



Aspectos nutricionais de pacientes com câncer gástrico e suas implicações no desfecho clínico

Nutritional aspects of gastric cancer patients and their implications on clinical outcome

Recebido: 18/11/2022 | Aceito: 24/01/2023 | Publicado: 25/01/2023


Millena Irene Gonçalves dos Reis¹


 <https://orcid.org/0000-0002-3550-807X>

 <http://lattes.cnpq.br/0575912323691348>

Escola Superior de Ciências da Saúde, DF, Brasil
E-mail: myllenairene@hotmail.com


Martiniano Bezerra de Lima²


 <https://orcid.org/0000-0002-4993-5179>

 <http://lattes.cnpq.br/9713658272311128>

Escola Superior de Ciências da Saúde, DF, Brasil
E-mail: soumartini@hotmail.com

Fernanda Cintra Lima³

 <https://orcid.org/0000-0002-7713-9006>

 <http://lattes.cnpq.br/3533607338710140>

Escola Superior de Ciências da Saúde, DF, Brasil
E-mail: fernandalima.ndae@escs.edu.br

Resumo

A literatura atual evidencia que a desnutrição em pacientes com câncer gástrico esteja presente em cerca de 60% dos pacientes, com variações a depender do estágio do tumor, tipo histológico e tratamento antineoplásico, impactando diretamente em diversos aspectos. O presente estudo busca analisar e compreender os aspectos nutricionais, assim como seus impactos/implicações no desfecho clínico de pacientes com câncer gástrico. Trata-se de um estudo de revisão integrativa bibliográfica, no período de 2017-2022, mediante levantamento em base de dados eletrônicos nas plataformas PubMed, SCIELO e Google Acadêmico. Foram selecionados 6 artigos baseados em uma análise crítica e de relevância para a temática sugerida, evidenciando os impactos da desnutrição para o desfecho clínico de portadores de câncer gástrico. Pacientes portadores de câncer gástrico com pior estado nutricional possuem maiores tendências a complicações pós operatórias, maior

¹ Nutricionista formada pela Universidade Federal do Piauí (UFPI). Residente do Programa Multiprofissional em Atenção ao Câncer pela Escola Superior de Ciências da Saúde (ESCS-DF)

² Graduado(a) Graduação em Nutrição pela Universidade Federal da Paraíba, UFPB. Especialização - Residência multiprofissional em terapia intensiva pela Escola Superior de Ciências da Saúde, ESCS. Especialização - Residência multiprofissional em cancerologia pela Escola de Saúde Pública do Ceará, ESP/CE

³ Possui graduação em Nutrição pela Universidade de Brasília (2000), Pós graduação em: Nutrição Humana e Saúde, Obesidade e Emagrecimento, Nutrição Enteral e Parenteral, Nutrição em Nefrologia, Consultoria Alimentar e Nutricional - Personal Dieter e Educação em Saúde para Preceptores do SUS. É especialista em Terapia Nutricional Parenteral e Enteral pela SBNPE. Desde 2007 é nutricionista do Centro Brasiliense de Nefrologia & Diálise, desde 2006 é nutricionista da SES-DF (preceptora da Residência da ESCS/FEPECS desde 2012 - Residência Uniprofissional em Nutrição e Multiprofissional em Atenção ao Câncer), Coordenadora técnico-administrativa da EMTN-IHB e mestre em Ciências da Saúde pela ESCS-FEPECS.

morbimortalidade, menor sobrevida livre de doença, menor sobrevida global e menor qualidade de vida.

Palavras-chave: Desnutrição. Câncer gástrico. Estado nutricional.

Abstract

The current literature shows that malnutrition in patients with gastric cancer is present in about 60% of patients, with variations depending on tumor stage, histological type and antineoplastic treatment, directly impacting on various aspects. This study aims to analyze and understand the nutritional aspects, as well as their impacts/implications on the clinical outcome of patients with gastric cancer. This is an integrative literature review study, in the period 2017-2022, by means of a survey in electronic databases on the PubMed, SCIELO, and Google Academic platforms. Six articles were selected based on a critical analysis and relevance to the suggested theme, showing the impacts of malnutrition on the clinical outcome of gastric cancer patients. Gastric cancer patients with poor nutritional status have a greater tendency to postoperative complications, higher morbidity and mortality, shorter disease-free survival, lower overall survival and lower quality of life.

Keywords: *Status nutritional. Gastric cancer. Malnutrition.*

1. Introdução

O câncer se caracteriza como uma divisão desordenada do crescimento celular, invadindo diversos tecidos e órgãos adjacentes. As neoplasias derivadas dessa multiplicação podem ser malignas ou benignas e seu desenvolvimento pode ser influenciado por múltiplos aspectos que incluem hábitos sociais, ambientais e culturais (INCA, 2020). Atualmente o câncer ultrapassou a doença cardiovascular como fator principal de mortalidade em diversos países (INCA, 2020).

O envelhecimento populacional promoverá um aumento de até 21,7 milhões de novos casos de câncer até 2030 (INCA, 2020). Mundialmente, em relação a neoplasia gástrica, estima-se 684 mil novos casos em homens, sendo o quarto câncer mais frequente. Para o sexo feminino estima-se cerca de 350 mil novos casos sendo o sétimo mais incidente no gênero em questão. Observa-se uma incidência quase duas vezes maior nos homens do que nas mulheres (BRAY et al., 2018); (FERLAY et al., 2013).

As estimativas para o triênio 2020-2022 do INCA (2020), apontam 13.360 novos casos de câncer de estômago em homens e cerca de 7.870 em mulheres. Entre as regiões brasileiras, o câncer gástrico ocupa a segunda posição entre homens do Norte e Nordeste, com menores incidências no Sudeste e Centro-Oeste.

O tipo histológico mais comum é o adenocarcinoma, representando cerca de 90-95% dos casos. Outras neoplasias malignas do estômago menos comuns como o linfoma (4%), o tumor neuroendócrino (3%) e o tumor gastrointestinal estromal. O adenocarcinoma de estômago atinge, na maioria dos casos, homens com idade entre 60 e 70 anos. (BARCHI et al., 2020).

As causas associadas ao câncer gástrico são diversas. A infecção pela bactéria *Helicobacter Pylori* é considerada o fator primordial para o desenvolvimento dessa patologia. Além disso, fatores como sobrepeso, obesidade, excesso de álcool e tabaco, atividades laborais associadas à exposição a agentes tóxicos, baixo consumo de frutas e de alimentos ricos em fibra, alimentação rica em produtos embutidos e

industrializados também estão associadas ao desenvolvimento do câncer gástrico (INCA, 2019; (PLUMMER et al., 2015).

Os pacientes oncológicos apresentam diversas desordens metabólicas que podem influenciar no desfecho clínico. A desnutrição é um fator diretamente associado à efetividade do tratamento, bem como qualidade de vida. A literatura atual evidencia que a desnutrição em pacientes com câncer gástrico esteja presente em cerca de 60% dos pacientes, com variações a depender do estágio do tumor, tipo histológico e tratamento antineoplásico, sendo influenciado também pelo instrumento utilizado para avaliação nutricional (COLLATUZZO et al., 2021)

Nos casos de câncer mais avançado, a desnutrição se mostra mais agressiva. Estima-se que até 20% dos óbitos estão diretamente relacionados à desnutrição somente e não a patologia de base (BRASPEN, 2019)

Diversas evidências científicas corroboram que a intervenção nutricional é fundamental desde o diagnóstico oncológico e se faz necessária durante todo o tratamento antineoplásico. A dietoterapia busca reduzir os agravos da desnutrição por meio de uma ingestão adequada, por via oral quando possível, buscando o tratamento de sintomas, aconselhamento dietético e a utilização de suplementos nutricionais orais (MUSCARITOLI et al., 2021)

Em vista disso, o presente estudo busca analisar e compreender os aspectos nutricionais, assim como seus impactos/implicações no desfecho clínico de pacientes com câncer gástrico.

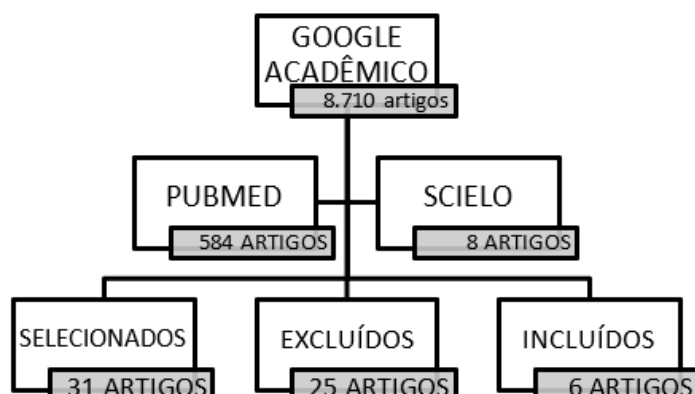
2. Metodologia

Trata-se de uma revisão biobibliográfica integrativa, que teve como intuito identificar, selecionar e avaliar criticamente as publicações que são significantes, mostrando evidências acerca dos aspectos nutricionais e seus impactos/implicações no desfecho clínico de pacientes com câncer gástrico.

A revisão foi realizada de junho a setembro de 2022, tendo como base estudos científicos indexados em bancos de dados eletrônicos como: Pubmed, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Google Acadêmico, sendo selecionados artigos dos últimos cinco anos, do período de 2017 a 2022. Os descritores utilizados foram: “status nutricional” “gastric cancer” e “malnutrition”. Após utilização como base de pesquisa os títulos mencionados anteriormente, foram encontrados: 584 artigos (Pubmed), 8710 (Google acadêmico) e 8 (SciELO). Foram incluídos artigos originais que atenderam os requisitos prévios, (publicado nos últimos cinco anos, pesquisa original, em qualquer idioma), que investigassem o estado nutricional de pacientes portadores de câncer gástrico, bem como suas implicações no prognóstico e desfecho clínico. Enquanto que, como critérios de exclusão foram as pesquisas que não se encontrassem condizentes com a proposta do estudo, estudos de revisão, artigos de opinião, capítulos de livro, monografias e dissertações.

Dentre os estudos selecionados, 31 foram classificados como favoráveis à pesquisa, sendo destacados as pesquisas de maior atualidade e maior relevância.

Figura 1. Fluxograma de identificação e seleção dos artigos da pesquisa.



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

3. Resultados

Com base na pesquisa realizada nas bases de dados, 31 artigos foram selecionados, mas somente seis preencheram os critérios de elegibilidade predeterminados. Dos seis artigos descritos no quadro um, três eram de língua inglesa, um se apresentava em mandarim, um em espanhol e um em português.

Dentre os principais pontos abordados pelos estudos, estavam a avaliação do estado nutricional do paciente portador de câncer gástrico, avaliação da correlação entre estado nutricional e prognóstico e investigação da relação entre desnutrição e tratamento cirúrgico na sobrevida do paciente oncológico.

Os artigos incluídos na presente revisão foram organizados no quadro 1, descritos de acordo com os autores, ano de publicação, objetivo, população de estudo e resultados encontrados na pesquisa.

Quadro 1 – Características dos artigos selecionados para composição da revisão integrativa acerca dos “Aspectos nutricionais de pacientes portadores de câncer gástrico e suas implicações” publicados entre 2017 e 2022.

AUTOR/ ANO	OBJETIVO	POPULAÇÃO DE ESTUDO	RESULTADOS
(GUO et al., 2020)	Avaliar o estado nutricional de pacientes hospitalizados com câncer gástrico e sua influência na qualidade de vida;	2322 pacientes com câncer gástrico com idade entre 18 e 90 anos	19,6% dos pacientes estavam em boas condições nutricionais; enquanto 35,3% apresentava desnutrição leve/moderada e precisava receber intervenção nutricional. 45,1% estava em estado de desnutrição grave
(OH et al., 2019a)	Avaliar a importância do prognóstico de parâmetros nutricionais durante o período perioperatório em pacientes com câncer gástrico;	1.644 pacientes com câncer gástrico submetidos à cirurgia radical, com idade média de 56,4 anos;	Os pacientes que estavam abaixo do peso (IMC < 18,5 kg/M ²) antes da cirurgia apresentaram pior sobrevida global

			na análise multivariada.
(LIU et al., 2017)	Investigar o valor prognóstico de vários índices baseados em nutrição em pacientes submetidos à ressecção curativa para câncer gástrico;	1.330 pacientes consecutivos de câncer gástrico que receberam ressecção cirúrgica entre 19 e 89 anos, de ambos os sexos.	A perda de peso corporal pré-operatória foi um fator prognóstico independente para sobrevida global, especialmente em pacientes com doença em estágio III; O estado nutricional ruim foi significativamente associado ao tamanho e agressividade do tumor.
(SONG et al., 2022)	Determinar o potencial significado prognóstico do índice de risco nutricional em pacientes com câncer gástrico em estágio III;	202 pacientes com câncer gástrico em estágio III, com idade média de 61 anos, de ambos os sexos;	O índice de risco nutricional foi diretamente associado a sobrevida livre de doença e sobrevida global;
(OSCANOA; CIEZA, 2018)	Avaliar o estado nutricional como preditor de mortalidade em idosos com câncer gástrico;	47 pacientes maiores de 60 anos com diagnóstico de câncer gástrico, com média de idade de 75,4 anos, de ambos os sexos;	Os pacientes diagnosticados como desnutridos através da Mini Nutritional Assessment Short-Form (MNA-SF) apresentaram pior prognóstico e pior sobrevida;
(ZHU et al., 2021)	Determinar a correlação entre o escore de Controle do Estado Nutricional (CONUT) e o prognóstico em pacientes com câncer gástrico submetidos à gastrectomia total.	Foram coletados dados retrospectivos de 245 pacientes submetidos a gastrectomia total	O Controle de Escore Nutricional mais alto indica pior estado nutricional. Pacientes com maior risco nutricional apresentavam pior prognóstico e pior tempo de sobrevida.

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

4. Discussão

Segundo Barchi L (2020), os pacientes portadores de câncer gástrico que perderam até 10% do peso corporal em seis meses devem receber tratamento nutricional antes do início de qualquer terapia antineoplásica, com o objetivo de reduzir a morbimortalidade. Os impactos da desnutrição no paciente portador de câncer gástrico são diversos, como pior prognóstico e impacto clínico significativamente negativo, reflexo, por exemplo, da toxicidade causada pelo tratamento, maior índice de infecção e complicações, além disso, redução da qualidade de vida (COLLATUZZO et al., 2021).

Nos seis artigos descritos no quadro 1, os autores evidenciaram as implicações significativas do câncer gástrico no estado nutricional. Três autores identificaram em suas pesquisas que a população estudada se encontrava em algum grau de desnutrição (GUO, ZENG QING, et. al., 2020; CIEZA et. al., 2018 e XISHAN ZHU MD et. al., 2021). Mizukami; Piao, (2021), justificam a presença da desnutrição em portadores dessa neoplasia devido a presença da doença num órgão digestivo

primário, desencadeando diversos sintomas gastrointestinais de grande impacto, dificultando a digestão e absorção de nutrientes.

XU et al., 2022 em sua pesquisa com 895 pacientes portadores de câncer gástrico realizada entre março e junho de 2014, avaliaram os impactos da desnutrição no desfecho clínico. Onde, segundo os critérios GLIM (Liderança Global sobre Desnutrição), 38,3% dos pacientes foram diagnosticados como desnutridos, sendo 21,7% e 16,6%, com desnutrição moderada e grave, respectivamente. Os pacientes desnutridos apresentaram maior incidência de complicações, tempo de internação e pós-operatório, impactando diretamente na elevação dos custos hospitalares. A análise estatística demonstrou que o estágio da desnutrição foi um preditor de risco de complicações pós-operatórias e um fator determinante para pior sobrevida global.

LI et al., 2019 avaliaram os valores de prognóstico da escala de rastreamento de risco nutricional 2002 (NRS 2002) de 1664 pacientes com câncer gástrico metastático entre 2000 e 2015 com dados retrospectivos. Analisou-se as características e desfechos clínicos dos pacientes. Indivíduos com maior risco nutricional (conforme NRS, 2002), tenderam a maior morbidade pós-operatória e mortalidade em cirurgias paliativas, menor sobrevida livre de progressão e pior sobrevida global (OS).

Quatro autores analisaram a importância do estado nutricional para a sobrevida global e qualidade de vida, evidenciando associação significativa entre a piora do estado nutricional e a sobrevida global do paciente. Dados semelhantes foram encontrados por An; Eo; Lee (2022), que analisaram dados de 450 pacientes portadores de câncer gástrico em estágios de I- III, com média de idade de 60 anos, submetidos a gastrectomia com intenção curativa, evidenciando que os piores parâmetros nutricionais estão diretamente associados a pior sobrevida global e menor tempo de sobrevida livre de doença. Da mesma maneira, Sugawara et al., (2021) em seu estudo com 1166 pacientes idosos submetidos a cirurgia radical, demonstraram associação significativa entre pior estado nutricional e sobrevida global em cinco anos.

A neoplasia e seus tratamentos promovem diversas alterações que estão intrinsecamente associadas à pior qualidade de vida. A desnutrição em particular pode provocar alterações corporais e mentais que impactam de forma negativa a qualidade de vida dos pacientes (MIZUKAMI; PIAO, 2021).

Um estudo realizado no Irã composto por 299 pacientes com câncer no estômago analisou o estado nutricional e a qualidade de vida destes pacientes, sendo realizado após o diagnóstico e antes do início de qualquer tratamento antineoplásico. Os participantes com melhor estado nutricional apresentaram escores de categorias globais e funcionais significativamente superiores. Além disso, demonstraram pontuações significativamente mais baixas na gravidade dos sintomas, exceto dispneia, constipação e diarreia. Desse modo, os resultados em questão evidenciaram associação significativa entre estado nutricional, funcionalidade e categorias de sintomas da qualidade (NAGHASHI; SOMI; NIKNIAZ, 2022).

Ainda, dois autores analisaram o impacto do estado nutricional em pacientes pré e pós-operatório ratificando a importância do acompanhamento nutricional em todos os âmbitos do tratamento antineoplásico. Wang et al., (2022) em sua pesquisa com 101 prontuários de pacientes submetidos à gastrectomia observaram que mais de 50% dos participantes estavam em risco de desnutrição ou desnutridos, indicando a necessidade de monitoramento e apoio contínuos após a alta hospitalar.

Do mesmo modo, Qian et al., (2021) avaliaram 309 pacientes portadores de câncer gástrico submetidos à gastrectomia laparoscópica de janeiro de 2016 a junho de 2019, observaram que o paciente com pior escore nutricional tiveram uma

incidência significativamente maior de complicações gerais pós-operatórias. Dados equitativamente foram encontrados por Xiao et al., (2022), em sua pesquisa com pacientes submetidos a gastrectomia, constataram que os piores escores do estado nutricional estavam associadas a maiores complicações pós-operatórias, e ainda, pior qualidade de vida e sobrevida.

A desnutrição perioperatória, incluindo a sarcopenia, está fortemente relacionada a complicações pós-operatórias e resultados a longo prazo (IDA; KUMAGAI; NUNOBE, 2022). O estado de IMC pré-operatório pode se correlacionar com a capacidade de recuperação física individual e a tolerância ao estresse, que são fatores importantes durante o período de recuperação pós-operatória e terapia adjuvante (OH et al., 2019b).

Em um estudo com 134 pacientes em que foi analisado o estado nutricional pré-operatório observou-se que cerca de 50,7% dos pacientes apresentavam desnutrição leve a moderada e 32,1% desnutrição grave. Os autores observaram que a incidência de desnutrição pré-operatória em pacientes idosos com câncer gástrico é alta, o que afeta diretamente os indicadores de permeabilidade intestinal pré-operatória e estão significativamente correlacionados com indicadores nutricionais e indicadores de recuperação pós-operatória (ZHAO et al., 2022).

4. Conclusão

O estado nutricional do paciente oncológico é de suma importância para efetividade do tratamento. Diversas evidências científicas corroboram que a intervenção nutricional é fundamental desde o diagnóstico oncológico e se faz necessária durante todo o tratamento antineoplásico.

Pacientes portadores de câncer gástrico com pior estado nutricional possuem maiores tendências a complicações pós-operatórias, maior morbimortalidade, menor sobrevida livre de doença, sobrevida global e qualidade de vida.

Referências

AN, S.; EO, W.; LEE, S. Comparison of the Clinical Value of the Geriatric Nutritional Risk Index and Prognostic Nutritional Index as Determinants of Survival Outcome in Patients with Gastric Cancer. **Journal of Cancer**, v. 13, n. 12, p. 3348–3357, set. 2022.

BARCHI, L. C. et al. Brazilian gastric cancer association guidelines (Part 1): An update on diagnosis, staging, endoscopic treatment and follow-up. **Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva**, v. 33, n. 3, p. 1–8, mai. 2020.

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**, v. 68, n. 6, p. 394–424, nov. 2018.

COLLATUZZO, G. et al. Exploring the interactions between *Helicobacter pylori* (Hp) infection and other risk factors of gastric cancer: A pooled analysis in the Stomach cancer Pooling (StoP) Project. **International Journal of Cancer**, v. 149, n. 6, p. 1228–1238, set. 2021.

FERLAY, J. et al. Cancer incidence and mortality patterns in Europe: Estimates for 40 countries in 2012. **European Journal of Cancer**, v. 49, n. 6, p. 1374–1403, abr. 2013.

GUO, Z. Q. et al. Survey and analysis of the nutritional status in hospitalized patients with malignant gastric tumors and its influence on the quality of life. **Supportive Care in Cancer**, v. 28, n. 1, p. 373–380, jan. 2020.

IDA, S.; KUMAGAI, K.; NUNOBE, S. Current status of perioperative nutritional intervention and exercise in gastric cancer surgery: A review. **Annals of Gastroenterological Surgery**. v. 6, n. 2, p. 197-203, out. 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. Dieta, nutrição, atividade física e câncer: uma perspectiva global: um resumo do terceiro relatório de especialistas com uma perspectiva brasileira/ **Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva**. – Rio de Janeiro: INCA, 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil / **Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva**. – Rio de Janeiro: INCA, 2019.

HORIE, L. M. et al. Diretriz BRASPEN de terapia nutricional no paciente com câncer. **Braspen J.**v. 34, p. 2–32, 2019.

LI, Y. F. et al. Prognostic value of the nutritional risk screening 2002 scale in metastatic gastric cancer: A large-scale cohort study. **Journal of Cancer**, v. 10, n. 1, p. 112–119, jan. 2019.

LIU, X. et al. Gastric cancer, nutritional status, and outcome. **OncoTargets and Therapy**, v. 10, p. 2107–2114, abr. 2017.

MIZUKAMI, T.; PIAO, Y. Role of nutritional care and general guidance for patients with advanced or metastatic gastric cancer. **Future Oncology**, v. 17, n. 23, p. 3101–3109, ago. 2021

MUSCARITOLI, M.; et al. ESPEN practical guideline: Clinical Nutrition 278 in cancer. **Clinical Nutrition**, v. 40, n. 5, p. 2898–2913, mai. 2021.

NAGHASHI, S.; SOMI, M. H.; NIKNIAZ, Z. Pretreatment nutritional status is associated with quality of life in patients with gastric cancer: a cross-sectional study from Iran. **Supportive Care in Cancer**, v. 30, n. 4, p. 3313–3319, abr. 2022.

OH, S. E. et al. Prognostic significance of perioperative nutritional parameters in patients with gastric cancer. **Clinical Nutrition**, v. 38, n. 2, p. 870–876, abr. 2019.

OSCANOA, T. J.; CIEZA, E. Estado nutricional como predictor de mortalidad en el adulto mayor con cáncer gástrico evaluado en un hospital de referencia. **Horizonte Médico (Lima)**, v. 18, n. 2, p. 6–10, dez. 2018.

PLUMMER, M. et al. Global burden of gastric cancer attributable to pylori. **International Journal of Cancer**, v. 136, n. 2, p. 487–490, jan. 2015.

QIAN, Y. et al. Preoperative Controlling Nutritional Status (CONUT) score predicts short-term outcomes of patients with gastric cancer after laparoscopy-assisted radical gastrectomy. **World Journal of Surgical Oncology**, v. 19, n. 1, dez. 2021.

SONG, H. et al. Nutritional Risk Index as a Prognostic Factor Predicts the Clinical Outcomes in Patients With Stage III Gastric Cancer. **Frontiers in Oncology**, v. 12, mai. 2022.

SUGAWARA, K. et al. Geriatric Nutrition Index Influences Survival Outcomes in Gastric Carcinoma Patients Undergoing Radical Surgery. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 45, n. 5, p. 1042–1051, jul. 2021.

WANG, H. M. et al. Nutritional Status and Related Factors in Patients with Gastric Cancer after Gastrectomy: A Cross-Sectional Study. **Nutrients**, v. 14, n. 13, jul. 2022.

XIAO, Q. et al. Clinical significance of controlling nutritional status score (CONUT) in evaluating outcome of postoperative patients with gastric cancer. **Scientific Reports**, v. 12, n. 1, dez. 2022.

XU, L.-B. et al. Impact of malnutrition diagnosed using GLIM criteria on clinical outcomes of patients with gastric cancer. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**.v. 46, n. 2,p.385-394, mai. 2021.

ZHAO, X. et al. Association between preoperative nutritional status, inflammation, and intestinal permeability in elderly patients undergoing gastrectomy: A prospective cohort study. **Journal of Gastrointestinal Oncology**, v. 13, n. 3, p. 997–1006, jun. 2022.

ZHU, X. et al. Controlling Nutritional Status score predict the individualized survival of patients with gastric cancer. **Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition**, v. 30, n. 1, p. 51–59, jun. 2021.