

Artigo Científico

## Tendências na produção científica sobre dieta rica em proteínas em pacientes oncológicos *Trends in Scientific Production on High-Protein Diets in Cancer Patients*

João Pedro Dantas Marinho<sup>1</sup>, Andreza de Freitas Araújo<sup>2</sup>, Camila Nunes Wanderley Alencar<sup>3</sup>, Francilaure Nóbrega de Sousa<sup>4</sup>, Kaylane Lucena de Andrade<sup>5</sup>, Milena Nunes Alves de Sousa<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Estudante de Medicina do Centro Universitário de Patos. E-mail: [joaomarinho@med.fiponline.edu.br](mailto:joaomarinho@med.fiponline.edu.br)

<sup>2</sup>Estudante de Medicina do Centro Universitário de Patos. E-mail: [andrezaaraujo@med.fiponline.edu.br](mailto:andrezaaraujo@med.fiponline.edu.br)

<sup>3</sup>Estudante de Medicina do Centro Universitário de Patos. E-mail: [camilaalencar@med.fiponline.edu.br](mailto:camilaalencar@med.fiponline.edu.br)

<sup>4</sup>Estudante de Medicina do Centro Universitário de Patos. E-mail: [francilauresousa@med.fiponline.edu.br](mailto:francilauresousa@med.fiponline.edu.br)

<sup>5</sup>Estudante de Medicina do Centro Universitário de Patos. E-mail: [kaylaneandrade@med.fiponline.edu.br](mailto:kaylaneandrade@med.fiponline.edu.br)

<sup>6</sup>Doutora e Pós-Doutora em Promoção da Saúde. Pró-Reitora de Pós-graduação, Pesquisa e Extensão e Docente no Centro Universitário de Patos. E-mail: [milenanunes@fiponline.edu.br](mailto:milenanunes@fiponline.edu.br). ORCID: 0000-0001-8327-9147

**Resumo** - Introdução: O câncer representa um dos maiores desafios de saúde pública mundial, com altas taxas de morbimortalidade e impacto significativo na qualidade de vida dos pacientes. Nesse contexto, a nutrição adequada, especialmente o consumo de dietas ricas em proteínas, tem sido apontada como essencial no manejo nutricional e clínico desses indivíduos. Objetivo: Analisar as tendências da produção científica sobre dietas ricas em proteínas em pacientes oncológicos, identificando os principais temas, autores, instituições e países que mais contribuíram para o avanço dessa área. Método: Estudo bibliométrico, de abordagem quantitativa e caráter descritivo, baseado em busca sistemática nas bases PubMed e BVS entre 2006 e 2025. Foram utilizados os descritores “Dieta Rica em Proteínas” e “Neoplasias”, em português e inglês. A análise foi realizada com o software Bibliometrix (R), considerando leis clássicas da bibliometria (Lotka, Bradford e Zipf). Resultados: Foram incluídos 11 estudos publicados entre 2017 e 2025, com predominância de artigos em inglês (91%) e provenientes de países desenvolvidos, como Inglaterra (36,4%), Estados Unidos (18,2%) e Suíça (18,2%). As temáticas mais abordadas envolveram suplementação proteica, preservação da massa muscular, qualidade de vida e redução da toxicidade da quimioterapia. Houve destaque para periódicos como *Nutrients* e *Clinical Nutrition*. As palavras-chave mais frequentes foram high-protein diet, cancer, muscle mass e quality of life. Conclusão: As evidências indicam que dietas ricas em proteínas favorecem a melhora do estado nutricional, da resposta terapêutica e da qualidade de vida dos pacientes oncológicos. Contudo, há necessidade de ampliar estudos clínicos e fortalecer a produção científica em países em desenvolvimento. O tema consolida-se como campo promissor na interface entre nutrição e oncologia, com potencial de impactar positivamente o cuidado integral ao paciente com câncer.

**Palavras-Chave:** Dieta Rica em Proteínas; Neoplasias; Qualidade de Vida.

**Abstract** - Introduction: Cancer remains one of the greatest global public health challenges, with high morbidity and mortality rates and a significant impact on patients' quality of life. In this context, adequate nutrition—particularly high-protein diets—has been recognized as essential in the nutritional and clinical management of oncology patients. Objective: To analyze trends in scientific production on high-protein diets in cancer patients, identifying the main themes, authors, institutions, and countries contributing to this field. Method: A bibliometric, quantitative, and descriptive study was conducted through a systematic search in the PubMed and Virtual Health Library (BVS) databases from 2006 to 2025. The descriptors “High-Protein Diet” and “Neoplasms” were used in English and Portuguese. Data analysis was performed using the Bibliometrix package (R software), applying classical bibliometric laws (Lotka, Bradford, and Zipf). Results: Eleven studies published between 2017 and 2025 were included, predominantly in English (91%) and originating from developed countries such as England (36.4%), the United States (18.2%), and Switzerland (18.2%). The main topics addressed included protein supplementation, preservation of muscle mass, quality of life, and reduction of chemotherapy-related toxicity. The journals *Nutrients* and *Clinical Nutrition* were the most frequent publication sources. The most common keywords were high-protein diet, cancer, muscle mass, and quality of life. Conclusion: Evidence indicates that high-protein diets improve nutritional status, therapeutic response, and quality of life in oncology patients. However, further clinical research and increased scientific production in developing countries are needed. The topic stands out as a promising field at the intersection of nutrition and oncology, with potential to positively impact comprehensive cancer care.

**Keywords:** Diet High-Protein; Neoplasms; Quality of Life.

## INTRODUÇÃO

O câncer é um dos maiores desafios de saúde pública global, apresentando elevada morbimortalidade e impacto significativo na qualidade de vida dos pacientes (IARC, 2020; INCA, 2023). De acordo com dados do *Global Cancer Observatory* (GLOBOCAN), estima-se que em 2020 tenham ocorrido aproximadamente 19,3 milhões de novos casos de câncer e 10 milhões de mortes em todo o mundo (IARC, 2020). No Brasil, as estimativas do Instituto Nacional de Câncer (INCA, 2023) para o triênio 2023–2025 indicam 704 mil novos casos anuais, com maior prevalência de câncer de pele não melanoma, mama, próstata, cólon e reto, pulmão e estômago (INCA, 2023). Esses dados evidenciam a magnitude da doença e reforçam a necessidade de estratégias multidisciplinares, incluindo a atenção nutricional, para o manejo integral dos pacientes oncológicos.

Estudos indicam que até 50% dos pacientes oncológicos apresentam desnutrição ao diagnóstico, cifra que pode aumentar para 80% durante o tratamento, conforme apontado por revisões recentes (Martin, 2021; Arends *et al.*, 2021). A desnutrição e a caquexia associadas ao câncer são condições frequentes, resultantes tanto da própria doença quanto dos efeitos adversos das terapias antineoplásicas, o que reforça a importância de estratégias nutricionais adequadas e individualizadas (Arends *et al.*, 2017; Laviano *et al.*, 2020).

A avaliação nutricional desempenha papel crucial na identificação e monitoramento da desnutrição em pacientes oncológicos, utilizando ferramentas validadas como o NRS-2002, o MUST e a Avaliação Global Subjetiva Produzida pelo Paciente (PG-SGA) (Rasheed *et al.*, 2018; Cederholm *et al.*, 2019). Além disso, intervenções nutricionais precoces têm demonstrado melhorar a tolerância ao tratamento, reduzir complicações e otimizar o prognóstico clínico, conforme evidenciado em estudos e diretrizes internacionais (Arends *et al.*, 2021; Bozzetti *et al.*, 2020).

Nos últimos anos, observa-se um interesse crescente em compreender as interações entre o estado nutricional e o curso clínico das doenças oncológicas, com estudos abordando desde a avaliação nutricional até a suplementação de nutrientes e o papel de dietas específicas e compostos bioativos na modulação tumoral e na resposta terapêutica (De Azevedo *et al.*, 2022; Scorjanu *et al.*, 2025).

Diante do aumento expressivo da produção científica neste campo, torna-se fundamental compreender a evolução dessa pesquisa, identificando tendências, lacunas e áreas

emergentes. Para isso, a bibliometria se apresenta como uma ferramenta essencial de análise quantitativa da produção científica, viabilizando uma visão sistemática e abrangente da dinâmica das publicações, colaborações e temas abordados, o que contribui para o avanço do conhecimento e a orientação de futuras investigações (Donthu *et al.*, 2021; de Sousa, Almeida e Bezerra, 2024).

Assim, a presente pesquisa busca analisar as tendências da produção científica sobre nutrição em pacientes oncológicos, identificando os principais temas, autores, instituições, países e periódicos que mais contribuíram para o desenvolvimento desse campo. Para tanto, responde à questão: quais são as principais tendências e enfoques temáticos da produção científica sobre nutrição em pacientes oncológicos nas últimas décadas?

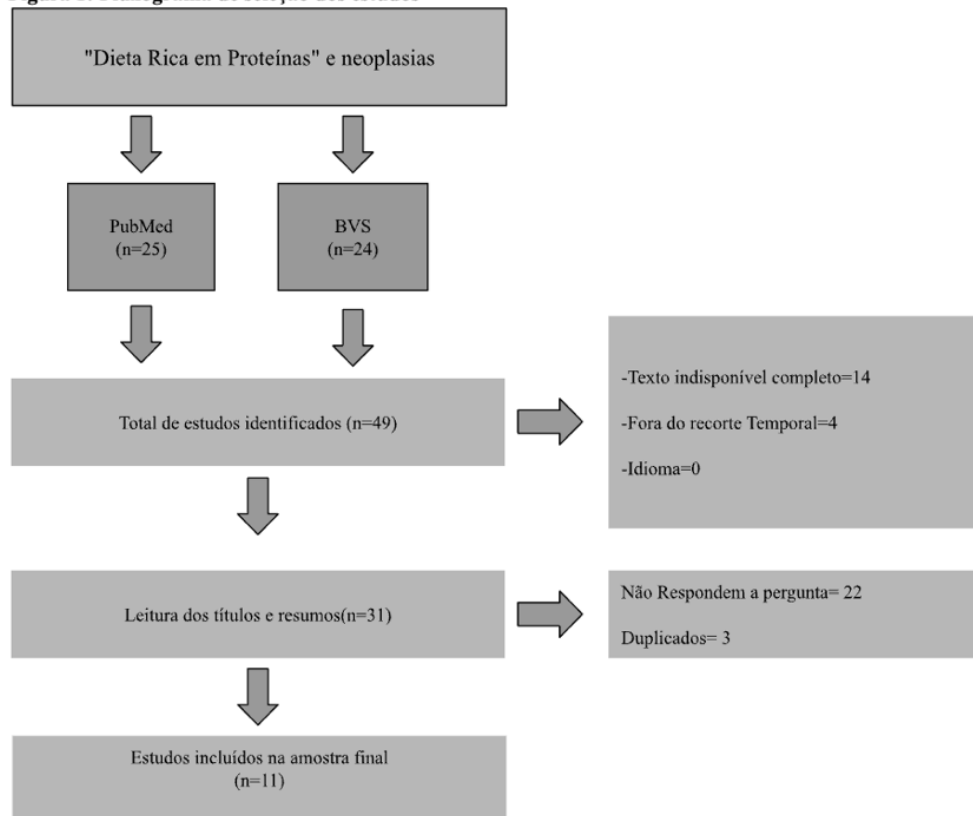
## MÉTODO

Trata-se de um estudo bibliométrico, quantitativo, do tipo descritivo da literatura científica relacionada à nutrição em pacientes oncológicos. A metodologia adotada foi inspirada no estudo de Suzuki *et al.* (2020), que investigou a produção científica sobre dieta rica em proteínas no tratamento do câncer.

A coleta dos dados foi realizada por meio de buscas sistemáticas nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e *National Library of Medicine* (NLM/PubMed), abrangendo o período de 2006 até 2025. Utilizaram-se os descritores em ciências da saúde combinados "Dieta Rica em Proteínas" e "neoplasias" (e seus correspondentes em inglês: "*Diet, High-Protein*" e "*neoplasms*") para garantir a ampla recuperação dos documentos relevantes. As buscas foram elaboradas com o intuito de responder à seguinte questão de pesquisa: quais são as principais tendências e enfoques temáticos da produção científica sobre nutrição em pacientes oncológicos nas últimas décadas?

Antes da análise bibliométrica propriamente dita, foi realizada uma triagem rigorosa dos documentos recuperados entre os anos de 2006 e 2025 para garantir a relevância e a qualidade do material analisado. Essa triagem consistiu na leitura dos títulos e resumos para exclusão de textos não relacionados diretamente à temática da nutrição em pacientes oncológicos. Posteriormente, foram excluídas as duplicatas e considerada a disponibilidade do texto completo e o idioma, limitando-se a publicações em português, inglês e espanhol, assegurando um conjunto final validado para a análise bibliométrica.

Figura 1: Fluxograma de seleção dos estudos



Fonte: Dados de pesquisa, 2025.

Para a organização e análise dos dados, utilizou-se o pacote Bibliometrix, desenvolvido na linguagem R, para a geração de mapas bibliométricos e nuvens de palavras-chave que possibilitaram a visualização das redes de coautoria, das palavras e temas centrais da produção científica. A escolha dessa ferramenta se deve à sua ampla utilização em estudos bibliométricos por oferecer métodos estatísticos e gráficos robustos, além de permitir uma análise integrada de indicadores de desempenho, colaboração e estrutura intelectual da literatura científica. O Bibliometrix apresenta ainda a vantagem de ser um software open source, garantindo reprodutibilidade, transparência e flexibilidade analítica nos processos de mineração e visualização de dados (Aria; Cuccurullo, 2017).

As tabelas, que sistematizam informações detalhadas sobre publicações, autores, periódicos e instituições, foram elaboradas manualmente a partir dos dados extraídos das bases PubMed e *Google Scholar*.

A análise dos dados contemplou as principais leis da bibliometria relevantes para este estudo: a Lei de Lotka, que descreve a produtividade dos autores; a Lei de Bradford, que identifica os periódicos mais relevantes em uma área; e a Lei de Zipf, que avalia a frequência das palavras-chave nos textos analisados. Essas leis foram aplicadas para identificar padrões característicos da produção científica sobre nutrição em pacientes oncológicos, auxiliando na interpretação dos resultados e no mapeamento das tendências e lacunas do campo (Guedes; Borschiver, 2005).

Cabe destacar que a qualidade dos resultados depende da abrangência da busca e da correta indexação dos documentos nas bases utilizadas. Eventuais limitações

referentes à seleção das bases e dos termos de busca foram consideradas para interpretação dos achados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No quadro 1, após a análise dos onze estudos selecionados, foi observada uma ampla variedade metodológica, geográfica e temática a respeito das dietas ricas em proteínas para pacientes oncológicos. Essa diversidade demonstra que o tema tem sido explorado sob diferentes perspectivas, refletindo o interesse crescente da comunidade científica em compreender o papel das proteínas na manutenção da massa magra, na melhora da resposta terapêutica e na qualidade de vida desses pacientes (Argilés; Busquets, 2023; Fearon; Stemler *et al.*, 2022).

As publicações, identificadas nas bases de dados PubMed (9%; n=1) e BVS (91%; n=10), abrangem o período de 2017 a 2025 e foram redigidas majoritariamente em língua inglesa, o que reflete a consolidação do inglês como idioma predominante da comunicação científica, independentemente da origem geográfica das pesquisas. Esse padrão linguístico facilita a disseminação do conhecimento e o intercâmbio internacional entre pesquisadores, uma vez que o inglês é considerado a língua franca da ciência (Ammon, 2010; Montgomery, 2013). Dessa forma, a predominância de publicações nesse idioma não necessariamente indica que os estudos sejam estrangeiros, mas sim que seguem a convenção global de divulgação científica.

Os estudos foram conduzidos majoritariamente em países desenvolvidos, com destaque para Inglaterra (27,3%; n=3), Estados Unidos (18,2%; n=2) e Suíça (18,2%; n=2),

além de outros países que contribuíram com 1 estudo cada (9 %), como a China. Esse predomínio pode estar relacionado ao maior investimento em pesquisa e desenvolvimento e à infraestrutura consolidada de políticas públicas voltadas à nutrição clínica e à oncologia nesses contextos (Oecd, 2022; Who, 2023). A variação no número de autores (entre 1 e 10) também demonstra diferentes níveis de colaboração científica, sendo que estudos com maior número de autores tendem a refletir equipes interdisciplinares e abordagens mais amplas, algo cada vez mais valorizado em pesquisas biomédicas (Jones; Uzzi, 2007; Wuchty).

Quanto ao tipo de estudo, a maioria corresponde a estudos de revisão, sendo duas revisões sistemáticas (18,2 %; n=2), duas revisões narrativas (18,2 %; n=2) e uma revisão de escopo (9 %; n=1), além de estudos observacionais. Essa predominância de revisões indica um

estágio de consolidação teórica sobre o tema, sugerindo que há um esforço de sistematização das evidências já existentes, embora ainda exista a necessidade de mais ensaios clínicos que avaliem de forma direta os efeitos das dietas ricas em proteínas sobre desfechos clínicos e prognósticos em pacientes oncológicos (Gomes *et al.*, 2021; Sousa *et al.*, 2022).

Houve ainda dois periódicos com maior número de publicações: o *Nutrients* com 3 publicações (27,3 %) e o *Clinical Nutrition* com 2 publicações (18,2 %), ambos de grande relevância na área de nutrição clínica e metabólica. A recorrência desses periódicos reforça a importância e a atualidade da discussão sobre o papel das dietas hiperproteicas na oncologia, uma vez que se tratam de veículos reconhecidos por seu alto rigor metodológico e aplicabilidade clínica (Elsevier, 2024; Scimago, 2024) e ambos na área objeto de estudo, ou seja, nutrição.

**Quadro 1: Descrição dos artigos de acordo com autor/ano, periódico e título.**

| Título  | Ano  | Total de autores | BD/Idioma           | Periódico  | País           | Tipo de estudo   |
|---|------|------------------|---------------------|--|----------------|--|
| A high-protein diet, not isolated BCAA, is associated with skeletal muscle mass index in patients with gastrointestinal cancer  | 2020 | 5                | BVS e Pubmed Inglês | Nutrition  | Estados Unidos | Estudo Observacional   |
| Amino acid kinetics and the response to nutrition in patients with cancer   | 2019 | 4                | BVS e Pubmed Inglês | International journal of radiation biology               | Inglaterra     | Revisão Narrativa  |
| Chemotherapy-Related Toxicity, Nutritional Status and Quality of Life in Precachectic Oncologic Patients with, or without, High Protein Nutritional Support. A Prospective, Randomized Study                                  | 2017 | 5                | PubMed Inglês       | Nutrients  | Polônia        | Estudo prospectivo e randomizado                                 |
| Effects of high-protein supplementation during cancer therapy: a systematic review and meta-analysis  | 2024 | 8                | BVS e Pubmed Inglês | The American journal of clinical nutrition               | Canadá         | Revisão sistemática e meta-análise                               |
| Glutamine for Amelioration of Radiation and Chemotherapy Associated Mucositis during Cancer Therapy   | 2020 | 2                | BVS e Pubmed Inglês | Nutrients  | Suíça          | Revisão Sistemática  |
| High protein diet improves the overall survival in older adults with advanced gastrointestinal cancer.  | 2021 | 4                | BVS e Pubmed Inglês | Clinical nutrition                                       | Inglaterra     | Estudo Observacional   |
| High protein diet in digestive cancers  | 2022 | 1                | BVS e Pubmed Inglês | Current opinion in clinical nutrition and metabolic care | Inglaterra     | Revisão Narrativa  |
| High-protein diets alleviate tumour growth and drug resistance by promoting AKT aggregation and turnover  | 2025 | 9                | BVS e Pubmed Inglês | Gut  | China          | Experimental   |
| Nutrition and dietary restrictions in cancer prevention   | 2024 | 3                | BVS e Pubmed Inglês | Biochimica et biophysica acta. Reviews on cancer         | Estados Unidos | Revisão Narrativa  |
| Protein Recommendation to Increase Muscle (PRIME): Study protocol for a randomized controlled pilot trial investigating the feasibility of a high protein diet to halt loss of muscle mass in patients with colorectal cancer | 2021 | 10               | BVS e Pubmed Inglês | Clinical nutrition ESPEN                                 | Inglaterra     | Protocolo de estudo para um estudo piloto randomizado controlado |
| The Impact of Protein Supplementation Targeted at Improving Muscle Mass on Strength in Cancer Patients: A Scoping Review  | 2020 | 4                | BVS e Pubmed Inglês | Nutrients  | Suíça          | Revisão de Escopo  |

Fonte: Dados de pesquisa, 2025.

No quadro 2, foi realizada a análise dos onze estudos incluídos com base nas características relacionadas à autoria e afiliação institucional. Observou-se que a formação dos autores principais se concentrou nas áreas de Nutrição (n=6; 54,5%), Medicina (n=3; 27,3%) e Ciências Biomédicas (n=2; 18,2%), o que reforça o caráter interdisciplinar da nutrição oncológica, uma vez que o manejo nutricional de pacientes com câncer envolve tanto a compreensão metabólica e fisiológica quanto a integração clínica e terapêutica (Laviano; Kato; Muscaritoli, 2018; Ariyawardana *et al.*, 2021). Essa interdisciplinaridade é apontada como essencial para o avanço da nutrição personalizada em oncologia, uma tendência crescente nas últimas décadas (Barazzoni *et al.*, 2022; Prado *et al.*, 2020).

Entre as instituições com maior frequência de publicações, destacaram-se a *University of Alberta* (Canadá) e a *Sapienza University of Rome* (Itália), ambas reconhecidas internacionalmente pela produção científica nas áreas de nutrição clínica, metabolismo proteico e oncologia. A *University of Alberta* abriga o *Human Nutrition Research Unit*, um dos principais centros de pesquisa sobre composição corporal e metabolismo proteico em doenças crônicas (Argenson, 2021; Prado *et al.*, 2020), enquanto a *Sapienza University of Rome* tem tradição consolidada em estudos sobre caquexia e suporte nutricional no câncer, liderados por Alessandro Laviano (Busquets, 2020; Laviano; Seelaender).

Além dessas, instituições de destaque como a *Medical University of Gdańsk* (Polônia), a *University of Southern California* (EUA) e o *Geneva University Hospital* (Suíça) também contribuíram com publicações relevantes, demonstrando o caráter global e colaborativo das pesquisas sobre dietas ricas em proteínas e câncer. Essa ampla distribuição institucional reflete o crescente interesse internacional pela modulação nutricional como estratégia terapêutica complementar, especialmente em doenças oncológicas (Barazzoni *et al.*, 2021; Fearon *et al.*, 2022).

Em relação ao número de citações dos autores, observou-se uma variação de 9 a 7457, com Valter D. Longo apresentando o maior número, seguido por Michela Zanetti, Lang Bu e Alessandro Laviano, sendo este último presente em diversos estudos analisados. Essa concentração de autores altamente citados indica liderança científica e influência temática na área da nutrição e metabolismo oncológico, sobretudo no estudo das interações entre dieta, envelhecimento e mecanismos celulares associados à restrição proteica e energética (Laviano *et al.*, 2022; Longo; Panda, 2016).

Já o número de citações dos artigos variou entre 0 e 69, destacando-se o estudo de Anderson e Lalla (2020), publicado no periódico *Nutrients*, que obteve 69 citações e apresentou o maior impacto de visibilidade dentro da amostra. Esse fato reforça a influência crescente do periódico *Nutrients* como veículo de divulgação científica em nutrição clínica e metabólica, reconhecido por seu fator de impacto elevado e pelo incentivo à publicação de estudos aplicados à prática clínica (Elsevier, 2024; Scimago, 2024).

Ainda se observou a presença de autores brasileiros em dois estudos, um vinculado à Universidade Federal de Goiás (UFG) e outro à Universidade de São Paulo (USP), evidenciando a participação do Brasil no debate internacional sobre o papel das dietas hiperproteicas no manejo nutricional de pacientes oncológicos. A atuação dessas instituições é de grande relevância no cenário brasileiro, pois representam polos de excelência científica e formam profissionais capazes de integrar a pesquisa e a prática clínica, contribuindo para a consolidação da nutrição oncológica como campo emergente de investigação e intervenção em saúde pública. Embora ainda incipiente, essa contribuição reforça a importância do fortalecimento da pesquisa translacional e clínica em nutrição oncológica no contexto latino-americano, conforme apontam relatórios recentes sobre desigualdades na produção científica global (Carvalho *et al.*, 2023; Ocde, 2022).

**Quadro 2 – Características relacionadas com a autoria**

| Autores  | Instituição de vínculo  | Citações do autor | Citações do artigo |
|--|---|-------------------|--------------------|
| Alessandro Laviano   | Department of Translational and Precision Medicine, Sapienza University, Rome, Italy  | 301               | 2                  |
| Amrendra Mishra; Giacomo Giuliani; Valter D Longo  | Longevity Institute and Davis School of Gerontology, University of Southern California<br>Longevity Institute and Davis School of Gerontology, University of Southern California  | 7457              | 14                 |
| Barbara S van der Meij; Laisa Teleni; Marielle P K J Engelen; Nicolaas E P Deutz   | Nutrition and Dietetics , Mater Group , Brisbane , Australia.<br>Department Health and Kinesiology , Center for Translational Research in Aging & Longevity, Texas A&M University , College Station , TX , USA  | 46                | 15                 |
| Camila E Orsso; Anne Caretero; Taiara Scopel Poltronieri; Jann Arends; Marian Ae de van der Schueren; Nicole Kiss; Alessandro Laviano; Carla M Prado | Human Nutrition Research Unit, Department of Agricultural, Food and Nutritional Science, University of Alberta, Edmonton, AB, Canada.<br>Human Nutrition Research Unit, Department of Agricultural, Food and Nutritional Science, University of Alberta, Edmonton, AB, Canada; Faculty of Medicine, Federal University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brazil.<br>Department of Medicine I, Medical Center - University of Freiburg, Faculty of Medicine, University of Freiburg, Freiburg im Breisgau, Germany.<br>Department of Nutrition, Dietetics and Lifestyle, School of Allied Health, HAN University of Applied Sciences, Nijmegen, The Netherlands;<br>Department of Human Nutrition and Health, Wageningen University and Research, Wageningen, The Netherlands.<br>Institute for Physical Activity and Nutrition, Deakin University, Geelong, VIC, Australia. | 40                | 8                  |

|  |   |      |    |
|--|---|------|----|
|  | Department of Translational and Precision Medicine, Sapienza University of Rome, Rome, Italy.<br>Human Nutrition Research Unit, Department of Agricultural, Food and Nutritional Science, University of Alberta, Edmonton, AB, Canada.  |      |    |
| Gustavo D Pimentel;<br>Claude Pichard;<br>Alessandro Laviano;<br>Renata C Fernandes  | Clinical and Sports Nutrition Research Laboratory (Labince), Faculty of Nutrition, Federal University of Goiás, Goiânia, GO, Brazil.<br>Clinical Nutrition, Geneva University Hospital, Geneva, Switzerland<br>Department of Translational and Precision Medicine, Sapienza University of Rome, Rome, Italy<br>Clinical and Sports Nutrition Research Laboratory (Labince), Faculty of Nutrition, Federal University of Goiás, Goiânia, GO, Brazil  | 149  | 8  |
| Jéssika D P Soares;<br>Jéssika M Siqueira;<br>Izabella C L Oliveira;<br>Alessandro Laviano;<br>Gustavo D Pimentel  | Laboratory of Research in Clinical Nutrition and Sports (Labince), Faculty of Nutrition.<br>Department of Clinical Medicine, Sapienza University, Rome, Italy.<br>Laboratory of Research in Clinical Nutrition and Sports (Labince), Faculty of Nutrition.  | 13   | 3  |
| Katherine L Ford;<br>Michael B Sawyer; Claire<br>F Trottier; Sunita Ghosh;<br>Nicolaas E P Deutz;<br>Mario Siervo; Kathryn N<br>Porter Starr; Connie W<br>Bales; Ilana Roitman;<br>Disi; Carla M Prado | Human Nutrition Research Unit, Department of Agricultural, Food & Nutritional Sciences, University of Alberta, Edmonton, AB, Canada.<br>Department of Oncology, Faculty of Medicine and Dentistry, University of Alberta, Edmonton, Alberta, Canada.<br>Department of Medical Oncology, Faculty of Medicine and Dentistry, University of Alberta, Edmonton, Alberta, Canada.<br>Center for Translational Research in Aging & Longevity, Department of Health and Kinesiology, Texas A&M University, College Station, TX, USA.<br>School of Life Sciences, The University of Nottingham Medical School, Queen's Medical Centre, Nottingham, UK.<br>Division of Geriatrics, Department of Medicine, Duke University School of Medicine and Durham VA Medical Center, Durham, NC, USA.<br>Durham VA Medical Center and Department of Medicine, Duke University, Durham, NC, USA.<br>Human Nutrition Research Unit, Department of Agricultural, Food & Nutritional Sciences, University of Alberta, Edmonton, AB, Canada; Post-Graduate Program, Department of Anesthesia, Faculty of Medicine, University of Sao Paulo, Sao Paulo, SP, Brazil.<br>Human Nutrition Research Unit, Department of Agricultural, Food & Nutritional Sciences, University of Alberta, Edmonton, AB, Canada. | 119  | 6  |
| Lang Bu , Yi Zhang ,<br>Yaqing Su , Xueji Wu ,<br>Bing Gao , Lei Wang ,<br>Wei Xie , Qiwei Jiang ,<br>Jianping Guo   | Center of Hepato-Pancreate-Biliary Surgery, the First Affiliated Hospital, Sun Yat-sen University, Guangzhou, Guangdong, China.<br>Institute of Precision Medicine, the First Affiliated Hospital, Sun Yat-sen University, Guangzhou, Guangdong, China.<br>Institute of Precision Medicine, the First Affiliated Hospital, Sun Yat-sen University, Guangzhou, Guangdong, China  | 1207 | 0  |
| Michela Zanetti; Gianluca<br>Gortan Cappellari; Rocco<br>Barazzoni; Gianfranco<br>Sanson   | Department of Medical, Surgical and Health Sciences, University of Trieste  | 1552 | 10 |
| Monika Ziętańska; Joanna<br>Krawczyk-Lipiec; Leszek<br>Kraj; Renata Zaucha;<br>Sylwia Małgorzewicz   | Department of Clinical Nutrition, Medical University of Gdańsk<br>Department of Haematology, Oncology and Internal Medicine, Medical University of Warsaw<br>Department of Haematology, Oncology and Internal Medicine, Medical University of Warsaw<br>Department of Oncology and Radiotherapy, Medical University of Gdańsk<br>Department of Clinical Nutrition, Medical University of Gdańsk   | 9    | 34 |
| Peter M Anderson; Rajesh<br>V Lalla  | Cleveland Clinic Pediatric Hematology/Oncology and Bone Marrow Transplant, Pediatric Institute and Taussig Cancer Institute, Cleveland UConn Health, School of Dental Medicine, Farmington  | 256  | 69 |

Fonte: Dados de pesquisa, 2025.

No quadro 3, a análise das palavras-chave e temáticas centrais dos estudos revelou que há um consenso crescente na literatura sobre o papel da nutrição proteica na modulação do metabolismo tumoral e na melhora do estado funcional de pacientes oncológicos (Deutz *et al.*, 2019; Kalandaris; Laviano; Rynders, 2020). O foco principal das publicações concentrou-se em termos como *protein supplementation*, *high-protein diet*, *cancer*, *muscle mass* e *quality of life*, refletindo o interesse científico em compreender como o

suporte nutricional influencia a preservação da massa magra, a força muscular e a resposta ao tratamento antineoplásico (Orsso *et al.*, 2024; Zietarska *et al.*, 2017).

Os estudos clínicos e observacionais reforçaram que a suplementação proteica pode reduzir a toxicidade da quimioterapia e melhorar a sobrevida e a qualidade de vida dos pacientes, especialmente naqueles com câncer colorretal e gastrointestinal, nos quais a perda muscular é um marcador prognóstico importante (Pimentel *et al.*, 2021; Soares *et al.*,

2020; Zietarska *et al.*, 2017). Tais resultados são coerentes com achados prévios de Arends *et al.* (2017) e Barazzoni *et al.* (2018), que destacam a importância do aporte proteico adequado no manejo da caquexia e sarcopenia oncológica.

Por outro lado, estudos de caráter molecular e experimental, como o de Bu *et al.* (2025), ampliaram a compreensão sobre os mecanismos celulares e metabólicos que ligam a dieta rica em proteínas à resistência tumoral a fármacos e à progressão neoplásica, apontando para uma complexa interação entre o metabolismo proteico e o microambiente tumoral (Bu *et al.*, 2025; Longo, 2024; Mishra; Giuliani). Esses achados sugerem que o impacto da dieta hiperproteica pode variar conforme o tipo tumoral, estágio da doença e tipo de proteína ingerida.

As revisões narrativas e sistemáticas incluídas (Anderson; Lalla, 2020; van der Meij *et al.*, 2019; Mishra *et*

*al.*, 2024) abordaram a cinética dos aminoácidos, o papel da restrição calórica e da dieta hiperproteica na prevenção e tratamento do câncer, além do uso da glutamina para atenuar a mucosite oral e outras toxicidades induzidas pela quimioterapia. Pimentel *et al.* (2021) e Soares *et al.* (2020) reforçaram a relevância dos aminoácidos de cadeia ramificada (BCAA) no suporte nutricional de pacientes oncológicos, evidenciando benefícios na preservação da massa magra e na função muscular, como também demonstrado em outros estudos (Fernandes, 2021; Laviano; Zazenetti *et al.*, 2020). Esses achados convergem para a noção de que a dieta hiperproteica, quando bem planejada, é uma estratégia promissora no manejo da desnutrição e sarcopenia associadas ao câncer, além de contribuir para a melhoria dos desfechos clínicos e da qualidade de vida.

**Quadro 3 – Palavras-chaves dos estudos e temática central do estudo**

| Palavras-chaves  | Temática central do estudo   |
|--|--|
| Amino acid supplementation in cancer; chemotherapy associated malnutrition; glutamine; glutathione; mucositis; radiation injury; trehalose | Avaliar o papel da glutamina na atenuação da mucosite oral ou seja, na inflamação e ulceração da mucosa, associada à radioterapia e quimioterapia em pacientes com câncer  |
| Amino acids supplementation; cancer; handgrip; muscle strength; protein supplementation; scoping review                                    | Investigar os efeitos da suplementação de proteínas e aminoácidos, voltada para o aumento da massa muscular, sobre a força muscular em pacientes adultos com câncer  |
| Amino acids; anabolic response; protein metabolism   | Discutir a cinética de aminoácidos no câncer, revisar as evidências sobre a resposta à nutrição em pacientes com câncer e fornecer recomendações sobre o nível apropriado de ingestão de aminoácidos ou proteínas no câncer        |
| Appetite; chemotherapy; colorectal cancer; nutritional status; oral nutritional supplementation; quality of life.                          | Determinar se o suporte nutricional com alto teor proteico (SNP) em pacientes oncológicos adultos na primeira fase da caquexia cancerosa – pré-caquexia assintomática – influencia a toxicidade da terapia sistêmica.              |
| Body composition; body weight; cancer; nutrition intervention; protein supplement; quality of life.  | Avaliar a eficácia e a segurança da suplementação com alto teor de proteínas nos resultados clínicos de pacientes submetidos à terapia oncológica  |
| Calorie restriction; Cancer prevention; Dietary restrictions; Fasting mimicking diet; Intermittent fasting; Mediterranean diet.            | Discutir como a dieta e as restrições alimentares afetam o risco de câncer e os mecanismos moleculares potencialmente responsáveis por seus efeitos.   |
| Cancer; Carbohydrates; High-protein diet; Muscle mass; Protein intake  | Avaliar se a ingestão de dieta hiperproteica (HPD) ou aminoácidos de cadeia ramificada isolada (BCAA) está associada a um aumento do índice de massa muscular esquelética (IMG) em pacientes com câncer do trato gastrointestinal. |
| Cancer; Gastrointestinal; High protein diet; Older; Survival.  | Avalia a associação entre dieta hipercalórica (HPD) na força de preensão manual (FPM) e sobrevida em idosos ambulatoriais com câncer gastrointestinal avançado   |
| Colorectal cancer; Muscle; Oncology nutrition; Physical function; Protein; Sarcopenia.   | Avalia a viabilidade de utilizar uma dieta rica em proteínas (HP) para impactar positivamente os resultados clínicos em pessoas submetidas à quimioterapia para tratar o câncer colorretal.  |
| Diet; drug resistance; hepatobiliary cancer; molecular oncology  | Investigar o efeito e o mecanismo subjacente de dietas ricas em proteínas na promoção da resistência a medicamentos anticancerígenos   |
| Não informado  | Manejo nutricional de pacientes com câncer digestivo sugerem que a modulação da ingestão proteica pode contribuir significativamente para alcançar benefícios nutricionais e clínicos  |

Fonte: Dados de pesquisa, 2025.

O Quadro 4 representa a *Nuvem de Palavras-Chave*, que mostra a frequência e a relevância dos principais descritores empregados nos estudos analisados. O tamanho das palavras indica a intensidade de ocorrência, assim como a centralidade temática dos termos na literatura. Nota-se o predomínio dos descritores “*humans*”, “*diet, high-protein*”, “*dietary supplements*” e “*dietary proteins/administration & dosage*”, que constituem o eixo conceitual central das pesquisas revisadas. Esses termos evidenciam um foco crescente na relação entre dietas hiperproteicas e seus efeitos fisiológicos e clínicos em seres humanos, sobretudo no

contexto de tratamentos oncológicos e suporte nutricional (Arênds *et al.*, 2017; Deutz *et al.*, 2019 e Zietarska *et al.*, 2017)

Além disso, observa-se a recorrência dos descritores “*quality of life*”, “*nutritional status*”, “*middle aged*”, “*male*” e “*female*”, que indicam que os estudos priorizam a avaliação de desfechos clínicos e funcionais, como qualidade de vida, composição corporal e estado nutricional, em populações de diferentes faixas etárias e sexos (Pimentel *et al.*, 2021; Van Der Meij *et al.*, 2019). Essa diversidade reflete a preocupação dos pesquisadores em

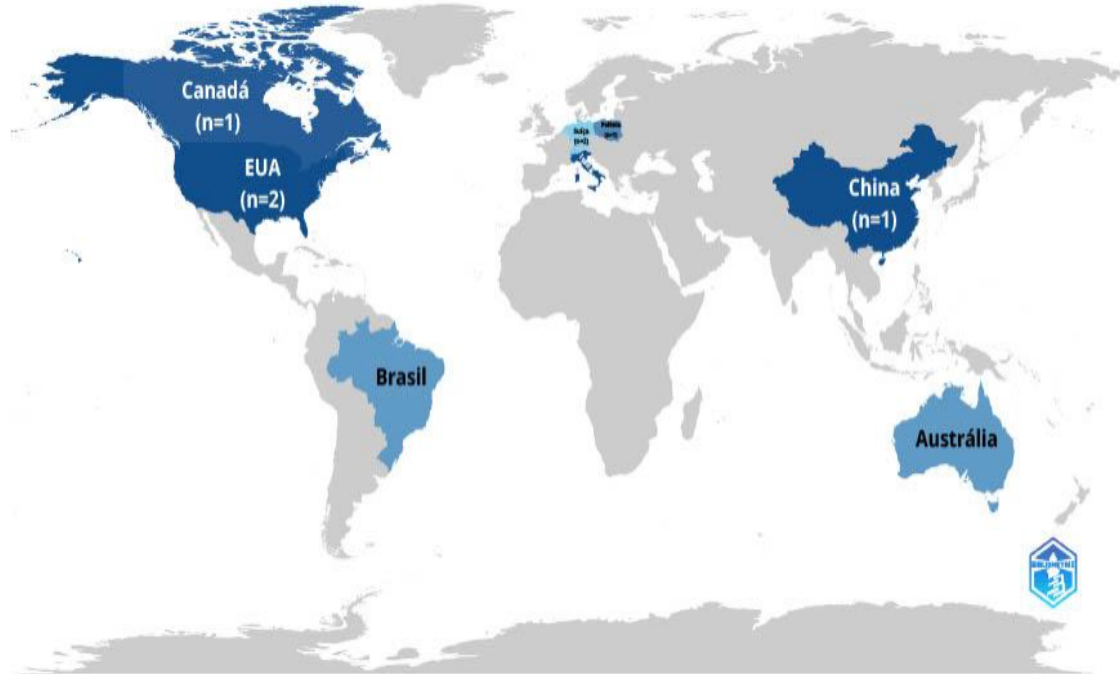


pacientes oncológicos (Barazzoni *et al.*, 2028; Orsso *et al.*, 2024).

Dessa forma, o panorama global apresentado no Quadro 5 reforça não apenas a concentração do conhecimento científico em centros tradicionais, mas

também a emergência de novos polos de investigação, o que contribui para uma maior diversificação geográfica e epistemológica da pesquisa sobre nutrição hiperproteica e câncer.

#### Quadro 5- Distribuição de produção científica por países



Fonte: Dados de pesquisa, 2025.

## CONCLUSÃO

A análise bibliométrica da produção científica sobre dietas ricas em proteínas em pacientes oncológicos evidenciou uma tendência crescente de publicações entre 2017 e 2025, refletindo o avanço das investigações acerca da influência do aporte proteico no manejo nutricional e clínico do câncer. Observou-se predominância de estudos publicados em língua inglesa e conduzidos majoritariamente em países desenvolvidos, como Inglaterra, Estados Unidos e Suíça, o que reforça o papel desses centros na consolidação do conhecimento científico sobre nutrição oncológica.

Os resultados revelaram que os estudos se concentram na compreensão dos efeitos das dietas hiperproteicas sobre a preservação da massa muscular, melhora da resposta terapêutica e qualidade de vida de pacientes submetidos à quimioterapia. A presença significativa de revisões sistemáticas, narrativas e de escopo indica um estágio de maturação teórica do campo, enquanto os estudos experimentais apontam novas direções relacionadas à interação entre metabolismo proteico e microambiente tumoral.

Do ponto de vista das palavras-chave e temáticas centrais, a literatura evidencia um foco consolidado na relação entre *protein supplementation*, *muscle mass*, *nutritional status* e *quality of life*, destacando a importância do suporte nutricional na prevenção e manejo da caquexia e sarcopenia oncológica. Além disso, a análise geográfica da produção científica mostrou a hegemonia do eixo América

do Norte-Europa, mas também o crescimento da participação asiática, especialmente da China, o que indica a expansão global das pesquisas em intervenções nutricionais no câncer.

Este estudo contribui para o campo da nutrição oncológica ao oferecer uma visão panorâmica e atualizada das tendências e lacunas na produção científica internacional sobre dietas ricas em proteínas. Tais achados reforçam a necessidade de ampliar a produção de estudos clínicos controlados, sobretudo em países latino-americanos, a fim de fortalecer a aplicabilidade dos resultados em diferentes contextos epidemiológicos e socioculturais.

Como limitação, destaca-se o número reduzido de publicações diretamente relacionadas à temática e a restrição a duas bases de dados, o que pode ter limitado a abrangência da busca. Recomenda-se que futuras pesquisas integrem múltiplas bases e abordagens metodológicas complementares, como metanálises e revisões integrativas, para aprofundar a compreensão sobre o impacto das dietas hiperproteicas na sobrevida e na resposta terapêutica dos pacientes oncológicos.

Assim, conclui-se que a nutrição hiperproteica representa uma estratégia promissora no manejo clínico do câncer, com potencial de aprimorar os resultados terapêuticos e a qualidade de vida dos pacientes, consolidando-se como um eixo de grande relevância para a pesquisa translacional e a prática clínica em oncologia.

## REFERÊNCIAS

- AMMON, U. **The dominance of English as a language of science: Effects on other languages and language communities.** Berlin: Mouton de Gruyter, 2010.
- ANDERSON, P. M.; LALLA, R. V. Glutamine for amelioration of radiation and chemotherapy-associated mucositis during cancer therapy. **Nutrients**, v. 12, n. 6, p. 1675, 2020.
- ANDERSON, P. M.; LALLA, R. V. Nutrition and cancer: a review of protein intake in oncology patients. **Nutrients**, v. 12, n. 11, p. 3456–3464, 2020.
- ARENDS, J. et al. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. **Clinical Nutrition**, v. 36, n. 1, p. 11–48, 2017.
- ARENDS, J. et al. ESPEN practical guideline: Clinical nutrition in cancer. **Clinical Nutrition**, v. 40, n. 5, p. 2898–2913, 2021.
- ARGILÉS, J. M.; STEMLER, K.; BUSQUETS, S. Protein intake and metabolism in cancer cachexia: current insights and future directions. **Clinical Nutrition**, v. 42, n. 4, p. 1234–1242, 2023.
- ARIA, M.; CUCCURULLO, C. Bibliometrix: an R-tool for comprehensive science mapping analysis. **Journal of Informetrics**, v. 11, n. 4, p. 959–975, 2017.
- ARIYAWARDANA, A. et al. Interdisciplinary approaches in nutritional oncology: integration of dietetics, oncology and metabolism. **Journal of Human Nutrition and Dietetics**, v. 34, n. 7, p. 1024–1035, 2021.
- BARAZZONI, R. et al. Effects of high-protein diets on body composition and clinical outcomes in cancer. **Clinical Nutrition**, v. 37, n. 6, p. 1989–1996, 2018.
- BARAZZONI, R. et al. Effects of high-protein diets on cancer metabolism: an integrative review. **Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care**, v. 24, n. 4, p. 301–309, 2021.
- BARAZZONI, R. et al. The role of dietary protein in clinical nutrition and disease management. **Clinical Nutrition**, v. 41, n. 3, p. 528–540, 2022.
- BOZZETTI, F.; MARIANI, L. Defining and classifying cancer cachexia: a proposal by the SCRINIO Working Group. **Nutrition**, v. 70, p. 110539, 2020.
- BU, L. et al. Dietary protein intake promotes chemoresistance in hepatobiliary cancer through metabolic reprogramming. **Molecular Oncology**, v. 19, n. 3, p. 1120–1135, 2025.
- BU, Lang et al. High-protein diets alleviate tumour growth and drug resistance by promoting AKT aggregation and turnover. **Gut**, 2025.
- CARVALHO, L. F. et al. Scientific production and collaboration networks in Latin America: challenges and perspectives. **Scientometrics**, v. 128, n. 6, p. 4123–4141, 2023.
- CEDERHOLM, T. et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition – a consensus report from the global clinical nutrition community. **Clinical Nutrition**, v. 38, n. 1, p. 1–9, 2019.
- DE AZEVEDO, D. P. G. Estudo bibliométrico da produção científica brasileira de Epidemiologia em Nutrição. **Acimed**, v. 40, n. 1, p. 1–10, 2022.
- DE SOUSA, M. N. A.; ALMEIDA, E. P. O.; BEZERRA, A. L. D. Bibliometrics: what is it? What is it used for? And how to do it? **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 16, n. 2, p. e3042–e3042, 2024.
- DEUTZ, N. E. P. et al. Protein metabolism and amino acid kinetics in cancer patients. **Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care**, v. 22, n. 5, p. 343–349, 2019.
- DONTHU, N. et al. How to conduct a bibliometric analysis: an overview and guidelines. **Journal of Business Research**, v. 133, p. 285–296, 2021.
- ELSEVIER. **Clinical Nutrition – Journal Metrics** 2024. 2024.
- FEARON, K. C. H. et al. Cancer cachexia: pathophysiology and clinical management. **Nature Reviews Clinical Oncology**, v. 19, p. 274–289, 2022.
- FORD, K. L. et al. Protein Recommendation to Increase Muscle (PRIME): study protocol for a randomized controlled pilot trial investigating the feasibility of a high protein diet to halt loss of muscle mass in patients with colorectal cancer. **Clinical Nutrition ESPEN**, v. 41, p. 175–185, 2021.
- GOMES, L. M. et al. High-protein diet and cancer: a systematic review of clinical and pre-clinical evidence. **Nutrition Reviews**, v. 79, n. 8, p. 911–928, 2021.
- GUEDES, V. L. S.; BORSCHIVER, S. Bibliometria: uma ferramenta estatística para a gestão da informação. **Revista do Serviço Público**, v. 56, n. 1, p. 13–34, 2005.
- HU, J. et al. Global trends and hotspots in cancer nutrition research: a bibliometric analysis. **Frontiers in Nutrition**, v. 8, p. 736512, 2021.
- INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA). **Estimativa 2023: incidência de câncer no Brasil.** Rio de Janeiro: INCA, 2023.
- INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER (IARC). **Global Cancer Observatory: Cancer Today.** Lyon: IARC, 2020.
- LAVIANO, A. et al. Protein metabolism and nutrition in cancer: clinical insights and emerging perspectives. **Nutrition Reviews**, v. 80, n. 5, p. 1012–1024, 2022.
- LAVIANO, A. High protein diet in digestive cancers. **Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care**, v. 25, n. 5, p. 348–353, 2022.
- LAVIANO, A.; FERNANDES, R. C. Nutritional management in digestive cancers: protein modulation and clinical outcomes. **Clinical Nutrition ESPEN**, v. 44, p. 193–200, 2021.

- LAVIANO, A.; KALANDARIS, D.; RYNDERS, C. Protein intake and metabolic resilience in cancer therapy. **Nutrients**, v. 12, n. 9, p. 2723, 2020.
- LAVIANO, A.; KIEFER, H.; STRASSER, F. Cachexia and nutrition in cancer patients: new insights into an old problem. **Nutrition Reviews**, v. 78, n. 11, p. 865–876, 2020.
- LAVIANO, A.; SEELAENDER, M.; BUSQUETS, S. Nutritional support and cancer: from molecular mechanisms to clinical practice. **Clinical Nutrition**, v. 39, n. 10, p. 2980–2990, 2020.
- LONGO, V. D.; PANDA, S. Fasting, circadian rhythms, and time-restricted feeding in healthy lifespan. **Cell Metabolism**, v. 23, n. 6, p. 1048–1059, 2016.
- MARTIN, L. et al. Prevalence of malnutrition and nutritional risk in cancer patients: a systematic review and meta-analysis. **BMC Cancer**, v. 21, n. 1, p. 62, 2021.
- MISHRA, A.; GIULIANI, G.; LONGO, V. D. Fasting-mimicking diets and cancer prevention: molecular mechanisms and translational potential. **Cancer Cell**, v. 42, n. 2, p. 100–114, 2024.
- MISHRA, A.; GIULIANI, G.; LONGO, V. D. Nutrition and dietary restrictions in cancer prevention. **Biochimica et Biophysica Acta (BBA) – Reviews on Cancer**, v. 1879, n. 1, p. 189063, 2024.
- MONTGOMERY, S. L. **Does Science Need a Global Language?** English and the Future of Research. Chicago: University of Chicago Press, 2013.
- ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO ECONÓMICA EUROPEIA (OECD). **Main Science and Technology Indicators 2022**. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development, 2022.
- ORSSO, C. E. et al. High-protein supplementation in oncology patients: clinical efficacy and safety outcomes. **Nutrients**, v. 16, n. 2, p. 387, 2024.
- PIMENTEL, G. D. et al. High-protein diet and survival in elderly cancer outpatients: a clinical perspective. **Clinical Nutrition**, v. 40, n. 5, p. 3221–3230, 2021.
- PRADO, C. M. et al. Nutrition and cancer: personalized approaches to support clinical outcomes. **Nutrition Reviews**, v. 78, n. 9, p. 775–789, 2020.
- PRADO, C. M.; LAVIANO, A. Nutrition and cancer: moving towards evidence-based interventions. **Nature Reviews Clinical Oncology**, v. 19, p. 635–648, 2022.
- PRADO, C. M.; PURCELL, S. A.; ARGENSON, F. Advances in clinical nutrition research: protein intake, muscle mass and cancer outcomes. **Annual Review of Nutrition**, v. 41, p. 291–312, 2021.
- RASHEED, S. et al. Comparison of PG-SGA, NRS-2002, and MUST for nutritional assessment in hospitalized cancer patients. **Clinical Nutrition**, v. 37, n. 2, p. 745–751, 2018.
- SCIMAGO. Journal Rankings in Nutrition and Dietetics 2024. Disponível em: <https://www.scimagojr.com/journalrank.php?category=2916>. Acesso em: 10 nov. 2025
- SCOROJANU, I. A. **Los pacientes oncológicos que reciben atención nutricional mejoran un 30% su supervivencia**. Cadena SER Comunitat Valenciana, 2025. Disponível em: [https://www.codinucova.es/sites/default/files/noticias\\_notas\\_prensa/31012025%20NdP%20DM%20Cancer.pdf](https://www.codinucova.es/sites/default/files/noticias_notas_prensa/31012025%20NdP%20DM%20Cancer.pdf). Acesso em: 10 nov. 2025
- SILVA, T. P. da Costa. A importância da terapia nutricional no tratamento do câncer. **Research, Society and Development**, v. 13, n. 10, e78131047137, 2024.
- SOARES, J. D. P. et al. High-protein diet and branched-chain amino acids in gastrointestinal cancer patients: effects on muscle mass and performance. **Nutrition and Cancer**, v. 72, n. 6, p. 923–932, 2020.
- SOUSA, C. F. et al. Protein intake and oncologic outcomes: a narrative review of recent advances. **Frontiers in Nutrition**, v. 9, 2022.
- SUZUKI, Q. G. et al. Produção científica sobre nutrição no tratamento do câncer: estudo bibliométrico. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. Sup., n. 42, p. e2803, 2020.
- VAN DER MEIJ, B. S. et al. Amino acids and protein metabolism in cancer: implications for nutritional interventions. **Clinical Nutrition**, v. 38, n. 5, p. 2005–2015, 2019.
- WANG, Q. et al. Emerging trends in protein-based nutritional therapy for cancer patients: a global bibliometric analysis. **Nutrients**, v. 16, n. 7, p. 1113, 2024.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global Health Expenditure Database 2023**. Geneva: World Health Organization, 2023.
- WUCHTY, S.; JONES, B. F.; UZZI, B. The increasing dominance of teams in production of knowledge. **Science**, v. 316, n. 5827, p. 1036–1039, 2007.
- ZANETTI, M. et al. Protein and amino acid supplementation for muscle strength in cancer patients: a scoping review. **Nutrition Reviews**, v. 78, n. 7, p. 577–589, 2020.
- ZHANG, L. et al. Bibliometric and visual analysis of global research trends in high-protein diet and oncology (2000–2023). **Frontiers in Oncology**, v. 13, p. 1172891, 2023.
- ZIĘTARSKA, M. et al. Chemotherapy-related toxicity, nutritional status and quality of life in precachectic oncologic patients with, or without, high protein nutritional support. **Nutrients**, v. 9, n. 10, p. 1108, 2017.