



ISSN: 2230-9926

Available online at <http://www.journalijdr.com>

IJDR

International Journal of Development Research

Vol. 11, Issue, 12, pp. 52667-52671, December, 2021

<https://doi.org/10.37118/ijdr.23604.12.2021>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

O EMPREGO DAS FIBRAS DIETÉTICAS NA SAÚDE: REVISÃO DE LITERATURA

Maria do Socorro Moura Rufino*¹ and Ana Flávia Alves Nogueira²

¹Professora do Programa de Mestrado em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis (MASTS) – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira

²Programa de Mestrado em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis (MASTS) – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira

ARTICLE INFO

Article History:

Received 27th September, 2021

Received in revised form

21st October, 2021

Accepted 10th November, 2021

Published online 28th December, 2021

Key Words:

Dietetic Fiber, Dietary Fiber, Soluble Fiber, Insoluble Fiber, Prebiotics, Human Health.

*Corresponding author:

Maria do Socorro Moura Rufino

ABSTRACT

Dietetic fiber is a group of foods characterized by their resistance to enzymes in the gastrointestinal tract. Subdivided into two types: water soluble and water insoluble, they are organic compounds that carry bioactive components that are important to human health. These compounds exert effects on several pathologies, mainly intestinal, but also act in diabetes, hypertension, and other metabolic diseases associated with obesity. The objective of this study was to review the main applications of dietetic fibers in human health. A literature review was conducted on papers from the last five years (2016 to 2021) in Scielo, Google Scholar, PubMed, Capes Journals, and Science Research platforms.

Copyright © 2021, Maria do Socorro Moura Rufino and Ana Flávia Alves Nogueira. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Maria do Socorro Moura Rufino and Ana Flávia Alves Nogueira. "O emprego das fibras dietéticas na saúde: revisão de literatura", *International Journal of Development Research*, 11, (12), 52667-52671.

INTRODUCTION

A fibra dietética é constituída por carboidratos que provêm de vegetais, por sua vez apresenta resistência à digestão e absorção no intestino delgado e sofre fermentação pelas bactérias intestinais no intestino grosso. Este componente pode ser dividido em diferentes grupos, como os polissacarídeos não amido, oligossacarídeos, carboidratos análogos resistentes, lignina e compostos associados à fibra alimentar (BERNAUD *et al.*, 2013). As fibras alimentares são classificadas em dois subtipos, as solúveis, que são aquelas capazes de reter água e formar gel, contribuindo para a sensação de saciedade devido ao atraso do esvaziamento gástrico e as insolúveis, como a celulose e a hemicelulose, que contribuem para o aumento do bolo fecal auxiliando à saúde intestinal. A resistência das fibras à absorção ocorre porque as enzimas digestivas humanas não são capazes de quebrá-las (SANTOS, 2021). Ao chegar no intestino grosso sofrem fermentação pelas bactérias intestinais, e o tipo solúvel é o que apresenta maior facilidade de fermentar, contribuindo para a formação dos ácidos graxos de cadeia curta, produto do metabolismo destas fibras. O conceito de fibra dietética ainda cabe discussão, embora mostre evolução na última década.

Muitos países adotaram a definição do Codex Alimentarius de 2009, que conceitua fibra alimentar como polímeros de carboidratos comestíveis com três ou mais unidades monoméricas que são resistentes às enzimas digestivas endógenas e, portanto, não são quebradas e nem absorvidas no intestino delgado (MAKKI *et al.*, 2018). Por meio de diversos estudos foi observado a importância do consumo das fibras na dieta, onde sua carência na alimentação pode ocasionar uma série de enfermidades, como câncer de cólon, diabetes e outras doenças relacionadas ao intestino (RUFINO, 2008). As fibras são compostos orgânicos de baixa caloria, devem estar presentes na alimentação humana e sua recomendação varia de acordo com o sexo e idade. Para as mulheres este valor gira em torno de 25g/d, para homens 38g/d, gestantes e lactantes de 28 a 29g/ dia respectivamente, e crianças a ingestão ideal independente do sexo e acima de 3 anos é de 19g/d (SANTOS, 2021). As fibras exercem atividade funcional a nível metabólico e estão presentes principalmente nos grãos, cereais, frutas e verduras. O estudo das fibras desperta grande interesse para a área da saúde, visto que, muitos trabalhos apontam que a presença de fibras nos alimentos auxilia na prevenção e no tratamento de diversas patologias, principalmente as intestinais. Um fator importante para se avaliar sobre o consumo de fibras é o tipo que cada alimento contém, pois torna-se relevante saber sua solubilidade em água pela razão dos efeitos fisiológicos, uma vez que a fração solúvel da fibra teve relação

com a redução da glicemia (CALLEGARO *et al.*, 2008). Os principais efeitos fisiológicos das fibras estão relacionados a estrutura, composição e propriedades físico-químicas e fermentativas. Entre os diversos efeitos que a fibra apresenta ao longo do sistema digestivo estão: regulação intestinal; sensação de saciedade e menor ingestão de alimentos; diminuição da colesterolemia; menor conteúdo calórico na dieta; manutenção e desenvolvimento da flora bacteriana intestinal; menor índice de glicemia e maior excreção de lipídeos e proteínas (RUFINO, 2008). As propriedades funcionais das fibras são exploradas para recomendações dietéticas, seus efeitos são determinados pela inter-relação entre estruturas e características físico-químicas (ARAÚJO *et al.*, 2009). Os efeitos promovidos pelas características físico-químicas das fibras podem ser locais e sistêmicos. Os atributos das fibras no organismo humano se diferenciam quanto a capacidade de retenção de água, absorção, viscosidade e fermentação (BERNAUD *et al.*, 2013). A classificação química das fibras é dividida por grupos polissacarídeos tais como a celulose, hemicelulose, gomas e mucilagens, pectinas, frutanos, amidos resistentes e maltodextrinas resistentes, lignina e compostos fenólicos. As principais fontes de fibras do grupo celulose são os vegetais, pectina em frutas e hortaliças, frutanos em cebolas, banana e alho, hemicelulose em aveia, grãos e oleaginosas, o grupo de compostos fenólicos têm como fonte componentes que tem ação antioxidante, por exemplo os cereais integrais e frutas (BERNAUD *et al.*, 2013). Em estudos sobre fibra observou-se a presença de compostos polifenóis, alguns frutos ricos da associação de fibras com polifenóis têm sido pesquisados com o objetivo de avaliar os benefícios para a saúde, como o potencial da ação antioxidante. Desta forma, o resultado desses estudos foi o conceito de fibra antioxidante, definida como aquela que apresenta relação de fibra com quantidades consideráveis de antioxidantes (RUFINO, 2008). As características nutricionais e funcionais das fibras dietéticas antioxidantes são importantes por causa da sua ação de combater os radicais livres, além de estimular o desenvolvimento de estratégias que viabilizem a sua inserção na alimentação humana, assim, vários métodos de pesquisa têm sido utilizados para o estudo do poder antioxidante de compostos polifenóis (SILVA, 2018). Portanto, o presente trabalho objetiva realizar uma revisão de trabalhos dos últimos cinco anos com a temática de fibras dietéticas e sua aplicação na saúde.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura que consiste em pesquisar publicações dos últimos cinco anos, com intuito de realizar um estudo sobre as fibras dietéticas e suas aplicações na saúde humana. Para realizar a busca de trabalhos, utilizou-se as plataformas: Scielo, Google Acadêmico, PubMed e Science Research. Os critérios atribuídos para a pesquisa dos artigos foram as palavras chaves fibra dietética, fibra alimentar e fibras solúveis e insolúveis, utilizando como seleção as publicações correspondentes aos anos de 2016 a 2021. No início foram encontrados mais de 1000 trabalhos em diversos idiomas, porém após delimitar a pesquisa para os idiomas espanhol, português e inglês, restaram cerca de 300 trabalhos, posteriormente, estes foram triados por títulos e estudos envolvendo a saúde humana, ao final restaram 14 publicações que envolviam a temática de interesse para o desenvolvimento desta revisão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o estudo das 14 publicações, foi realizada a construção da tabela 1 com os seguintes resultados: Segundo Villanueva-Flores (2019), fibras dietéticas são carboidratos que não sofrem digestão no intestino delgado, mas no intestino grosso sofrem fermentação. Para o autor, uma dieta rica em fibras impacta positivamente na saúde humana, uma quantidade balanceada é capaz de ajudar na prevenção de doenças cardiovasculares, diabetes e ainda no combate à obesidade, entretanto, a maioria dos países não consome a quantidade recomendada de fibras. O aumento de casos de obesidade no mundo é preocupante, o consumo de fibra alimentar relacionada com a redução de peso tornou-se um caso de muitos estudos, uma vez que a fibra pode diminuir a necessidade de comer, ou seja, aumenta a saciedade.

Raygoza *et al.* (2018) em sua pesquisa procurou analisar o Índice de Massa Corporal em relação a ingestão de fibra dietética, abordou os principais nutrientes presentes em fibras e grãos como vitaminas, compostos fenólicos e carotenóides. Entretanto, os resultados da pesquisa foram negativos, não houve uma relação entre o consumo de fibras e o Índice de Massa Corporal, os possíveis argumentos para justificar podem estar ligados a fatores comportamentais, socioculturais, o tipo de fibra, atividade física e principalmente a quantidade insuficiente de fibra ingerida. O estudo de Villalón *et al.* (2020) mostra que as dietas de países como a China, Estados Unidos e Reino Unido não seguem a recomendação saudável do consumo de fibras. O consumo de fibras traz uma série de benefícios como a diminuição do perfil lipídico e da pressão arterial, manutenção de níveis estáveis de glicose no sangue e aumento da percepção de saciedade. Estudos apontam que o consumo de fibra ou grãos inteiros interferem na percepção de saciedade em indivíduos, a fibra alimentar solúvel, por exemplo a pectina apresentou maior eficiência na diminuição do apetite, o que torna a dieta a base de fibra um método de ação na redução de peso.

Silva *et al.* (2017) abordam que nos últimos anos vem crescendo a busca de resultados do papel nutricional e metabólico das fibras alimentares na dieta humana, isso ocorre por causa das atribuições que as fibras proporcionam a saúde, como a redução do risco de desenvolvimento de algumas doenças crônicas e algumas desordens gastrointestinais, como também auxilia na redução do peso corporal. Um dos fatores que contribuem para o aumento da obesidade é a falta de atividade física, assim como a diminuição do consumo de fibras, entretanto não apresenta uma associação entre atividade física, dieta de fibras e Índice de Massa Corporal. Vega-Gálvez *et al.* (2017) avaliaram a composição de seis ecótipos de quinoa, com o objetivo de analisar os polifenóis, flavonoides e a fibra dietética presente neste cereal. Alguns desses compostos bioativos da quinoa apresentam ação antioxidante, desta forma são de crucial importância na prevenção de enfermidades. Quanto à quantidade de fibra foi determinada a presença de alta capacidade de promover efeitos positivos para a saúde, principalmente para o cólon. Reis *et al.* (2018), observaram em sua revisão que existem evidências que o incremento de uma dieta enriquecida de fibras pode apresentar benefícios nutricionais em pacientes de unidades de terapia intensiva. A metodologia utilizada em pacientes que não podem se alimentar via oral afeta o funcionamento intestinal, uma das complicações mais recorrentes é a diarreia. O uso da nutrição enteral enriquecida com fibras apresenta resultado positivo, mas vale ressaltar a necessidade de mais estudos para obter melhor êxito.

García-Montalvo *et al.* (2018) afirmaram que a taxa de síndrome metabólica vem aumentando aceleradamente, uma situação preocupante por se tratar de um grupo de alterações que demanda riscos à saúde. O aumento da ingestão de fibras no tratamento nutricional da síndrome metabólica, através da avaliação de parâmetros antropométricos observa-se a diminuição corporal e do índice de massa corporal. o consumo de farelo de aveia ajuda na redução dos níveis de glicose, colesterol e triglicerídeos, entretanto, muitos estudos abordam o oposto, onde não há relação entre o consumo de fibras e as medidas antropométricas. Portanto, é necessário continuar realizando estudos para avaliar dietas ricas em fibras para grupos mais amplos e os impactos em todos os casos. Verspreet *et al.* (2016) estudaram os efeitos das fibras alimentares e dos prebióticos na saúde, estabelecendo uma visão mais ampla sobre os prebióticos, onde seus efeitos não se resumem apenas no controle da glicemia pós prandial e das dislipidemias. Segundo os autores, há evidências de que fibras específicas melhoram a integridade intestinal, aumentam a resistência contra a colonização de patógenos, reduzem o risco de câncer colorretal, aumentam a absorção de alguns minerais e exercem impacto positivo sobre a imunidade, mas que estes efeitos ainda precisam ser mais conhecidos e melhor compreendidos. Delcour *et al.* (2016) avaliaram as definições de fibra alimentar e prebióticos e suas alegações de saúde. Os autores mencionaram que desde a década de 70 as fibras mostraram efeitos positivos sobre a saúde e que em 1995, algumas delas foram

Tabela 1. Resultados dos artigos analisados considerando título da obra, autor, ano da publicação, periódico e assunto abordado

TÍTULO	AUTOR/ANO	PLATAFORMA	ASSUNTO
Fibra dietaria: una alternativa para la alimentación	Villanueva - Flores (2019)	Google acadêmico	Apresenta conceitos e importância das fibras, relata que no Peru o consumo de fibras é menor que o recomendado e como alternativa aborda o desenvolvimento de produtos com alto teor de fibras.
Correlação da ingestão de fibra dietética com o índice de massa corporal em jovens adultos de Celaya, México	Raygoza <i>et al.</i> , (2018)	Google acadêmico	Descreve a importância da fibra dietética no controle do equilíbrio e peso corporal e tem como objetivo analisar a correlação entre consumo de fibras e o Índice de Massa Corporal em jovens no México.
Atividade física e concentrações dietéticas de fibras e sua associação com parâmetros de adiposidade	Silva <i>et al.</i> , (2017)	Google acadêmico	Trata-se de um estudo transversal com mulheres obesas e eutróficas, com o objetivo de analisar a associação da ingestão de fibras e atividade física.
Fortificación con fibra dietética como estrategia para aumentar la saciedad: ensayo aleatorizado doble ciego controlado	Villalóna <i>et al.</i> , (2020)	Google acadêmico	Estudo duplo-cego para analisar o efeito de diferentes tipos de fibras na predisposição para ingestão de alimentos e as sensações pós-prandiais.
Assessment of dietary fiber, isoflavones and phenolic compounds with antioxidant and antimicrobial properties of quinoa	Vega-Gálvez <i>et al.</i> , (2017)	Scielo	Estudo realizado com seis ecotipos de quinoa do Chile, com o objetivo de determinar teores de fibra alimentar, flavonoides, isoflavonas e polifenóis presentes no cereal quinoa.
Uso de fibras dietéticas em nutrição enteral de pacientes graves: uma revisão sistemática	Reis <i>et al.</i> , (2018)	Scielo	Uma revisão sistemática que se refere aos resultados da literatura sobre o uso de fibras dietéticas no tratamento em pacientes graves.
Incremento en el consumo de fibra dietética complementario al tratamiento del síndrome metabólico	García-Montaño <i>et al.</i> , (2018)	Google acadêmico	Estudo analítico longitudinal com intuito de avaliar dados antropométricos e como o aumento do consumo de fibras ajuda no tratamento da síndrome metabólica.
A Critical Look at Prebiotics Within the Dietary Fiber Concept	Verspreet <i>et al.</i> , (2016)	PubMed	Revisa o conhecimento atual sobre os efeitos da fibra alimentar e dos prebióticos na saúde e estabelece a posição dos prebióticos no contexto mais amplo da fibra alimentar.
Prebiotics, Fermentable Dietary Fiber, and Health Claims	Delcour <i>et al.</i> , (2016)	PubMed	Estuda as definições de fibra alimentar fermentável, prebióticos e suas alegações de saúde.
Prebiotics, Bone and Mineral Metabolism	Whisner e Castillo (2018)	PubMed	Revisa exaustivamente a literatura pré-clínica e clínica atual sobre os efeitos ósseos mediados por prebióticos no contexto de mecanismos potenciais da microbiota intestinal.
Dietary fiber and prebiotics and the gastrointestinal microbiota	Holscher (2017)	Pubmed	Esta revisão discute o impacto do consumo de fibras dietéticas e prebióticos na microbiota gastrointestinal, incluindo o papel das propriedades físico-químicas e da dose dos ingredientes, bem como as respostas fenotípicas relacionadas à composição da microbiota local.
Dietary fibre as prebiotics in nutrition	Hijová <i>et al.</i> , (2019)	Pubmed	Este artigo revisa o papel da fibra alimentar como prebiótico na nutrição com diferentes funcionalidades, sua influência na modulação da microbiota intestinal, que por sua vez tem papel essencial na manutenção de organismos saudáveis em pessoas de todas as idades.
O impacto da fibra dietética na microbiota intestinal na saúde e doença do hospedeiro	Makki <i>et al.</i> , (2018)	Science Research	Estes autores discutem como a fibra dietética impacta a ecologia microbiana do intestino, a fisiologia do hospedeiro e a saúde, focalizando especificamente os mecanismos pelos quais uma dieta com baixo teor de fibras perturba o ecossistema microbiano e leva a uma predisposição a doenças inflamatórias crônicas.
Efeitos e benefícios da ingestão de fibras alimentares na prevenção de doenças crônicas: uma revisão de literatura	Farias <i>et al.</i> (2018)	Science Research	Os autores fazem uma revisão da literatura sobre a importância nutricional do consumo de alimentos ricos em fibras solúveis e insolúveis.

chamadas de prebióticos, ou seja, composto orgânico que exerce efeito biológico benéfico sobre a microbiota gastrointestinal. Segundo a Diretiva do Conselho sobre Rotulagem Nutricional da União Européia (2008), reconhece que as fibras, dependendo de sua estrutura e propriedade, exercem um ou mais efeitos fisiológicos benéficos, como o aumento no volume fecal, redução do tempo de trânsito intestinal, fermentação pela microbiota colônica, redução dos níveis de colesterol e glicose pós prandial, além de controle da insulinemia. Todos esses motivos parecem ser suficientes para as alegações de saúde, mas o autor relata que a discussão acerca das fibras precisa evoluir de modo que a distinção entre os diferentes tipos de fibras possa ser feita, já que não existe um consenso ou definição específica para fibra dietética fermentável e prebiótico de carboidrato. Whisner e Castillo (2018) fizeram um estudo de revisão sobre o uso dos prebióticos no metabolismo ósseo. Estes autores definiram os prebióticos como compostos de carboidratos não digeríveis que, quando consumidos, trazem benefícios à saúde, auxiliam na prevenção e tratamento de doenças crônicas. E que embora estes compostos melhorem uma série de problemas inflamatórios crônicos, observaram que existem fortes evidências de que as fibras contribuem para a saúde e para o metabolismo ósseo. Em modelos pré-clínicos e em humanos foi demonstrado que as fibras dietéticas aumentaram a absorção de cálcio no intestino grosso. Para os autores, embora existam poucos dados disponíveis para humanos, há evidências dos efeitos dos prebióticos relacionados aos ossos ao longo dos ciclos de vida, sugerindo efeitos benéficos para o pico de massa óssea na adolescência e minimização da reabsorção óssea em mulheres pós menopausa. Os autores acreditam na evidência de um eixo de sinalização intestino-osso.

Holscher (2017) discutiu o impacto do consumo de fibras dietéticas e prebióticos na microbiota gastrointestinal, também incluiu o papel das propriedades físico-químicas, a quantidade consumida e as respostas fenotípicas relacionadas a microbiota residente. Segundo o autor a microbiota intestinal é umas das comunidades microbianas mais densas do planeta, pois contém, comunidades altamente diversas que exercem funções metabólicas, imunológicas e protetoras e que são de fundamental importância para a saúde humana. Esta mesma microbiota é influenciada por vários fatores ambientais e do hospedeiro, mas que pode ser modulada pelo consumo de fibras e prebióticos. Hijová *et al.*, (2019) revisaram o papel da fibra alimentar como prebiótico na nutrição e suas diferentes funcionalidades e também, no que diz respeito a sua função na modulação da microbiota intestinal como mantenedora da saúde em indivíduos de todas as idades. Os autores relatam que a composição da dieta humana pode ser direcionada e, subsequentemente, pode influenciar seletivamente a composição da microbiota intestinal e então a saúde do organismo. Também mencionam diversos conceitos sobre fibras e prebióticos, e que em 1995, os professores Roberfroid e Gibson, definiram prebióticos como componentes alimentares não digeríveis que são resistentes à ação de enzimas hidrolíticas do início do trato gastrointestinal. Segundo os autores, a última caracterização do microbioma humano e seu efeito na saúde levou a uma mudança conceitual dramática na pesquisa sobre o papel das substâncias bioativas na dieta. Os alimentos prebióticos são aqueles que incluem a fibra alimentar e o amido resistente que são considerados benéficos para a manutenção da microbiota intestinal saudável. No entanto, o conceito de microbioma humano e seu papel crucial na saúde e na doença é mais recente, ocorrendo no século 21 após a chegada do sequenciamento do microbioma, porém este mapeamento, trouxe muitos mistérios e levantou novas questões, básicas e urgentes, incluindo uma pergunta simples: "Qual dieta é ideal para um microbioma intestinal saudável?" Para os autores há muitos resultados e pesquisas contraditórias, o que leva às pessoas ficarem confusas, assim há necessidade de mais estudos. Reforçam que usar um microbioma personalizado na prática clínica de diferentes perspectivas será um teste para o futuro. Makki *et al.*, (2018) discutem como a fibra dietética impacta no ambiente intestinal, na saúde e fisiologia do hospedeiro, mantendo o foco sobre os mecanismos pelos quais uma dieta pobre em fibra perturba o ecossistema microbiano e leva o indivíduo a uma maior predisposição à doenças crônicas e inflamatórias.

Os autores observaram que uma dieta pobre em fibras não só leva a redução da variedade microbiana e baixa produção de ácidos graxos de cadeia curta, mas a uma mudança no metabolismo microbiano intestinal que por sua vez aumenta o uso de substratos desfavoráveis pelo hospedeiro, aumentando os níveis de metabólitos prejudiciais, como os produtos derivados da fermentação de aminoácidos. Os produtos derivados desta fermentação favorecem um ambiente citotóxico e pro-inflamatório contribuindo assim para o surgimento de doenças crônicas, principalmente o câncer colorretal. Portanto, para os autores, uma dieta rica em fibras neutraliza mais os efeitos nocivos do metabolismo de outros nutrientes como as proteínas e gorduras e inibe esse processo inflamatório. Farias *et al.*, (2018) fizeram uma revisão da literatura acerca da importância nutricional do uso de alimentos ricos em fibras solúveis e insolúveis e observaram os efeitos das fibras sob diversas perspectivas. Quanto ao retardamento da fome: observaram que as fibras têm a capacidade de formar géis que protegem a parede estomacal, retardando o esvaziamento gástrico, aumentando assim a sensação de saciedade. No que diz respeito ao CA colorretal, relataram que os ácidos graxos de cadeia curta produzidos na fermentação das fibras podem modular a expressão de proteínas reguladoras do ciclo celular e induzir a autodestruição das células cancerígenas. Já sobre os efeitos na constipação intestinal, relataram que as fibras insolúveis retêm mais água aumentando o volume do bolo fecal e que as solúveis fazem o mesmo aumento do bolo fecal pelo acúmulo de massa bacteriana durante sua degradação, ou seja, o bolo obtido faz com que o peristaltismo intestinal seja estimulado, aumentando assim o número de evacuações. Portanto, Farias e colaboradores (2018), concluíram que as fibras, se presentes numa dieta saudável, podem atuar diretamente na manutenção da saúde humana, pois são alimentos funcionais importantes encontrados em diversos alimentos de origem vegetal.

CONCLUSÃO

Por meio desta revisão foi possível observar estudos relacionados ao consumo de fibras dietéticas e seus conceitos, envolvendo artigos dos últimos cinco anos. Dentre os artigos analisados houve a predominância ao tema microbiota intestinal, no qual o consumo de fibra é apontado como um mecanismo de proteção e manutenção da saúde humana. Além da prevenção de doenças a nível de trato intestinal, o consumo de fibras também foi apontado como estratégia para melhora dos níveis glicêmicos, para o controle das dislipidemias, para o controle da fome e perda de peso, além de auxiliar no metabolismo ósseo. Alguns autores concordam com a definição de fibra alimentar e outros especificam mais o termo, trazendo o conceito de prebióticos, mas que ainda assim, a ingestão equilibrada de fibras é pertinente na prevenção de enfermidades, por ser fonte de diversos nutrientes e compostos benéficos à saúde. Apesar dos seus diversos benefícios apresentados, muitos países têm um baixo consumo de fibras na alimentação, não se sabe pela falta de estímulo a esses alimentos ou se pela falta de informações mais claras relacionadas à saúde. Mesmo com tantos estudos, ainda se faz necessário a realização de mais pesquisas sobre os efeitos positivos e negativos das fibras dietéticas, os tipos e a quantidade necessária para cada finalidade.

REFERÊNCIAS

- ANTIOXIDANTES Y ANTIMICROBIANAS DE QUINOA *Chenopodium quinoa* Willd. *Chileanjournalofagricultural& animal sciences*, v. 34, n. 1, p. 57-67, 2018.
- ARAÚJO EM, MENEZES HC, TOMAZINI JM (2009). Fibras solúveis e insolúveis de verduras, tubérculos e canela para uso em nutrição clínica. *Food Science and Technology*, v. 29, p. 401-406, 2009.
- BERNAUD FSR, *et al.* (2013). Fibra alimentar: ingestão adequada e efeitos sobre a saúde do metabolismo. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, v. 57, p. 397-405, 2013.
- CALLEGARO MGK, *et al.* (2005). Determinação da fibra alimentar insolúvel, solúvel e total de produtos derivados do milho. *Food*

- Science and Technology, v. 25, p. 271-274, 2005.
- DELCOUR JA, *et al.* (2016). "Prebiotics, Fermentable Dietary Fiber, and Health Claims." *Advances in nutrition* (Bethesda, Md.) vol. 7, 1 1-4. 15 Jan. 2016, doi:10.3945/an.115.010546
- Diretiva da Comissão 2008/100 / CE, de 28 de outubro de 2008, que altera a Diretiva 90/496 / CEE do Conselho sobre a rotulagem nutricional de alimentos no que se refere a doses diárias recomendadas, fatores de conversão de energia e definições. *Off J Eur Union* 2008; 285: 9-11.
- FARIAS JTF, *et al.* (2018). Efeitos E Benefícios da Ingestão de Fibras Alimentares na Prevenção de Doenças Crônicas: uma Revisão de Literatura. *InternationalJournalofNutrology* 2018; 11 (S 01): S24-S327. doi: 10.1055 / s-0038-1674655
- GARCÍA-MONTALVO IA, *et al.* (2018). Incremento en el consumo de fibra dietética complementario al tratamiento del síndrome metabólico. *Nutrición Hospitalaria*, v. 35, n. 3, p. 582-587, 2018.
- HIJOVÁ E, BERTKOVÁ I, STOFILOVÁŠT J (2019). Dietary fibre as prebiotics in nutrition. *Cent Eur J Public Health*. 2019 Sep;27(3):251-255. doi: 10.21101/cejph.a5313. PMID: 31580563.
- HOLSCHER HD (2017). "Dietary fiber and prebiotics and the gastrointestinal microbiota." *Gut microbes* vol. 8,2 (2017): 172-184. doi: 10.1080 / 19490976.2017.1290756
- MAKKI K, *et al.* (2018). The Impact of Dietary Fiber on Gut Microbiota in Host Health and Disease. *14 Cell host & microbe*, [s. l.], v. 23, n. 6, p. 705-715, 2018. DOI 10.1016/j.chom.2018.05.012. Disponível em: [https://www.cell.com/cell-host-microbe/fulltext/S1931-3128\(18\)30266-X](https://www.cell.com/cell-host-microbe/fulltext/S1931-3128(18)30266-X). acesso em 30 nov. 2021.
- RAYGOZA NP (2018). Correlación de la Ingesta de Fibra Dietética con el Índice de Masa Corporal en Adultos Jóvenes de Celaya, México. 2018.
- REIS AM, *et al.* (2018). Uso de fibras dietéticas em nutrição enteral de pacientes graves: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, v. 30, p. 358-365, 2018.
- RUFINO MSM (2008). Propriedades funcionais de frutas tropicais brasileiras não tradicionais. 2008.
- SANTOS VS (2021). Fibras. Saúde e bem estar. *Mundo da educação*. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/saude-bem-estar/fibras.htm>. acesso em: 01 dez. 2021.
- SILVA JA (2018). Identificação de compostos fenólicos, macroantioxidantes e avaliação da atividade antioxidante do bagaço de uva proveniente da indústria de sucos no Vale do São Francisco. 2018. Tese de Doutorado.
- VEGA-GÁLVEZ A, *et al.* (2016). EVALUACIÓN DE FIBRA DIETÉTICA, ISOFLAVONAS Y COMPUESTOS FENÓLICOS CON PROPIEDADES
- VERSPREET J, *et al.* (2016). A Critical Look at Prebiotics Within the Dietary Fiber Concept. *Annu Rev Food Sci Technol*. 2016;7:167-90. doi: 10.1146/annurev-food-081315-032749. Epub 2016 Jan 6. PMID: 26735801.
- VILLALÓN JLP, *et al.* (2020). Fortificación con fibra dietética como estrategia para aumentar la saciedad: ensayo aleatorizado doble ciego controlado. *Revista española de nutrición humana y dietética*, v. 24, n. 4, p. 336-344, 2020.
- VILLANUEVA-FLORES RM (2019). Fibra dietaria: una alternativa para la alimentación. *Ingeniería Industrial*, n. 037, p. 229-242, 2019.
- WHISNER CM, CASTILO LF (2018). Prebióticos, metabolismo óseo e mineral. *Calcif Tissue Int* . 2018; 102 (4): 443-479. doi: 10.1007 / s00223-017-0339-3
