kg/dia.</p>
<p>OLIVEIRA; MELO, 2020</p>	<p>Avaliar o efeito da suplementação de ômega-3 em pacientes com câncer.</p>	<p>Pesquisa feita com 361 pessoas sem distinção de sexo/idade/tipo de câncer.</p>	<p>Dosagens diversificadas</p>	<p>A suplementação de ômega-3 mostrou-se eficaz em pacientes oncológicos, pois reduziu a síntese de citocinas inflamatórias, diminuiu o sintoma de xerostomia.</p>

<p>STRAKA <i>et al.</i>, 2015</p>	<p>Avaliar os efeitos do ômega-3 através do consumo de peixes no tecido adiposo das glândulas mamárias</p>	<p>Pesquisa feita em mulheres a partir dos 18 anos, com alto risco para câncer de mama</p>	<p>Salmão enlatado + albacora ou cápsulas por 3 meses.</p>	<p>Tanto o consumo de peixes quanto o de suplementos representaram uma intervenção bem tolerada para estudos futuros do impacto dos ácidos graxos ômega-3 nos padrões alimentares do câncer de mama.</p>
---	--	--	--	--

* Não se aplica por não se tratar de artigo científico.

Em estudos feitos por Barbosa (2017), nos quais foram divididos dois grupos de pacientes (um de controle e outro que recebeu a suplementação de imunonutrientes), em ambos os pacientes iniciaram as pesquisas com classificações de alto risco nutricional e foram reclassificados para sem e/ou baixo risco após a suplementação.

Foi notável a variedade de efeitos, quando da aplicação de fórmulas imunomoduladoras, em pacientes oncológicos submetidos à cirurgia, possibilitou a redução de complicações infecciosas e do tempo de internação. Sendo necessário observar que o tempo de administração do tratamento imunomodulador deve estar associado ao período para que o sistema imune seja fortalecido, neste caso no pré-operatório e perioperatório (CARMO; FORTES, 2019).

Para Silva *et al* (2017) a arginina possui boa aceitação em doses farmacológicas de até 500mg/kg/dia. Análises indicam a ingestão diária de 30 a 60g de arginina oral, ou ainda a suplementação oral ou intravenosa de 10 a 30g por dia. A suplementação de arginina no protocolo nutricional de portadores de câncer tem sido avaliada principalmente por seu efeito farmacológico, que atua ampliando a defesa do sistema imunológico, tendo como consequência a melhora do prognóstico do paciente.

Campos *et al.* (2016) sugeriu, em estudo com 27 pacientes acometidos com cânceres hematológicos, a ingestão diária entre 0,3g/Kg/dia e 0,65g/Kg/dia de

glutamina, estabelecendo no mínimo 10g diluída em 100ml de água durante 30 dias em paralelo ao tratamento quimioterápico. Tal administração permitiu, após aplicação de ASG-PPP, identificar aumento significativo de pacientes bem nutridos e redução no número de indivíduos com desnutrição moderada, também foi observado que seu uso pode auxiliar na prevenção da perda de peso e na manutenção do estado nutricional dos pacientes.

O progresso do tumor está associado a um alto consumo de glutamina do hospedeiro pelas células tumorais e a um esmorecimento na atividade das células *natural killers* devido a uma diminuição nas concentrações de glutatona. Ao mesmo tempo, no entanto, seu consumo poderia ter o efeito insalubre de alimentar o tumor. Apesar disso, como o consumo de glutamina pelos tumores é quase absolutamente evanescido, não se deve esperar um crescimento do tumor devido a esse processo (FREIRE *et al.*, 2020).

Como opção de recursos no tratamento quimioterápico e diminuição de efeitos colaterais, estudo conferiu que pacientes que fizeram uso da suplementação de ômega-3 com a dosagem de 2,4g em uma proporção de 2:1 de DHA/EPA, num período de 3 a 6 meses, foi observado melhora da xerostomia, melhorando também aspectos da qualidade de vida. (OLIVEIRA; MELO, 2020).

Outro estudo defende a eficácia na suplementação de ômega-3, utilizando suplementação associada com a ingestão de peixes em mulheres com alto risco de desenvolver câncer de mama, visto que este ácido graxo tem como finalidade aumentar o tecido adiposo mamário e diminuir as possíveis chances de desenvolver um tumor naquele tecido, que foi suplementado pelo ômega-3 (STRAKA *et al.*, 2015).

No contexto multidisciplinar dos cuidados paliativos oncológicos, os nutricionistas ajudam as equipes a desenvolverem planos de tratamento otimizados no que diz respeito à nutrição, contribuindo com conhecimentos técnicos inerentes à área e informações relevantes sobre hábitos. Essa abordagem tem como objetivo reduzir o sofrimento desse paciente, ajudar a reduzir os efeitos colaterais induzidos pelo tratamento e fornecer orientação nutricional com base nas condições físicas e psicológicas desses indivíduos, além de construir conexões entre a equipe, o paciente e seus familiares sobre questões alimentares (MAGALHÃES *et al.*, 2018).

A participação do nutricionista no tratamento deve ocorrer de forma intensa em conjunto com a equipe multiprofissional, durante o tratamento ambulatorial ou em internação, e sua relação com o paciente/acompanhante é crucial para a efetividade nos resultados da recuperação do estado nutricional de forma positiva, seja em tratamento ambulatorial ou interno (SOUZA; GALLON, 2017).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estudos têm demonstrado, em sua maioria, que a suplementação com imunomoduladores, principalmente arginina, glutamina e ômega-3, está positivamente associada ao tratamento de pacientes com câncer, tem efeitos na nutrição e inflamação, e também destaca benefícios na função intestinal e na resposta à suplementação de glutamina. Além disso, há evidências substanciais de que a suplementação de aminoácidos tem potencial de cura, o que pode ajudar significativamente a reduzir as internações hospitalares e o risco de trauma. Vale ressaltar que, embora o uso de imunonutrientes tenha permitido aos pacientes a recuperação de estados catabólicos e traumáticos, estes não foram totalmente revertidos. A suplementação requer monitoramento regular e, portanto, requer avaliação contínua de variáveis clínicas e bioquímicas antes, após a cirurgia e antes da alta, em vez de eliminar os efeitos da doença associada.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, M. V. *et al.* Impacto do Uso de Dieta Imunomoduladora em Pacientes com Câncer Colorretal Submetidos a Cirurgias Eletivas com Abreviação de Jejum Pré-operatório. **Rev. Bras. de Cancerologia**; Rio de Janeiro/RJ. Ed. 61(3) p. 217-225. 2015. Disponível em:

<https://rbc.inca.gov.br/revista/index.php/revista/article/view/251/168>. Acesso em 30 mar. 2021.

BRASIL. Resolução CFN n. 380, de 09 de dezembro de 2005. **Dispõe sobre a definição das áreas de atuação do nutricionista e suas atribuições, estabelece parâmetros numéricos de referência, por área de atuação, e dá outras providências.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 10 jan. 2006. Disponível em:

https://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/resolucoes/DOU_380.pdf. Acesso em: 22 abr. 2021.

BRAY, F. *et al.* **Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries**. CA: a cancer journal for clinicians, Hoboken; v. 68, n. 6, p. 394-424. 2018. Disponível em: <https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.3322/caac.21492>. Acesso 23 mar. 2021.

CAMPOS, Marina Brito *et al.* Avaliação nutricional de pacientes onco-hematológicos em quimioterapia suplementados com glutamina. **Rev. Bras. Biênc. Saúde**, p. 319-326, 2016. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/porta1/resource/pt/lil-797205>. Acesso em 10 abr. 2021.

CARMO S. G; FORTES R. C. Efeitos do uso de fórmulas imunomoduladoras em pacientes cirúrgicos portadores de câncer do trato gastrointestinal. **Rev. Cient. Sena Aires**; Ed. 8(1): p. 96-111. 2019. Disponível em: <http://revistafacesa.senaaires.com.br/index.php/revisa/article/viewFile/350/255>. Acesso em 18 mar. 2021.

DETTINO, Aldo Lourenço Abbade. *et al.* **Nutrição em Oncologia**. 1. ed. Barueri/SP: Manole, 2020.

FERREIRA, Camila Duarte. *et al.* **Nutrição Clínica**. Salvador/BA: Sanar, 2017.

FREIRE, Mateus Dantas Moraes *et al.* Aspectos Biológicos da L-Glutamina: Imunomodulação e Hipertrofia Muscular–Estudo ao Longo do Tempo. **Revista Científica Hospital Santa Izabel**, v. 4, n. 1, p. 32-47, 2020. Disponível em : <https://revistacientifica.hospitalsantaizabel.org.br/index.php/RCHSI/article/view/70>. Acesso em 30 mar. 2021.

HOHAUS, S. *et al.* Vitamin D deficiency and supplementation in patients with aggressive B-cell lymphomas treated with immunochemotherapy. **Cancer Medicine**, Roma. 2018. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/cam4.1166>. Acesso em 20 fev. 2021.

INCA. **Estimativa 2020 : incidência de câncer no Brasil / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva.** – Rio de Janeiro/RJ. 2019. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/estimativa-2020-incidencia-de-cancer-no-brasil>. Acesso em 23 mar. 2021.

INCA. **Consenso nacional de nutrição oncológica / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva,** Rio de Janeiro/RJ. 2015. Coordenação Geral de Gestão Assistencial, Hospital do Câncer I, Serviço de Nutrição e Dietética; organização Nivaldo Barroso de Pinho. – 2. ed. rev. ampl. atual. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//consenso-nacional-de-nutricao-oncologica-2-edicao-2015.pdf>. Acesso em 08 abr. 2021.

INCA. **Consenso nacional de nutrição oncológica / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva,** Rio de Janeiro/RJ. 2016. Coordenação Geral de Gestão Assistencial, Hospital do Câncer I, Serviço de Nutrição e Dietética; organização Nivaldo Barroso de Pinho. – 2. ed. rev. ampl. atual. Vol. II. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/consenso-nutricao-oncologica-vol-ii-2-ed-2016.pdf>. Acesso em 08 abr. 2021.

LYRA, M. M. F. **IMUNONUTRIÇÃO EM CÂNCER DE CABEÇA E PESCOÇO: EFEITOS CLÍNICOS E NUTRICIONAIS.** Maceió/AL. 2020. Disponível em: <http://www.repositorio.ufal.br/handle/riufal/7320>. Acesso em 20 fev. 2021.

MAGALHÃES, E. S. *et al.* **Atuação do nutricionista para melhora da qualidade de vida de pacientes oncológicos em cuidados paliativos.** São Paulo/SP. 2018. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/12/1046329/artigo1.pdf>. Acesso em 09 mar. 2022.

OLIVEIRA, A. C. R; MELO, F. **Efeito da suplementação de ômega-3 em pacientes com câncer.** Goiânia/GO. 2020. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/handle/123456789/763>. Acesso em 20 fev. 2021.

OMS. **Global Health Statistics 2020.** Organização Mundial da Saúde; Geneva. 2020. Disponível em: who.int/gho/database/en/. Acesso em 27 abr. 2021.

PRIETO, I. *et al.* The role of immunonutritional support in cancer treatment: Current evidence. **Clinical Nutrition**. Ed. 36 p. 1457-1464. Madrid. 2017. Disponível em: [https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614\(16\)31331-0/fulltext](https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614(16)31331-0/fulltext). Acesso em: 18 mar. 2021.

ROCHA, I. A. M. G. *et al.* Associação da quimiotoxicidade com o estado nutricional em pacientes oncológicos. **SaludiCiencia**. Ed. 23 p. 20-26. Recife/PE. 2018. Disponível em: <http://www.siicsalud.com/dato/experto.php/150803>. Acesso em: 20 fev. 2021.

SANTOS, A. R. X. Perfil Nutricional em Doentes com Cancro Colo-retal Submetidos a Radioterapia: Que Perspetivas? 2017. **Rep. Univ. Nova**. Lisboa. Disponível em: https://run.unl.pt/bitstream/10362/30140/1/Santos_2017.pdf. Acesso em: 30 mar. 2021.

SILVA, A. F. *et al.* Imunonutrição no Tratamento de Pacientes Críticos: Uma Revisão Integrativa. **Rev. Saúde em Foco**, v. 4, n. 1, art. 7, p. 94-108. Teresina. 2017. Disponível em: <http://www4.fsanet.com.br/revista/index.php/saudeemfoco/article/view/909/1486>. Acesso em: 08 abr. 2021.

SOUZA, J. A; GALLON, W. C. Impacto do uso de dieta imunomoduladora e dieta enteral em adultos, durante a quimioterapia e radioterapia em pacientes com câncer de cabeça e pescoço: uma revisão da literatura. **BRASPEN**. v. 2017 ed. 32, p. 273-281. Caxias do Sul/RS. 2017. Disponível em: <http://www.braspen.com.br/home/wp-content/uploads/2017/11/14-AO-Impacto-do-uso-de-dieta.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2021.

STRAKA, S. *et al.* Incorporation of eicosapentaenoic and docosahexaenoic acids into breast adipose tissue of women at high risk of breast cancer: a randomized clinical trial of dietary fish and n-3 fatty acid capsules. **Molecular nutrition & food research**. v. 59, n. 9, p. 178090. 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7233800/>. Acesso em: 17 jan. 2022.