

**Imunonutrição em pacientes oncológicos: revisão integrativa**

**Immunonutrition in cancer patients: integrative review**

**Inmunonutrición en pacientes con cáncer: revisión integradora**

Recebido: 05/11/2019 | Revisado: 05/11/2019 | Aceito: 23/11/2019 | Publicado: 26/11/2019

**Francisco das Chagas Araújo Sousa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8086-2150>

Universidade Estadual do Piauí, Brasil

E-mail: [chicaovet@gmail.com](mailto:chicaovet@gmail.com)

**Marta Ferreira da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8086-2150>

Centro Universitário de Ciências e Tecnologia do Maranhão, Brasil

E-mail: [marta.ferreira2015@outlook.com](mailto:marta.ferreira2015@outlook.com)

**Wenderson Costa da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6031-9775>

Centro Universitário de Ciências e Tecnologia do Maranhão, Brasil

E-mail: [wendersoncosta09@hotmail.com](mailto:wendersoncosta09@hotmail.com)

**Erika Wanessa Oliveira Furtado Andrade**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6031-9775>

Associação de Ensino Superior do Piauí/Faculdade do Piauí, Brasil

E-mail: [erikawanessaf@yahoo.com.br](mailto:erikawanessaf@yahoo.com.br)

**Flavia Dayana Ribeiro da Silveira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9831-5892>

Associação de Ensino Superior do Piauí/Faculdade do Piauí, Brasil

E-mail: [flaviadayana@gmail.com](mailto:flaviadayana@gmail.com)

**Maria José Sena dos Santos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9831-5892>

Associação de Ensino Superior do Piauí/Faculdade do Piauí, Brasil

E-mail: [mazesenna1963@outlook.com](mailto:mazesenna1963@outlook.com)

**Karina Alves Amorim de Sousa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2487-3490>

Associação de Ensino Superior do Piauí/Faculdade do Piauí, Brasil

E-mail: [karinnaduda@gmail.com](mailto:karinnaduda@gmail.com)

**Alessandra Kelly Freire Bezerra**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3099-4670>

Associação de Ensino Superior do Piauí/Faculdade do Piauí, Brasil

E-mail: [alessandrakfreire@hotmail.com](mailto:alessandrakfreire@hotmail.com)

**Juliana Macedo Magalhaes**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0772-375X>

Associação de Ensino Superior do Piauí/Faculdade do Piauí, Brasil

E-mail: [julianamdem@hotmail.com](mailto:julianamdem@hotmail.com)

**Keyla Rodrigues de Albuquerque**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4180-012X>

Associação de Ensino Superior do Piauí/Faculdade do Piauí, Brasil

E-mail: [kraenf@gmail.com](mailto:kraenf@gmail.com)

## **Resumo**

O câncer é uma denominação que abrange mais de 100 tipos de doença e sua principal característica é o crescimento acelerado de células anormais que afeta os demais tecidos do corpo. Seu surgimento pode ser proveniente de várias causas, estas podem atuar de forma simultânea ou individualmente para dá início ao processo de carcinogênese. O objetivo desse estudo é demonstrar os benefícios dos imunomoduladores em pacientes oncológicos. Trata-se de uma revisão integrativa com abordagem qualitativa. Para a realização desta pesquisa foi feito um levantamento bibliográfico para seleção dos estudos nas bases de dados on-line: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Pubmed, Science direct. Quanto aos resultados os estudos selecionados envolveram a participação de 15 a 776 pacientes. Grande parte destes estudos foram realizados com a utilização da imunonutrição via enteral. As idades dos participantes variaram dos 18 aos 75 anos. Os estudos demonstraram que a imunonutrição teve um efeito significativo sobre pacientes com neoplasias, visto que a mesma causou um impacto positivo sobre a redução das complicações pós-operatórias, como processo infecciosos e inflamatórios, aumento da albumina sérica, redução do tempo de permanência hospitalar e melhora do sistema imunológico. Os resultados demonstraram que as dietas imunomoduladoras tiveram eficácia no período pré e pós-operatório, reduzindo as possíveis complicações, tornando-se uma alternativa segura para otimizar os resultados após os procedimentos cirúrgicos. Os artigos ressaltaram a importância de conhecer o momento para iniciar o suporte nutricional com a suplementação antes da cirurgia, pois isso contribui para bons resultados após o tratamento.

**Palavras-Chave:** Neoplasias; Imunomodulação; Nutrição.

### **Abstract**

Cancer is a denomination that covers more than 100 types of disease and its main feature is the accelerated growth of abnormal cells that affects the other tissues of the body. Its onset may come from several causes, which may act simultaneously or individually to initiate the process of carcinogenesis. The aim of this study is to demonstrate the benefits of immunomodulators in cancer patients. It is an integrative review with a qualitative approach. To perform this research, a bibliographic survey was made to select studies in the online databases: Virtual Health Library (VHL), Pubmed, Science direct. Regarding the results, the selected studies involved the participation of 15 to 776 patients. Most of these studies were performed using enteral immunonutrition. Participant ages ranged from 18 to 75 years. Studies have shown that immunonutrition had a significant effect on patients with cancer, as it had a positive impact on reducing postoperative complications such as infectious and inflammatory processes, increased serum albumin, reduced length of hospital stay and immune system improvement. The results showed that the immunomodulatory diets were effective in the pre and postoperative period, reducing the possible complications, becoming a safe alternative to optimize the results after the surgical procedures. The articles underscored the importance of knowing when to start nutritional support with supplementation before surgery, as this contributes to good results after treatment.

**Keywords:** Neoplasms; Immunomodulation; Nutrition.

### **Resumen**

El cáncer es una denominación que cubre más de 100 tipos de enfermedades y su característica principal es el crecimiento acelerado de células anormales que afectan los otros tejidos del cuerpo. Su inicio puede provenir de varias causas, que pueden actuar de forma simultánea o individual para iniciar el proceso de carcinogénesis. El objetivo de este estudio es demostrar los beneficios de los inmunomoduladores en pacientes con cáncer. Es una revisión integradora con un enfoque cualitativo. Para realizar esta investigación, se realizó una encuesta bibliográfica para seleccionar estudios en las bases de datos en línea: Biblioteca Virtual en Salud (BVS), Pubmed, Science direct. En cuanto a los resultados, los estudios seleccionados incluyeron la participación de 15 a 776 pacientes. La mayoría de estos estudios se realizaron con inmunonutrición enteral. Las edades de los participantes oscilaron entre 18 y 75 años. Los estudios han demostrado que la inmunonutrición tuvo un efecto significativo en

pacientes con cáncer, ya que tuvo un impacto positivo en la reducción de complicaciones postoperatorias, como procesos infecciosos e inflamatorios, aumento de la albúmina sérica, reducción de la duración de la estancia hospitalaria y mejora del sistema inmunitario. Los resultados mostraron que las dietas inmunomoduladoras fueron efectivas en el período pre y posoperatorio, reduciendo las posibles complicaciones, convirtiéndose en una alternativa segura para optimizar los resultados después de los procedimientos quirúrgicos. Los artículos subrayaron la importancia de saber cuándo comenzar el soporte nutricional con suplementos antes de la cirugía, ya que esto contribuye a obtener buenos resultados después del tratamiento.

**Palabras Clave:** Neoplasias; Inmunomodulación; Nutrición.

## 1. Introdução

O câncer é uma denominação que abrange mais de 100 tipos de doença e sua principal característica é o crescimento acelerado de células anormais que afeta os demais tecidos do corpo. Seu surgimento pode ser proveniente de várias causas, estas podem atuar de forma simultânea ou individualmente para dá início ao processo de carcinogênese (INCA, 2014).

O câncer tornou-se mundialmente um problema de saúde pública, e hoje é a segunda maior causa de morte em países desenvolvidos (Ferlay et al., 2013). Atualmente a taxa de mortalidade relacionada ao câncer tem aumentado bastante, esse fato deve-se não somente ao envelhecimento da população, mas também a industrialização dos produtos e a modificação no estilo de vida das pessoas (Hipólito & Ribeiro, 2014).

O consumo exagerado de produtos alimentícios processados, é considerado como um fator de risco para o câncer, pois estes alimentos contêm nitratos e nitritos, substâncias estas utilizadas com a finalidade de manter e melhorar o sabor de alguns alimentos enlatados como por exemplo salsichas, presunto, bacon, pickles, etc (Huwe et al., 2014).

Uma alimentação baseada no consumo exagerado de açúcares e gorduras e diminuição do consumo de vegetais está relacionado ao desenvolvimento do câncer de colón. Uma dieta com alto consumo de sal e alimentos com conservantes como nitritos e nitratos está ligada ao risco de câncer gástrico (Patrício, 2010).

No ano de 2011, 16,4% dos óbitos foram causados por câncer, este sendo a segunda causa de morte no Brasil (Carvalho et al., 2014). Existem alguns tipos de câncer que a mortalidade, segue o padrão semelhante aos dos países em desenvolvimento (Azevedo & Bosco, 2011). Durante o tratamento muitos dos pacientes com câncer apresentam alteração

como a ausência de apetite, tendo uma má ingestão alimentar devido ao desconforto no trato gastrointestinal, e isto pode ocasionar a caquexia afetando assim o bem-estar do indivíduo (Guimarães & Anjos, 2012). A imunonutrição é definida como a utilização de fórmulas enterais contendo em sua composição imunonutrientes que tem a capacidade de recuperar a integridade do sistema imunológico, melhorar a função da barreira intestinal e ainda diminuir a intensidade dos processos inflamatórios (Nakamura et al., 2009).

Segundo Feoli (2010), a eficácia da imunonutrição é devido à sua ação farmacológica e benéfica dos nutrientes no tratamento de pacientes críticos como cirúrgicos, oncológicos, traumatizados ou com infecções combatendo processo inflamatórios e metabólicos, que causam mudanças no estado nutricional e outras complicações.

A imunonutrição permite que o paciente que com câncer tenha a capacidade de rejeitar o tumor através do sistema imunológico. Os principais imunomoduladores que exercem efeitos positivos no sistema imunológico e resposta inflamatória são a arginina, glutamina, ácidos graxos ômega 3 e nucleotídeos (Fortes & Waitzberg, 2011).

Diante do exposto, este estudo possui como problemática: quais os efeitos da imunonutrição em pacientes oncológicos? Para isso foi realizada uma pesquisa abrangendo os efeitos dos imunomoduladores em pacientes com câncer.

Este trabalho justifica-se pelo fato do câncer ser uma das patologias que tem aumentado de forma significativa no decorrer dos anos, afetando a qualidade de vida de muitas pessoas, tornando-se um problema de saúde pública e causando um grande número de mortes, a partir disso surgiu o interesse de conhecer e demonstrar alternativas que venham contribuir para o tratamento desta doença, e uma das terapias que está sendo utilizada para auxiliar na melhora da qualidade de vida de pacientes oncológicos é a imunonutrição que consiste na utilização de nutrientes para combater os efeitos adversos da doença.

Diante disso, o objetivo desse estudo é demonstrar os benefícios dos imunomoduladores em pacientes oncológicos.

## **2. Metodologia**

Este trabalho trata-se de uma revisão bibliográfica do tipo integrativa com abordagem qualitativa, feito através de pesquisas na literatura, onde foram utilizados materiais relacionados ao tema do estudo, com a finalidade de responder a problemática em questão sobre os efeitos da imunonutrição em pacientes oncológicos. Gil (2008) define a pesquisa bibliográfica como um estudo fundamentado em materiais que foram já elaborados, esta é

baseada a partir de livros e artigos científicos. A revisão integrativa consiste em um método de revisão mais extenso, que possibilita a inclusão tanto da literatura teórica ou empírica, como trabalhos quantitativos e qualitativos (Pompeo, Rossi, & Galvão, 2009).

Para a realização desta pesquisa foi feito um levantamento bibliográfico para seleção dos estudos nas bases de dados on-line: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Pubmed, Science direct. Onde chegou-se a um total de 15 artigos selecionados por meio dos descritores como: Imunonutrição no tratamento ao câncer, neoplasias e mecanismo de ação dos imunonutrientes.

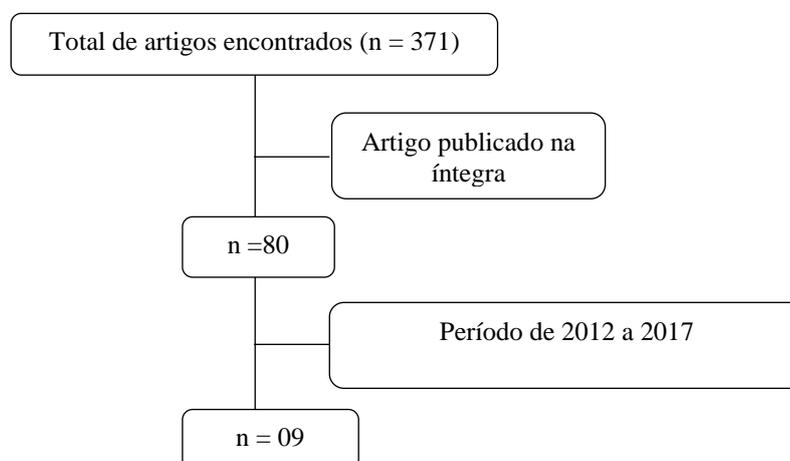
Como critérios de inclusão foram definidos a utilização de artigos completos originais referentes ao assunto abordado no estudo, artigos estes publicados entre os anos de 2008 a 2018 das bases de dados como Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Pubmed, Science direct. Os critérios de exclusão desse estudo foram a utilização de artigos que possuíam dados insuficientes e pouco esclarecedores sobre o tema de abrangência, sem coerência com a temática do estudo e com data de publicação superior a 10 anos, artigos de revisão e teses.

Ao finalizar a coleta de dados, realizou-se uma avaliação dos estudos com finalidade de analisar todo material utilizado na coleta de dados e identificar os principais pontos que respaldavam o estudo. Logo após foi feita a leitura de todas as pesquisas e selecionados as partes principais para serem utilizadas.

### 3. Resultados

Os resultados obtidos foram sintetizados na figura abaixo:

**Figura 01.** Representação gráfica dos artigos encontrados e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão.



**Fonte:** Dados da pesquisa, 2018.

Os estudos selecionados para esta pesquisa são datados a partir de 2012 até o ano de 2017, sendo das bases de dados pubmed, biblioteca virtual em saúde (BVS), Science direct. Não foram encontrados artigos originais referentes ao tema nas demais base de dados.

**Tabela 01.** artigos levantados nas bases de dados BVS, PUBMED, Science direct sobre imunonutrição e oncologia.

Base de dados	Título	Autores	Manual/artigos/livros
<b>Bireme</b>	Nutrição imunomoduladora pré-operatória em pacientes com cancer gástrico.	Ferraz e Campos (2012)	Artigo científico
<b>PubMed</b>	The impact of preoperative immunutrition and other models on tumor infiltrative lymphocytes in colorrectal cancer patients.	Caglayan et al. (2012)	Artigo científico
<b>PubMed</b>	Efeitos da imunonutrição em pacientes com câncer do trato gastrointestinal: um ensaio clínico randomizado cego e controlado.	Barbosa, Fortes e Toscano (2013)	Artigo Científico
<b>PubMed</b>	Effects of perioperative immunostimulating nutritional therapy on the phagocytic activity of blood platelets in patients with various clinical stages of gastric cancer.	Kamocki et al. (2013)	Artigo científico
<b>PubMed</b>	Perioperative Immunonutrition in Surgical Cancer Patients: A Summary of a Decade of Research.	Klek, Szybinski e Szczepanek (2014)	Artigo científico
<b>PubMed</b>	Clinical and Immunological Impact of Early Postoperative Enteral Immunonutrition After Total Gastrectomy in Gastric Cancer Patients: A Prospective Randomized Study.	Marano et al. (2013)	Artigo científico
<b>PubMed</b>	Randomized Study of Antiinflammatory and ImmuneModulatory Effects of Enteral Immunonutrition During Concurrent Chemoradiotherapy for Esophageal Cancer.	Sunpaweravong et al. (2014)	Artigo científico
<b>PubMed</b>	The effect of enteral immunonutrition in upper gastrointestinal surgery for cancer: a prospective study.	Yildiz et al. (2016)	Artigo científico
<b>Science direct</b>	Efficacy of preoperative immunonutrition in locally advanced pancreatic cancer undergoing irreversible electroporation (IRE).	Martin et al. (2017)	Artigo científico

Fonte: Artigos Pesquisados, 2018.

Os estudos selecionados para este estudo envolveram a participação de 15 a 776 pacientes. Grande parte destes estudos foram realizados com a utilização da imunonutrição via enteral, no entanto houve um artigo com imunonutrição parenteral e com utilização de

imunonutrientes via oral. As idades dos participantes variaram dos 18 aos 75 anos. No quadro abaixo mostra os estudos utilizados para esta pesquisa.

**Quadro 01.** Estudos selecionados sobre a imunonutrição em pacientes oncológicos.

<b>Autores/ Ano</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Métodos</b>	<b>Principais Resultados</b>
Ferraz e Campos (2012)	Avaliar a intervenção nutricional pré-cirúrgica através da terapia nutricional oral com suplementação de imunonutrientes em pacientes com câncer gástrico.	Este estudo foi realizado com 15 pacientes oncológicos idosos. A suplementação com imunonutrientes ocorreu em um período de 11 dias antes da cirurgia, com a dosagem de 2 unidades/dia. As variáveis adotadas para avaliação foram peso, índice de albumina sérica e a ocorrência de alguma complicação infecciosa (infecções de ferida cirúrgica ou respiratória).	Em relação ao peso após a terapia imunomoduladora 53% dos pacientes aumentaram, 27% mantiveram e 20% perderam. Observou-se melhora na média de albumina sérica (2,6g/dl na admissão e 2,9g/dl após a suplementação) e mais da metade da amostra (60%) não apresentou nenhuma complicação no pós-operatório.
Caglayan et al. (2012)	Avaliar os efeitos da imunonutrição pré-operatória e outros modelos de nutrição em pacientes com câncer colorretal.	28 pacientes com câncer colorretal foram divididos em 4 grupos, grupo que recebeu a imunonutrição (IMN), enteral padrão (EP), nutrição parenteral total (NPT) e regimes de nutrição normal (NN) durante 7 dias antes da cirurgia. Todos os pacientes realizaram uma biópsia endoscópica antes e depois do tratamento.	As células CD4 E CD8 foram aumentados dentro do tumor nos quatro grupos de estudo após o recebimento das dietas. A quantidade de células CD8 foram maiores dentro do tumor após a dieta com imunonutrientes (IN) em comparação com os demais grupos (P.01). As células CD16 não aumentaram nos grupos IMN e EP, porém observou-se um aumento das mesmas nos demais grupos.
Barbosa, Fortes e Toscano (2013)	Avaliar os efeitos da imunonutrição em pacientes com câncer do trato gastrointestinal em fases pré e pós-operatória.	Este estudo envolveu 22 Pacientes com câncer gastrointestinal, maiores de 20 anos, de ambos os sexos, foram randomizados em três grupos para receber 600 mL/dia de dieta imunomoduladora (IM1 e IM2) ou padrão (PD) no pré e pós-operatório de cirurgia oncológica.	Quanto às variáveis antropométricas, apenas o grupo PD apresentou redução significativa de dobra cutânea tricipital e circunferência braquial. Com relação aos exames bioquímicos, houve redução significativa de albumina nos grupos IM1 e IM2, linfócitos totais no grupo IM2.
Kamocki et al. (2013)	Analisar a contagem total de plaquetas, a fração de trombócitos fagocitantes (FTF) e o índice fagocitário de trombócitos (IFT) no câncer gástrico, levando em conta o estágio da patologia e a imunonutrição pré-cirúrgica.	Este estudo foi feito com 44 pacientes que realizaram procedimento cirúrgico de câncer gástricos e 40 participantes sem neoplasia (grupo controle). Os pacientes foram divididos em dois grupos. O grupo I possui pacientes com neoplasias loco-regionais, grupo II 26 pacientes com disseminação peritoneal.	No grupo I antes da terapia nutricional a FTF% e o IFT foram de 1,08 e 0,99 respectivamente e após a terapia 1,26 e 1,1 (p <0,01). Em relação ao grupo II no período anterior a terapia FTF% e o IFT foram de 1,12 e 0,97, após 1,18 e 1,06, respectivamente (p <0,05). No grupo controle a FTF% e o IFT foram de 2,26 e 1,83 respectivamente, uma quantidade significativa em comparação aos pacientes com câncer gástrico (p <0,01).

<p>Klek, Szybinski e Szczepank (2014)</p>	<p>Avaliar o efeito da Imunonutrição pós-operatória, enteral e parenteral em pacientes cirúrgicos com câncer.</p>	<p>Neste estudo houveram a participação de 776 pacientes que realizaram ressecções pancreáticas, após a cirurgia os pacientes foram randomizados para os seguintes grupos alimentares: nutrição enteral padrão (NEP), imunonutrição enteral (IMNE), nutrição parenteral padrão (NPP), imunonutrição parenteral (IMNP).</p>	<p>Em pacientes eutróficos, não foi possível notar grandes diferenças estatísticas com a terapia parenteral, seja ela padrão ou imunomoduladora. Entretanto em pacientes desnutridos houve impacto da imunonutrição enteral com a diminuição de complicações operatórias (28,3 vs. 39,2%, respectivamente; <math>p = 0,043</math>) e permanência hospitalar (17,1 e 13,1 dias, respectivamente).</p>
<p>Marano et al. (2013)</p>	<p>Avaliar a utilização precoce de imunonutrientes no pós-operatório em pacientes que realizaram gastrectomia por câncer.</p>	<p>Nesta pesquisa houveram 109 pacientes com câncer gástrico, estes foram divididos em 2 grupos, com base na nutrição enteral pós-operatória. No grupo I foram inclusos 54 pacientes com dieta imuno-enriquecida (DIE) Impact e Novartis consumer health foram os suplementos utilizados. No grupo II com 55 pacientes e nutrição enteral padrão (NEP) sem imunonutrientes, jevity 1 cal, abbott nutrition foram os suplementos utilizados.</p>	<p>Houve uma grande diferença de ocorrência de infecções entre os grupos, pois no grupo I (DIE), a incidência de infecção foi 7,4%, enquanto que no grupo controle foi de 20% (<math>p &lt; 0,05</math>). No grupo I o percentual de vazamento da anastomose foi de 3,7% e o grupo II apresentou 7,3% (<math>p \setminus .05</math>). Em relação a taxa de mortalidade não houve diferenças importantes entre os grupos, o percentual foi de 1,8% para ambos. O tempo de internação hospitalar no grupo I foi de <math>12,7 \pm 2,3</math> dias, no grupo II <math>15,9 \pm 3,4</math> dias, <math>p = 0,029</math>. Houve diminuição de células T nos dois grupos, principalmente no grupo I (<math>P=0,032</math>), quando comparado ao grupo II.</p>
<p>Sunpawera vong et al. (2014)</p>	<p>Identificar se a imunonutrição melhora atividade do sistema imunológico e diminui o processo inflamatório e toxicidade em pacientes com câncer de esôfago durante a quimiorradioterapia.</p>	<p>Neste estudo houveram 71 pacientes com câncer de esôfago avançado, destes 35 era o grupo de tratamento que recebeu a imunonutrição com ácidos graxos ômega 3, glutamina e arginina enquanto que 36 foi o grupo controle que receberam a fórmula padrão.</p>	<p>A proteína C-reativa (PCR) e fator de necrose tumoral (TNF), tornaram-se maiores no grupo controle durante o tratamento. Em relação ao interferon gama (IFN), manteve-se no mesmo nível em ambos os grupos. CD3, CD4, CD8, glóbulos brancos, neutrófilos e linfócitos foram menores no grupo controle. A utilização dos imunomoduladores diminuíram o processo inflamatório durante a quimiorradioterapia.</p>
<p>Yildiz et al. (2016)</p>	<p>Avaliar o impacto da utilização da imunonutrição enteral pré-cirúrgica no pós-operatório, morbimortalidade e tempo de internação hospitalar de pacientes que passaram por cirurgia gastrointestinal radical para malignidade.</p>	<p>Este estudo foi realizado com 41 pacientes com câncer no trato gastrointestinal superior. Definiu-se dois grupos de estudo: enteral padrão (EP) e imunonutrição enteral (IMNE), esta terapia ocorreu durante 7 dias no período pré-cirúrgico.</p>	<p>A imunonutrição enteral ocasionou impactos positivos sobre o tempo de internação hospitalar no pós-operatório, pois o grupo IMNE teve um tempo significativamente menor de internação quando comparado ao grupo EN, (12 vs 18 dias, <math>P=0,032</math>). Em relação a morbimortalidade, não houve diferenças significativas entre os grupos EP e IMNE após o procedimento cirúrgico (<math>P &gt; 0,05</math>). A contagem de células T foram reduzidas nos dois grupos, mas apresentou-se em menores quantidades no grupo IMNE, <math>p = (0,032)</math>.</p>
<p>Martin et al. (2017)</p>	<p>Determinar se imunonutrição pré-operatória reduz a perda de peso,</p>	<p>O estudo foi realizado em um centro regional de referência hepatopancreatobiliar dentro de um centro acadêmico com 71</p>	<p>Os pacientes dos dois grupos apresentaram parâmetros nutricionais similares antes e durante a terapia operatória. No grupo que recebeu a</p>

complicações infecciosas e morbidade pós-operatória em pacientes submetidos a cirurgia de eletroporação irreversível para câncer pancreático localmente avançado.	pacientes que receberam a eletroporação irreversível com câncer pancreático localmente avançado. Os pacientes foram divididos em pacientes recebendo imunonutrição pré-operatória (n = 44) e outro sem imunonutrição (n=27).	imunonutrição, as complicações no período pós cirúrgicos foram menores (p = 0,05), além disso no grupo imunonutrição houve diminuição do risco nutricional e aumento nos níveis de albumina.
---	--	--

Fonte: Artigos Pesquisados, 2018.

#### 4. Discussão

Nos dias atuais têm-se realizado vários trabalhos sobre a importância do suporte nutricional em pacientes com câncer, com a finalidade de prevenir a desnutrição, caquexia e outras complicações e assim melhorar a eficiência do tratamento e proporcionar uma melhor qualidade de vida (Fortes & Waitzberg, 2011).

No estudo de Ferraz e Campos (2012) observou-se que apesar de haver um aumento da albumina sérica e que grande parte dos pacientes não apresentaram nenhuma complicação pós operatória, 20% dos pacientes perderam peso após a suplementação com imunomoduladores, isso justifica-se pelo fato do câncer gástrico ser uma patologia catabólica, onde a presença do tumor é o principal responsável pelo esgotamento das reservas nutricionais do indivíduo, levando ao déficit nutricional, prejudicando assim a evolução clínica dos pacientes.

Em relação ao aumento dos níveis de albumina sérica do estudo de Ferraz e Campos (2012), há uma discordância quando comparado com o estudo de Barbosa, Fortes & Toscano (2013), pois o mesmo realizou um estudo com o objetivo de avaliar os efeitos da imunonutrição em pacientes com câncer do trato gastrointestinal em fases pré e pós-operatória, foi utilizado a fórmula padrão e a imunomoduladora e como resultado verificou-se que houve uma redução nos níveis séricos de albumina nos pacientes que foram suplementados com a dieta imunomoduladora.

No estudo de Caglayan et al. (2012) realizado com pacientes com câncer colorretal observou-se que o grupo tratado com a imunonutrição teve um aumento significativo de células CD8 dentro tumor quando comparado com os demais grupos, enquanto que as células CD16 não aumentaram no grupo com enteral padrão e imunonutrição.

Um estudo realizado por Read et al. (2007) com o objetivo de avaliar o impacto dos ácidos graxos ômega 3 em pacientes com câncer colorretal durante quimioterapia, demonstrou que os pacientes suplementados com ácidos graxos ômega 3 após a avaliação apresentaram diminuição da perda de peso e ganho de massa muscular contribuindo para a evolução do estado nutricional melhorando assim a qualidade de vida e a capacidade funcional dos pacientes com neoplasia.

Outro estudo sobre o uso de imunomoduladores no período pré-operatório em pacientes com câncer colorretal realizado por Horie, Okada, Kojima e Nagai (2006), mostraram a ausência de ocorrências infecciosas em pacientes suplementados com imunonutrientes, enquanto que o grupo controle teve um grande número de infecções, houveram grandes diferenças no tempo de permanência hospitalar no grupo imunonutrição e aumento nos níveis de albumina sérica três dias após o procedimento cirúrgico, isto demonstra a relevância da imunonutrição no período pré-operatório.

No estudo de Kamocki, Karna, Szyńska, Kedra e Kemonia (2013) sobre a contagem de plaquetas, fração e índice de trombócitos fagocitantes, a atividade fagocitária das plaquetas foi prejudicada em relação às pessoas saudáveis, além disso observou-se que a fração de trombócitos fagocitantes e o índice fagocitário de trombócitos foram bastante menores nos pacientes com câncer gástrico, quando comparados com o grupo controle. No grupo II verificou-se que este apresentou maior tendência para a redução do índice fagocitário, o autor justifica este fato relatando que o potencial fagocítico das plaquetas do sangue é reduzido a medida que o estágio da doença é aumentado.

Com isso Kamocki et al. (2013) conclui que as alterações na função fagocitária dos trombócitos podem influenciar no processo da patogênese, afetando assim o prognóstico de pacientes com câncer gástrico e que a terapia nutricional com dieta imunomoduladora pode em parte contribuir para a melhora da função fagocitária, isto pode ser um fator que colabore para a utilização do suporte nutricional com imunonutrientes em pacientes com neoplasias gástricas.

Klek, Szybinski e Szczepanek (2014) realizou em seu estudo uma comparação com imunonutrição enteral e parenteral no pós-operatório, como resultado a imunonutrição enteral teve maiores resultados sobre pacientes desnutridos, reduzindo as complicações pós-operatórias e o tempo de permanência hospitalar. O mesmo autor realizou um estudo no ano de 2011 com 305 pacientes submetidos à ressecção de pâncreas e câncer gástrico, onde foi administrado dieta enteral imunomoduladora e como resultado a dieta imunomoduladora

diminui as complicações infecciosas, morbidade, mortalidade e tempo de permanência hospitalar.

Conforme a pesquisa de Marano et al. (2013) sobre a utilização de imunonutrição precoce no período pós-operatório em pacientes com câncer gástrico submetidos a gastrectomia, a dieta imunomoduladora foi capaz de diminuir as ocorrências de infecções, taxa de anastomose e tempo de permanência hospitalar, mas observou-se que houve uma diminuição das células T, no grupo suplementado com imunomoduladores. De acordo com Okamoto et al. (2009) a dieta imunomoduladora contribui para a homeostase e diminuição dos mediadores inflamatórios.

Estes resultados corroboram com o estudo de Yildiz et al. (2016), feito em pacientes com câncer gastrointestinal, objetivou avaliar os efeitos da dieta imunomoduladora no período pré-cirúrgico sobre o período pós-operatório, e o resultados foram relevantes, visto que a imunonutrição enteral mostrou-se eficaz reduzindo o tempo de permanência hospitalar e assim como no estudo de Marano et al. (2013) também houve redução na contagem das células T no grupo suplementado com imunomoduladores.

Sunpaweravong et al. (2013), identificaram em seus estudos realizado em pacientes com câncer de esôfago submetido a quimiorradioterapia que a imunonutrição diminuiu os marcadores proteicos inflamatórios e citocinas, teve efeito positivo sobre a imunidade celular e ainda diminuiu a inflamação associada a quimiorradioterapia. O autor ressalta que existem muitos trabalhos sobre os efeitos dos ácidos graxos ômega 3, glutamina, arginina no sistema imunológico e redução de processos inflamatórios, porém não há estudo sobre a utilização destes em conjunto em pacientes com câncer de esôfago submetidos quimiorradioterapia.

Em relação aos ácidos graxos ômega 3 Gómez-Candela et al. (2011) relata que este imunonutriente pode ocasionar uma redução nos níveis de proteínas de fase aguda, com a PCR e IL-6, isto contribui para o anabolismo e diminui a mobilização de gordura e proteólise. O resultado disto é o aumento do peso, melhora da resposta do sistema imunológico no período pós-operatório, aumento na contagem das células T e inibição do tumor, diminuição das prostaglandinas e expressão oncogênica.

No estudo de Martin et al. (2017), em pacientes submetidos a cirurgia de eletroporação irreversível para câncer pancreático, observou-se que terapia com a utilização de imunonutrientes, reduziu as complicações pós-operatórias e aumentou os níveis de albumina, isto significa que a imunonutrição no período pré-cirúrgico, tem eficácia em pacientes com neoplasias. Uscátegui (2010) afirma que dietas enriquecidas com imunomoduladores produzem impactos positivos melhorando a resposta imunológica no período pós-operatório,

diminuindo os processos inflamatórios e infecciosos graves em pacientes que passaram por vários tipos de procedimentos cirúrgicos.

Os estudos demonstraram que a imunonutrição teve um efeito significativo sobre pacientes com neoplasias, visto que a mesma causou um impacto positivo sobre a redução das complicações pós-operatórias, como processo infecciosos e inflamatórios, aumento da albumina sérica, redução do tempo de permanência hospitalar e melhora do sistema imunológico.

## **5. Considerações Finais**

Através da revisão de literatura observou-se que imunonutrição vem sendo bastante utilizada durante o suporte nutricional, devido a mesma colaborar para melhora do estado clínico dos pacientes, proporcionando inúmeros benefícios no decorrer do tratamento de diferentes neoplasias. De acordo com os artigos verificou-se que apesar de seus efeitos benéficos, a imunonutrição ainda não possui efeitos significativos sobre a redução da taxa de mortalidade.

Os resultados demonstraram que as dietas imunomoduladoras tiveram eficácia no período pré e pós-operatório, reduzindo as possíveis complicações, tornando-se uma alternativa segura para otimizar os resultados após os procedimentos cirúrgicos. Os artigos ressaltaram a importância de conhecer o momento para iniciar o suporte nutricional com a suplementação antes da cirurgia, pois isso contribui para bons resultados após o tratamento.

Para que o suporte nutricional ocorra de forma adequada é necessária atuação conjunta dos vários profissionais da saúde, onde cada um irá desenvolver sua função auxiliando no sucesso do tratamento, conseqüentemente no bom prognóstico e melhora da qualidade de vida dos pacientes oncológicos.

Contudo, é necessário a realização de mais estudos randomizados e controlados a respeito da ação dos imunomoduladores nas neoplasias, para que estes comprovem os efeitos dos imunonutrientes no câncer.

## **Referências**

Azevedo, D. C., & Bosco, S. M. D. (2011). Perfil nutricional, dietético e qualidade de vida de pacientes em tratamento quimioterápico. *Conscientia e Saúde*, 10(1), 23 -30.

Barbosa, L. B G., Fortes, R. C., & Toscano, B. A. F. (2013). Efeitos da imunonutrição em pacientes com câncer do trato gastrintestinal: um ensaio clínico randomizado cego e controlado. *Rev Bras Nutr Clin*, 28(3), 171-178.

Caglayan, K., Oner, I., Gunerhan, Y., Ata, P., Koksall, N., & Ozkara, S. (2012). The impact of preoperative immunonutrition and other nutrition models on tumor infiltrative lymphocytes in colorectal cancer patients. *Instabul Turkey*, 204(4), 416-421.

Carvalho, M.D., Moura, L., Prado, R.R., Escalante, J.C., Schmidt M.I., & Duncan B.B. (2014). Mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil e suas regiões, 2000 a 2011. *Rev. Epidemiologia Serv.Saúde*, 23(2), 599-608.

Feoli, A.M.P. (2010). Imunonutrição: um novo papel para os nutrientes. *Rev. Ciência e saúde*, 3(2), 34.

Ferlay, J., Soerjomataram, I., Ervik, M., Dikshit, R., Eser, S., & Mathers, C. (2013). Estimated cancer incidence and mortality worldwide in 2012. *Lyon, France* 1(11).

Ferraz, L. F., & Campos A. C. F. (2012). Nutrição imunomoduladora pré-operatória em pacientes com cancer gástrico. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria*, 32(3), 43-46.

Fortes R. C., & Waitzberg, D.L. (2011). Efeitos da imunonutrição enteral em pacientes oncológicos submetidos à cirurgia do trato gastrintestinal. *Rev. Bras Nutr Clin.*, 26(4), 255-263.

Gil, A. C. (2008). *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas.

Gómez-Candela, C., Sanz, M.V., Horrisberger A., Loria Kohen, V., Bermejo, L.M., & Auñon P.Z. Evaluación de la eficacia de un suplemento oral en polvo enriquecido con ácido eicosapentaenoico en un grupo de pacientes con câncer. *Nutr Hosp.*, 26(6), 85-94.

Guimarães, A. G. C., & Anjos, A. C. Y. (2012). Caracterização Sociodemográfica e Avaliação da Qualidade de Vida em Mulheres com Câncer de Mama em Tratamento Quimioterápico Adjuvante. *Revista Brasileira de Cancerologia*, 58(4), 581-592.

Hipólito K.P.P., & Ribeiro K.A.R.A. (2014). Importância da Nutrição na Prevenção e no Tratamento de Neoplasias. *Rev. Interciência & Sociedade*. 3(2), 51-59.

Horie, H., Okada, M., Kojima, M., & Nagai, H. (2006). Favorable effects of preoperative enteral immunonutrition on a surgical site infection in patients with colorectal cancer without mal nutrition. *Surgery Today*, 36(12), 1063-8.

Huwe, F.G., Anton, L.M., Eisenhardt, M.F., Foletto, E., Jackisch, S., Severo, B., . . . Possuelo, L. G. (2014). Avaliação das características clínicas e epidemiológicas e sobrevida global de pacientes portadores de câncer colorretal. *Rev. Epidemiol Controle Infecç.* 3(4), 112-126.

Instituto Nacional de Câncer (INCA). (2014). *Incidência de câncer no Brasil*. Coordenação de prevenção e vigilância. Rio de Janeiro.

Kamocki, Z.K., Karna, M., Szynaka, B., Kedra, B., & Kemonia, H. (2013). Effects of perioperative immunostimulating nutritional therapy on the phagocytic activity of blood platelets in patients with various clinical stages of gastric cancer. *Poland*, 58(2), 244-250.

Klek, S., Szybinski, P., & Szczepanek, Kinga. (2014). Perioperative Immunonutrition in Surgical Cancer Patients: A Summary of a Decade of Research. *Rev. world journal of surgery. Poland*, 38(4), 803-812.

Marano, L., Porfidia, R., Pezzella, M., Grassia, M., Petrillo, M., Esposito, G., . . . Di Martino, N. (2013). Clinical and Immunological Impact of Early Postoperative Enteral Immunonutrition After Total Gastrectomy in Gastric Cancer Patients: A Prospective Randomized Study. Naples, Italy. *Ann Surg Oncol.*, 20(12), 3912-8.

Martin, R.C.G., Agle, S., Schlegel, M., Hayat, M.T., Scoggins, C.R., Masters, K.M., & Philips, P. (2017), Efficacy of preoperative immunonutrition in locally advanced pancreatic cancer undergoing irreversible electroporation (IRE). *Eur. J. Surg Oncol.*, 43(4), 772-779.

Nakamura, M., Iwahashi, M., Takifuji, K., Nakamori, M., Naka, T., Ishida, K., . . . Yamaue, H. (2009). Optimal dose of preoperative enteral immunonutrition for patients with esophageal cancer. *Surg. Today*, 39, 855-860.

Okamoto, Y., Okano, K., Izuishi, K., Usuki, H., Wakabayashi, H., & Suzuki, Y. (2009). Attenuation of the systemic inflammatory response and infectious complications after gastrectomy with preoperative oral arginine and omega-3 fatty acids supplemented immunonutrition. *World J Surg.*, 33(9), 115-121.

Patrício, R.S.G. (2010). Desenvolvimento de material educativo digital para divulgação científica da nutrigenômica (Pós-graduação). Universidade de São Paulo, São Paulo.

Pompeo, D.A., Rossi, L. A., & Galvão, C.M. (2009). Revisão integrativa: etapa inicial do processo de validação de diagnóstico de enfermagem. *Acta paul. Enferm.*, 22(4), 434-438.

Read, J. A., Beale, P. J., Volker, D. H., Smith, N., Childs, N., & Clarke, S. J. (2007). Nutrition intervention using an eicosapentaenoic acid (EPA) – containing supplement in patients with advanced colorectal cancer, Effects on nutritional and inflammatory status: a phase II trial. *Support Care Cancer*, 15(3), 301-307.

Sunpaweravong, S., Puttisak, P., Ruangsin, S., Laohawiriyakamol S., Sangthawan D., Pradutkanchana, J., Geater, A. (2014). Randomized Study of Antiinflammatory and ImmuneModulatory Effects of Enteral Immunonutrition During Concurrent Chemoradiotherapy for Esophageal Cancer. *Nutr, Cancer*, 66(1), 1-5.

Uscátegui, H.C. (2010). Inmunonutrición: enfoque en el paciente quirúrgico. *Rev Chil Cir.* 62(1), 80-92.

Yildiz, S.Y., Yazicioğlu, M.B., Tiryaki, C., Çiftçi, A.; Boyacioğlu, Z.; Özyildiz, M., . . . Subaşı, O. (2016). The effect of enteral immunonutrition in upper gastrointestinal surgery for cancer: a prospective study. *Rev. Turkish Journal of Medical Sciences*, 46, 393-400.

**Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito**

Francisco das Chagas Araújo Sousa – 10%

Marta Ferreira da Silva – 10%

Wenderson Costa da Silva – 10%

Erika Wanessa Oliveira Furtado Andrade – 10%

Flavia Dayana Ribeiro da Silveira – 10%

Maria José Sena dos Santos – 10%

Karina Alves Amorim de Sousa – 10%

Alessandra Kelly Freire Bezerra – 9,9%

Juliana Macedo Magalhaes – 10%

Keyla Rodrigues de Albuquerque – 10%