Maria Eduarda Guimarães Nascimento

DIETAS IMUNOMODULADORAS NO PERIOPERATÓRIO DE CÂNCER GÁSTRICO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Examinadora da Universidade Presidente Antônio Carlos, como exigência parcial para obtenção do título de Bacharel em Nutrição

Juiz de Fora
2022

Maria Eduarda Guimarães Nascimento

DIETAS IMUNOMODULADORAS NO PERIOPERATÓRIO DE CÂNCER GASTRICO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Examinadora da Universidade Presidente Antônio Carlos, como exigência parcial para obtenção do título de Bacharel em Nutrição

Juiz de Fora
2022

Maria Eduarda Guimarães Nascimento

DIETAS IMUNOMODULADORAS NO PERIOPERATÓRIO DE CÂNCER GASTRICO

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr._____

Prof. Ms._____

Prof. Dr._____

DIETAS IMUNOMODULADORAS NO PERIOPERATÓRIO DE CÂNCER GÁSTRICO

IMMUNOMODULATORY DIETS IN THE PERIOPERATIVE OF GASTRIC CANCER

MARIA EDUARDA GUIMARÃES NASCIMENTO [1], ELIETH MARTINS PADOVANI [2]

Resumo

Introdução: O câncer é uma das patologias mais estudadas em todo mundo, e um dos problemas de maior peso na atualidade. Essa doença é classificada de acordo com sua origem, o comportamento no organismo humano durante o processo desse distúrbio celular e como o crescimento dessas células não sadias podem invadir outros tecidos do corpo. Diante do diagnóstico o nutricionista é o profissional em que usará de estratégias nutricionais na intervenção no perioperatorio, como uso de dietas imunomoduladoras, suplementando nutrientes como arginina, glutamina e ômega 3. **Objetivo:** Relatar a importância das dietas imunomoduladoras em pacientes com CA gástrico no Perioperatório**. Métodos:** Esta pesquisa foi um estudo de revisão bibliográfica e análise crítica de trabalhos pesquisados eletronicamente por meio do banco de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO), em materiais publicados nos sites da International Agency for Research on Cancer (IARC) e do Instituto Nacional do Câncer (INCA), Pubmed, National Library of Medicine (NLM). **Revisão de literatura:** O câncer gástrico é umas das patologias mais agressivas, em que sua descoberta tardia traz inúmeros prejuízos ao corpo humano. Diante do diagnóstico e estadiamento da doença, intervenções cirúrgicas são as mais seguras e eficazes no tratamento. A utilização dessas dietas imunomoduladoras, como arginina, glutamina e ômega 3 são de grande sucesso no tratamento, evitando que uma pré caquexia se instale, piorando o quadro clínico do paciente. Considerações finais: O câncer de estômago é uma doença hiper metabólica que leva o indivíduo facilmente a um quadro de desnutrição, devido a sua desordem metabólica. O acompanhamento nutricional com uso de dietas imunomoduladoras no perioperatório é fundamental para garantir melhor recuperação e melhor resposta no pré e pós-operatório. E por isso é importante o uso de suplementos imunomodulares como, arginina, glutamina e ômega 3.

Descritores: câncer gástrico. Neoplasia de estômago. imunomodulação no câncer gástrico. Perioperatório. Câncer. imunonutrição.

Abstract

Introduction: Cancer is one of the most studied pathologies worldwide, and one of the most important problems today. This disease is classified according to its origin, the behavior in the human organism during the process of this cellular disorder and

[1] Acadêmico do Curso de Nutrição da Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC – Juiz de Fora –MG

[2] Nutricionista, Professora do Curso de Nutrição da Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC

how the growth of these unhealthy cells can invade other tissues of the body. In view of the diagnosis, the nutritionist is the professional who will use nutritional strategies in the perioperative intervention, such as the use of immunomodulatory diets, supplementing nutrients such as arginine, glutamine and omega 3. **Objective:** To report the importance of immunomodulatory diets in patients with gastric CA in the perioperative period. **Methods:** This research was a study of literature review and critical analysis of works electronically searched through the Scientific Electronic Library Online (SciELO) database, in materials published on the websites of the International Agency for Research on Cancer (IARC) and the Instituto Nacional of Cancer (INCA), Pubmed, National Library of Medicine (NLM). **Literature review:** Gastric cancer is one of the most aggressive pathologies, in which its late discovery brings numerous damages to the human body. Faced with the diagnosis and staging of the disease, surgical interventions are the safest and most effective treatment. The use of immunomodulatory diets, such as arginine, glutamine and omega 3, are highly successful in the treatment, preventing pre-cachexia from installing, worsening the patient's clinical condition. **Final considerations:** Stomach cancer is a hyper-metabolic disease that easily leads the individual to a condition of malnutrition, due to its disorder metabolic. Nutritional monitoring with the use of immunomodulatory diets in the perioperative period is essential to ensure better recovery and better response in the pre and postoperative period. And that's why it's important to use immunomodulatory supplements such as arginine, glutamine and omega 3.

Keywords: gastric cancer. stomach neoplasm. immunomodulation in gastric cancer. Perioperative. Cancer. Immunonutrition.

INTRODUÇÃO

Um dos maiores problemas de saúde pública tem sido o câncer. Essa enfermidade vem liderando as pesquisas sendo o quarto colocado nas principais causas de mortes e considerado uma das doenças de mais mortalidade precoce em todo mundo. Um estudo na literatura evidenciou um aumento de 620 mil novos casos até o final de 2022.[1]

O câncer gástrico (CG) é um dos tipos de cancro mais frequentes em homens e de idades avançadas. A má nutrição está relacionada no desenvolvimento dessa patologia, além dos fatores genéticos, o estilo de vida, hábitos alimentares, composição corporal e infecção pela bactéria *Helicobacter pylori* que também são fatores preponderantes.[2]

Afrente do diagnóstico e do estágio da doença são tomadas condutas a fim de trazer melhor qualidade de vida ao indivíduo. E as gastrectomias são os tipos de cirurgias mais seguras no período de tratamento. No entanto, condutas nutricionais,

como o uso de dietas imunomoduladoras vem se tornando eficaz e segura nos resultados perioperatório e pós-operatório.[3]

Muito se discute sobre as dietas imunomoduladoras, que consistem em uma alimentação por via oral ou enteral rica em nutrientes com capacidade de modular o metabolismo energético e imunológico, interferindo na menor produção de citocinas pró-inflamatórias e formação de espécies reativas de oxigênio (ERO´S). [4]

Também o uso de suplementos alimentares imunomoduladores no qual sua composição é como a arginina, glutamina e ômega 3 é considerado eficaz no tratamento de pacientes críticos, bem como no combate a processos inflamatórios e metabólicos que levam a alterações no estado nutricional e outras complicações. Sendo assim, a otimização dos resultados nos procedimentos pré e pós-operatórios demonstraram que dietas imunomoduladoras são eficazes e seguras para melhores prognósticos.[5]

O objetivo deste trabalho foi relatar a importância das dietas imunomoduladoras em pacientes com CA gástrico no perioperatório.

MÉTODOS

Esta pesquisa foi um estudo de revisão bibliográfica e análise crítica de trabalhos pesquisados eletronicamente por meio do banco de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO), em materiais publicados nos sites da International Agency for Research on Cancer (IARC) e do Instituto Nacional do Câncer (INCA), Pubmed, National Library of Medicine (NLM).

Foram selecionados trabalhos da literatura médica inglesa, portuguesa e francesa publicados no período de 2018 a 2022. Os descritores utilizados para a busca foram: câncer gástrico, neoplasia de estomago, imunomodulação no câncer gástrico, perioperatório, câncer e imunonutrição.

REVISÃO DE LITERATURA

Câncer Gástrico

O Câncer (CA) é uma das possíveis doenças em que o aumento celular leva a uma ligeira agressão em outros tecidos do corpo, causando várias disfunções orgânicas. Considerado uma doença crônica não transmissível (DCNT), o CA possui

diversas classificações, os dois mais comumente usados são os aspectos fundamentais do processo de como ocorre esse crescimento incontrolável das células: como acontece sua organização, também conhecida como carcinogênese, correspondendo ao processo de formação do câncer e a diferenciação celular, dividida em três etapas: iniciação, promoção e progressão, sendo a proliferação celular, a última etapa desse processo, desordenada e irremediável. Ainda se destaca o comportamento biológico como um aspecto fundamental pelo qual os tumores podem ser classificados, como ser benignos, limítrofes ou malignos.[2]

O número de pacientes diagnosticados com câncer gástrico (CG), popularmente conhecido como "câncer de estomago" vem avançando, principalmente por ser pouco diagnosticado precocemente. No ano de 2020 foram registrados 13.360 novos casos, sendo o quinto tipo de tumor mais frequente entre os homens, e de faixa etária mais avançada. [1]

O CG possui inúmeros fatores preponderantes ao seu desenvolvimento, onde ocorre uma ligeira e incontrolável multiplicação das células da parede gástrica, causando danos, muitas vezes irreversíveis, por vezes assintomático, dificultando o diagnostico prematuro, visto que nos exames os estádios iniciais não apresentam alterações físicas. Quando avançados é possível detectar uma massa epigástrica palpável, e com alguns sintomas, como: perda ponderal (62%), as dores epigástricas (52%), náusea (34%), anorexia (32%), disfagia (26%), melena (20%), saciedade precoce (17%) e dor semelhante à da úlcera péptica (17%), são os mais comuns dentre os sinais.[6]

O estadiamento da doença ditará o tipo de tratamento mais adequado. Estima-se que o desenvolvimento do câncer de estômago há muitos fatores correlacionados, e podem ser endógenos ou exógenos. É sabido que o histórico familiar tem um grande peso sobre o desenvolvimento dessa carcinogênese, além dos fatores ambientais, destaca-se o estilo de vida adotado pelo indivíduo. O tipo mais comum é o Adenocarcinoma, sendo diagnosticado em 95% dos casos, em seguida o linfoma - 3%, e por último e mais raro leiomissarcoma sendo responsável por 2% dos casos.[7]

Os fatores nutricionais também são determinantes no desenvolvimento, sendo um fator exógeno de bastante destaque, em que 35% dos casos diagnosticados se dão ao padrão alimentar inadequado. Dentre esses enfatizam que as dietas com alto

consumo de alimentos industrializados como ricos em sódio, nitrato, nitrito, conservantes, sódio, açúcar refinado, carnes vermelhas, e alimentos em altas temperaturas são altamente danosos a nossa saúde e principalmente a parede gástrica.[6]

Além da infecção pela bactéria *Helicobacter pylori (H. pylori),* um estilo de vida inadequado, em que o consumo de bebidas alcoólicas, e uso de cigarros frequentes causam tantos danos e alterações nos genes, quanto os hábitos dietéticos e composição corporal dos indivíduos.[7]

Dentro do padrão alimentar há um consumo exacerbado de sódio, industrializados ricos em nitrato e nitrito, que são indutores no desenvolvimento de gastrites, e as altas concentrações de cloreto de sódio podem lesionar e causar uma agressão na mucosa estomacal, levando a inflamação e atrofia. Acredita-se que isso se dá ao aumento dos efeitos dos carcinógenos gástricos, como N-metil, N-nitro, N-nitrosoguanidina, que levam ao aumento das mutações endógenas, irritando a mucosa do estômago, favorecendo o surgimento do câncer gástrico. O consumo de carnes vermelhas e processadas se ingeridas em grandes quantidades tem sido apontada como um fator de risco para o desenvolvimento para tumores gastrointestinais, acredita-se que isso ocorra devido ao alto teor de aminas heterocíclicas, compostos N-nitrosos e hidrocarbonetos aromáticos policíclicos gerados durante métodos de cocção específicos, bem como o alto teor de ferro-heme da carne vermelha.[8]

O estilo de vida, maus hábitos como o consumo de álcool e tabaco com ingestão desenfreada de bebidas alcoólicas e uso de cigarros são altamente danosos a mucosa gástrica. Acredita-se que o uso rotineiro de ambos são fatores de risco para desenvolvimento de carcinoma gástrico, uma vez que o álcool e a fumaça do tabaco são capazes de aumentar a secreção gástrica, gerando um ambiente ácido e favorável para inflamações. Isso é possível porque o álcool ao ser metabolizado é convertido em acetaldeído, um metabólito potencialmente carcinogênico.[5,8]

Por outro lado**,** as condições ambientais e sanitárias são propícias ao progresso do CG, como a infecção por *Helicobacter pylori (H.pylori*), uma bactéria gram negativa, de formato espiralado, residente na mucosa gástrica em que suas formas de contaminação podem ocorrer por via oral-oral, gastro-oral e fecal-oral,

principalmente em lugares sem saneamento básico e regiões carentes. Além disso, *H. pylori* é considerado patógeno com efeito carcinógeno do tipo I, o que pode desencadear adenocarcinoma e linfoma. Isso se dá ao processo de pró-inflamação que essa bactéria é capaz de desencadear, associada ao dano celular, com a produção contínua de espécies reativas de oxigênio (EROS) e possíveis danos do DNA, podendo induzir mutações responsáveis por processos cancerígenos. Esse processo ocorre através da secreção excessiva de uréase, enzima responsável em converter a ureia em amônia. A inflamação crônica gerada por esse microrganismo promove diversas alterações na barreira de proteção gástrica, favorecendo então o surgimento de diversas doenças gástricas, como gastrites crônicas, ulceras pépticas, e neoplasias.[9,10]

A composição corporal dos indivíduos também pode em muitas vezes ser um fator preocupante em questões de saúde, principalmente quando há altos níveis de gordura corporal, que é extremamente perigoso e danoso à saúde humana, favorecendo uma inflamação de baixo grau, outro fator que contribui para o desenvolvimento dessa neoplasia. Isso acontece porque o tecido adiposo é composto por diversos hormônios capazes de controlar todo eixo, e que em excesso é capaz de favorecer o estresse oxidativo tecidual. Os níveis elevados de adiponectina e leptina, esteroides sexuais, glicocorticoides, mediadores inflamatórios e a presença de fatores de crescimento semelhantes à insulina, são favoráveis para que tenha um maior estresse oxidativo, estimulando a produção de citocinas pró-inflamatórias tendo uma contribuição significante no desenvolvimento de CA gástrico.[11]

Dieta Imunomoduladora

Diante do diagnóstico do paciente a intervenção nutricional vai ser um dos pilares mais importantes afrente do tratamento e qualidade de vida do indivíduo, uma vez que 80% desses pacientes já tem uma desnutrição instalada. A nutrição adequada nessa fase garante melhor resposta ao tratamento. Visto que, pacientes acometidos por neoplasias malignas são hipercatabólicos e a perda de peso involuntária na maioria dos casos é inevitável. Os sintomas como, desconfortos gástricos, perda de paladar, falta de apetite e vômitos são recorrentes, favorecendo

a instalação de uma pré-caquexia, resultante de uma desnutrição energético proteica, onde a ingestão alimentar proteicas e calóricas são insuficientes.[12]

Quando se trata de câncer gástrico, ainda não existe um padrão no tratamento oncológico a seguir, muitas vezes pela descoberta tardia o tratamento se torna um grande desafio aos profissionais de saúde. Diante disso, portadores de CG na maioria dos casos são propensos a cirurgias eletivas, como gastrectomias, que consiste em um procedimento que tem como objetivo a remoção total do tumor com margens de excisão longitudinais e circunferenciais adequadas e livres de infiltração.[13]

No entanto, o acompanhamento nutricional adepto de dietas imunomoduladoras no perioperatório são de grande relevância, também importantes no período pós-cirúrgicos, pois asseguram melhor resposta ao tratamento e boas condições nutricionais, assim diminuindo o tempo de permanência hospitalar, visto que esses pacientes são mais propensos a desnutrição, alterações inflamatórias derivadas do estresse metabólico e maior produção de radicais livres.[14,15.] O aporte nutricional deve ser iniciado logo após a descoberta, logo se inicia um protocolo individualizado, adequado e personalizado garantindo não só o aporte calórico necessário, mas também meios terapêuticos nutricionais, a fim de trazer melhor qualidade de vida ao paciente acometido pelo câncer e pela gastrectomia.[15]

Portanto, a imunonutrição é uma abordagem terapêutica eficaz por possuir uma atividade moduladora do sistema imunológico e da resposta inflamatória, capaz de diminuir a incidência de complicações após processos operatórios. Diante do quadro inflamatório causado pelo câncer o uso de dietas imunomoduladoras por vias orais ou enterais são dietas administradas com suplementos por via oral ou por meio de sondas de nutrição entérica (nasogástrica, nasoduodenal, nasojejunal, gastrostomia endoscópica percutânea, gastrostomia ou jejunostomia), a fim de garantir melhor adesão ao tratamento e também corroborar para melhor qualidade de vida do paciente.[16]

Os benefícios dessa conduta nutricional permitem uma resposta direcionada e precisa sobre o sistema imunológico comprometido com a inflamação, fazendo com que as células sadias sejam menos afetadas. Os principais componentes dessas fórmulas dietéticas são a glutamina, arginina, ômega 3. Recomenda-se que a introdução dessa dieta seja de 7 a 14 dias pré e pós-cirurgia.[16]

Glutamina

A glutamina é um aminoácido livre, e não essencial encontrada em abundância no músculo esquelético com concentrações maiores do que nas contrações plasmáticas, com maior poder energético e metabólico.[14,17]

Esse aminoácido é capaz de auxiliar no sistema imune aumentando a capacidade de absorção e melhorando o balanço nitrogenado, ao qual em pacientes oncológicos tornam-se negativos devido à grande perda energética proteica.[5,17]

A enzima glutamina sintase é uma das principais enzimas envolvidas no metabolismo da glutamina, ela é responsável por catalisar a conversão de glutamina a partir de amônia e glutamato, na presença de ATP. A glutaminase é outra enzima também envolvida no processo de conversão e metabolização da glutamina sendo responsável pela quebra da glutamina convertendo-a em glutamato e amônia.[18]

Dentre outras finalidades, pacientes oncológicos são os maiores beneficiados pela suplementação de glutamina, além das melhoras metabólicas e clinicas, há uma melhora na redução de taxa de infecção, proteólise muscular, taxas de nitrogênio, além da recomposição da barreira da mucosa das vilosidades intestinais, e melhoras de dores recorrentes ao tratamento. Seu grande potencial atua na renovação das células, permitindo a criação de uma resposta direcionada ao sistema imunológico, evitando que as células sadias sejam comprometidas. Assim evidenciando uma significativa evolução do paciente e melhor adesão e resposta ao tratamento.[19]

Sua recomendação varia entre 0,3 - 0,5 g/kg/dia ou 20 – 25 g/dia. A suplementação de glutamina em pacientes críticos demonstrou redução do tempo de internação e dos custos hospitalares, melhora do balanço nitrogenado e manutenção da permeabilidade da barreira intestinal.[20]

Arginina

A arginina aminoácido semi essencial, dependendo das circunstancias catabólicas do indivíduo deixa de ser sintetizada pelo organismo, necessitando de suplementação. A arginina pode ser metabolizada em óxido nítrico e citrulina, pela enzima óxido nítrico sintase, e em ureia e ornitina, pela enzima arginase.[21]

É também considerada estimuladora na produção de vários hormônios como hormônio de crescimento, glucagon e insulina, que são importantes na modulação da resposta imunológica, além de ser precursora da síntese de poliaminas e ácidos nucléicos, ambos indispensáveis para a proliferação e diferenciação celular.[21]

Esse aminoácido pode reduzir a produção de mediadores pró-inflamatórios, como IL-1, IL-6 e FNT-α, e melhorar a imunidade celular (linfócitos CD4, CD8), bem como acelerar o crescimento tecidual após trauma ou infecção das células natural killer (NK) e na geração de células killer ativadas por citocinas.[22]

Dietas enriquecidas com arginina são capazes de reduzir as taxas de infecções no pós-operatório de pacientes oncológicos, melhora o estado nutricional e a função imune celular de pacientes críticos, melhora a cicatrização de feridas, reduzir a excreção de nitrogênio e a perda de peso, com melhora significativa do balanço nitrogenado. Garantindo melhorias, assim ajudando na redução do tempo de hospitalização, melhora nas taxas de nitrogênio, redução da taxa de infecção e proteólise muscular. [22]

As recomendações para a suplementação de arginina variam entre 2-4% do valor calórico total ou 17 g/L de solução, sendo tolerado até 30 g/dia, a, pois doses orais acima de 30g poderiam ocasionar diarreia. Para imunomodulação, alguns estudos propõem doses acima de 12 g/L, durante três dias e, preferencialmente, de cinco a dez dias antes da cirurgia, associada ao aporte calórico pleno.[23]

Ômega 3

O ômega 3 é um acido graxo essencial, pois não é sintetizado no corpo humano. É considerado um ácido graxo poliinsaturado, onde na sua fórmula química contem entre 18 e 22 carbonos com o primeiro em ligação dupla com o terceiro carbono contando a partir da extremidade. Pode ser classificado em ALA e EPA, compreendendo três moléculas ativas, são elas: ácido linolênico (ALA), ácido eicosapentaenoico (EPA), ácido decosahexaenóico (DHA), o ALA é sintetizado por plantas e pode ser encontrado em sementes, nozes e óleos vegetais. Já o EPA e o DHA são encontrados em peixes de água fria.[24]

O efeito no organismo humano tem sido muito estudado, principalmente em pacientes oncológicos, onde esse óleo de peixe traz múltiplos benefícios como seus efeitos anti-inflamatórios, melhora na ingestão proteica e energética, composição

corporal, e diminui a fadiga e neuropatia, melhora o estado nutricional juntamente com a capacidade funcional, resultando em melhor manutenção do peso.[24]

Na suplementação do ômega 3 em pacientes com câncer se destaca os efeitos favoráveis quando o indivíduo se encontra caquético, como dor relacionada ao estágio da doença, síndrome paraneoplásica, depressão, síndrome da caquexia e anorexia.[25]

Portanto, é possível dizer que o uso do óleo de peixe ômega 3, vem se tornando um grande aliado as dietas imunomoduladoras, pois seu efeito mostra uma melhora significativa como sinalizador de mediadores pró inflamatórios, abrindo espaço para uma infinidade de terapias principalmente como alternativas coadjuvantes com uso do derivado de ômega 3, graças a sua capacidade de suprimir processos inflamatórios. As diretrizes recomendam a suplementação de ácidos graxos ômega-3 (2,2g de EPA e 1,1g de DHA) por dia, por pelo menos 7 a 14 dias antes e pós-cirurgia.[20, 25]

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, a atuação do profissional nutricionista afrente do tratamento de pacientes oncológicos com câncer gástrico é de extrema necessidade, afim de garantir melhor suporte nutricional durante o tratamento e melhor qualidade de vida desses pacientes.

O uso de dietas imunomoduladoras no perioperatorio são intervenções nutricionais seguras e eficazes garantindo melhor resposta ao tratamento, menos riscos de desnutrição energética proteica, melhor cicatrização no pós-operatório e menor tempo de hospitalização, reduzindo a produção de mediadores pró inflamatórios.

REFERÊNCIAS

1 – Brasil. Ministério da saúde. Incidência de câncer no Brasil. [texto na internet]. 2019.[citado 2022 Out 27]. Disponível em: https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/estimativa-2020-incidencia-de-cancer-no-brasil.pdf

2- Besaio PB, Andrade CE, Cardoso GG, Couto LC, Santini JX, Nunes PLP, et al. Câncer gástrico: Revisão de literatura. Brazilian Journal of Health Review. 2021; 4(4): 16439-50.

3- Pardinho GJR, Santos GM, De Barros MISP, Corrêa FF. Impactos da utilização de compostos antioxidantes como parte da terapia nutricional do paciente oncológico em tratamento. Advances In Nutritional Sciences. [periódico na internet]. 2020; [citado 2022 Ago11]; 1(1): [cerca de 11p.]. Disponível em: 345402188_Impactos_da_utilizacao_de_compostos_antioxidantes_como_parte_da_terapia_nutricional_do_paciente_oncologico_em_tratamento

4- Gomes ALM, Magalhães JA, Neves JP, da Silva LRL, Gomes RVS, França RGO et al. Efeitos da suplementação de arginina, glutamina e ômega-3 sobre a resposta inflamatória e estado nutricional de pacientes oncológicos. Research Society and development.[periódico da internet].2020; [citado 2022 Abr 11]; 9(5): [cerca de 17p]. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/3285

5- Sousa FCA, da Silva MF, da Silva WC, Andrade EWOF, da Silva FDR, Santos MJS dos et al.. Imunonutrição em pacientes oncológicos: revisão integrativa. Research Society and development. [Periódico da internet].2020; [citado 2022 Ago 11]; 9(2): [cerca de 17p]. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/2004/1740

6- Bomfim DS, da Silva E V, Dos Santos EB, Santos HSS, Da Silva NFS, Miranda MLN. Fatores Preponderantes Para O Desenvolvimento Do Câncer De Estômago. Ciências Biológicas E Da Saúde – Unit. 2020; 6(2):167-76.

7- Rosa ALH, Oliveira EAX, Dias DAM. Influência da terapia nutricional no pós-operatório de pacientes oncológicos submetidos a gastrectomia. [tese]. São Paulo: Centro Universitário De Brasília - Uniceub; 2019.

8- Paz AS, Martins SS, da Silva BFG, Sena IA, de Oliveira MC, Gonzalez MC. Ângulo de fase como marcador prognóstico para o óbito e desnutrição em gastrectomias por câncer gástrico no Amazonas. Brazilian journal of health review. [periódico da internet]. 2020; [citado 2022 Ago 11]; 3(4): [cerca de 11p]. Disponível em: https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/12801/10754

9- Ladeira MSP, Salvadori DMF, Rodrigues MAM. Bipatologia do Helicobacter pylori. Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial. [periódico na internet]. 2018 [citado 2022 Ago 22]; 39(4):[cerca de 5p.]. Disponível em: https://www.scielo.br/j/jbpml/a/gKxSx44pDYDnXPBfzQVKvqQ/?lang=pt

10- Gomes ALM, Magalhães JA, Neves JP, Silva LRL, Gomes RVS, França RGO, Nogueira TR. Efeitos da suplementação de arginina, glutamina e ômega-3 na resposta inflamatória e estado nutricional de pacientes com câncer. Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento. [periódico na internet]. 2020 [citado em 2022 Ago 24]; 9(5):[cerca de 17p.]. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/3285

11- Araújo JMD, Pontes EDS. Influência das Dietas Imunomoduladoras no Tratamento de Pacientes Oncológicos. International Journal of Nutrology [peródico na internet]. 2018. [citado 2022 Ago 24]; 11(1): [cerca de 10p.]. Disponível em: https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/html/10.1055/s-0038-1674778

12- Reis BPS, Garcia MP. Há Indicação Da Suplementação De Glutamina Para Pacientes Com Câncer Do Trato Gastrointestinal?.[Monografia]. Brasília: Centro Universitário De Brasília – UniCEUB; 2021.

13- Soares RSLV, Gil CFCC. Avaliação e intervenção nutricional em doentes gastrectomizados [Monografia]. Porto Alegre: Faculdade De Ciências Da Nutrição E Alimentação Da Universidade Do Porto; 2022.

14- Martins JA, Sousa NL. Evolução do estado nutricional em pacientes oncológicos submetidos à suplementação de arginina e glutamina: uma revisão de literatura [Monografia]. Fortaleza: Centro Universitário Fametro – Unifametro; 2020.

15- Lewis S, Pugsley M, Schneider C, Rakita SS, Moudgill LJ. The Effect of Immunonutrition on Veterans Undergoing Major Surgery for Gastrointestinal Cancer. Federal practitioner special issue. 2018; 35(4): 49-56.

16- Brajcich BCMD, Kyle MD; Danielle SMD, Varghese FACS, Thomas KMD, Barber M, Kralovich FACS, et al. Preoperative Nutritional Optimization of the Oncology Patient: A Scoping Review. Journal of the American College of Surgeons. 2022; 234(3): 384-394.

17- Baptista AB. Efeito da suplementação de glutamina e ácido graxo ômega-3 ao suporte nutricional enteral pré-operatório dos pacientes submetidos à esofagectomia [Dissertação]. Uberaba: Universidade Federal do Triângulo Mineiro; 2018

18- Beltrán YL, Cháidez DYR, Barretero MV, Merino F, Alpizar EJ , Torres VYA, García VD. Effect of parenteral glutamine in patients with gastrointestinal cancer undergoing surgery. Nutrición Hospitalaria. 2019, (36):5-12.

19- Carmo SG, Fortes RC. Efeitos do uso de fórmulas imunomoduladoras em pacientes cirúrgicos portadores de câncer do trato gastrointestinal. Rev. Cient. Sena Aires. 2019; 8(1): 96-111.

20- Sociedade Brasileira de Oncologia. Diretriz Braspen de Terapia Nutricional no Paciente com Câncer. Braspen J. 2019; 34(1):2-32.

21- Minuzzi LR. Imunonutrição pré e pós operatório de pacientes oncológicos [Monografia]. Porto Alegre: Faculdade De Ciências; 2022.

22- Sousa FCA, Silva MF, Silva WC, Andrade EWOF, Silveira FDR, Santos MJ, et al. Imunonutrição em pacientes oncológicos: revisão integrativa. Research, Society and Development. 2020; 9(2): 1-17.

23- Damasceno NRT, Gowdak M, de Oliveira L, Passos A, Borba L. Emergências Cardiológicas: Suplementos Nutricionais E Imunomoduladores – Parte 2. Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo – Supl. 2018;28(4):479-8

24- Lengyun W, Zhipeng W, Yong QC. Multi-targeted therapy of cancer by omega-3 fatty acids-an update. Elsevier. Cancer Letters. China. ScienceDirect. 2022; p. 193–204

25-Freitas RDS, Campos MM. Protective Effects of Omega-3 Fatty Acids in Cancer-Related Complications. Nutrients.[periódico na internet]. 2019 [citado 2022 Ago 22]; 11(5): [cerca de 23p.]. Disponível em: https://www.mdpi.com/2072-6643/11/5/945