

BENEFÍCIOS DE INTERVENÇÕES COM ALIMENTOS FUNCIONAIS EM INDIVÍDUOS IDOSOS: UMA REVISÃO

Amanda Conteçotto¹
Stephane Raquel Velande Da Fonseca²
Laís Stocco Buzzo³
Jusciliano Boaretto⁴
Evelise Scaraboto Duarte Tamanini⁵
Paulo Leonardo Marotti Siciliano⁶

RESUMO: O Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA), descrito pela primeira vez em 1948, na Declaração Universal dos Direitos Humanos, no art. 25, é discutido e ratificado em diversos tratados internacionais, de forma que, em 1988, é incorporado, no art. 5º, § 2º, da Constituição Federal (BRASIL, 1988), como direito fundamental, tornando o direito humano à alimentação adequada um direito constitucional de todo brasileiro. Nesse sentido, O uso de alimentos com propriedades benéficas à saúde, denominados como alimentos funcionais, envolvem não somente o alimento em si, mas também os seus princípios ativos, que geram efeitos no organismo de seres humanos. Para os idosos, particularmente, esses estudos são extremamente relevantes, tendo em vista o fato de serem os indivíduos mais afetados e apresentarem alta incidência de óbitos consequentes de DCNT's. Neste contexto, o objetivo do presente capítulo é apresentar estudos e intervenções com alguns princípios ativos e nutrientes encontrados nos alimentos funcionais, bem como microrganismos e plantas que apresentaram funções benéficas, tanto para a prevenção, quanto para a promoção da saúde em indivíduos idosos. Dentre diversas intervenções envolvendo os alimentos funcionais, iremos abordar no capítulo os: Polifenóis, polifenóis não flavonóis, antocianinas, flavonóis, proantocianinas, resveratrol, ácidos graxos, simbióticos e Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCS). Diante da transição demográfica atual em que se observa um aumento da população idosa, concluímos que é de extrema importância a utilização de alimentos funcionais a fim de promover a saúde na terceira idade, em vista de seus benefícios para prevenção de DCNT's.

PALAVRAS-CHAVE: Alimentos funcionais; Nutrição; Prevenção.

ABSTRACT: The Human Right to Adequate Food (DHAA), described for the first time in 1948, in the Universal Declaration of Human Rights, in art. 25, is discussed and ratified in several international treaties, so that, in 1988, it is incorporated into art. 5th, § 2nd, of the Federal Constitution (BRASIL, 1988), as a fundamental right, making the human right to adequate food a constitutional right for every Brazilian. In this sense, the use of foods with beneficial properties for health, known as functional foods, involves not only the food itself, but also its active principles, which generate effects on the body of human beings. For the elderly, particularly, these studies are extremely relevant, given the fact that they are the most affected individuals and have a high incidence of deaths resulting from NCDs. In this context, the objective of this chapter is to present studies and interventions with some active principles and nutrients found in functional foods, as well as microorganisms and plants that have beneficial functions, both for prevention and health promotion in elderly individuals. Among several interventions involving functional foods, we will address in the chapter: Polyphenols, non-flavonol polyphenols, anthocyanins, flavonols, proanthocyanins, resveratrol, fatty acids, synbiotics and Non-Conventional Food Plants (PANCS). Given the current demographic transition in which an increase in the elderly population is observed, we conclude that the use of functional foods is extremely important to promote health in old age, given their benefits for preventing NCDs.

KEYWORDS: Functional foods; Nutrition; Prevention.

1. Considerações Iniciais

A população mundial tem sofrido o impacto da transição demográfica associada à transição epidemiológica. O aumento da expectativa de vida e o crescente aumento do número de idosos na população a partir da década de 60, trouxe a necessidade de repensar e implementar ações que contemplassem essa nova realidade (VERAS; OLIVEIRA, 2018).

Segundo Cortez et al. (2019), o envelhecimento é caracterizado como um fenômeno fisiológico contínuo, irreversível, que leva à alterações biopsicossociais. O indivíduo idoso apresenta particularidades específicas e intrínsecas ao envelhecimento. O organismo entra em processo de declínio fisiológico, com diminuição da densidade óssea e massa muscular, que leva à perda da capacidade funcional, de forma progressiva e gradativa. E, ainda, com consequente propensão ao surgimento de doenças crônicas, fragilidades e incapacidades, instabilidade postural, prejuízo da capacidade visual e auditiva, maior consumo de medicamentos, riscos de fraturas, entre outras.

Além das alterações físicas e mentais, os idosos se deparam com mais custos e menos recursos sociais e financeiros (ROSA et al., 2015; CONFORTIN et al., 2017). Solicitam mais os serviços de saúde, necessitam de frequentes internações hospitalares e ocupam por mais tempo o leito, em consequência do padrão crônico e múltiplo das doenças, que exigem um núcleo integrado de cuidados (VERAS; OLIVEIRA, 2018).

Ter acesso ao que é indispensável para uma vida saudável, embora seja um direito de todos, assegurado pela Constituição Brasileira, inclui, além do atendimento médico, condições para promoção e prevenção de doenças. Neste contexto, a Política Nacional de Saúde (PNPS) explicita como essencial no Artigo 10- II – que a alimentação adequada e saudável, envolve promover ações relacionadas à promoção da saúde e à segurança alimentar e nutricional, colaborando com ações e metas de redução da pobreza, inclusão social e garantia do direito humano à alimentação adequada e saudável (WHO, 1986; MALTA et al., 2018).

O Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA), descrito pela primeira vez em 1948, na Declaração Universal dos Direitos Humanos, no art. 25, é discutido e ratificado em diversos tratados internacionais, de forma que, em 1988, é incorporado, no art. 5º, § 2º, da Constituição Federal (BRASIL, 1988), como direito fundamental, tornando o direito humano à alimentação adequada um direito constitucional de todo brasileiro.

É importante esclarecer, entretanto, que no Brasil, antes da década de 90, em sintonia com a comunidade internacional, o entendimento da segurança alimentar e nutricional (SAN) era restrito ao componente alimentar, com ênfase na produção de alimentos, portanto, denominada Segurança Alimentar (SA). Somente em 1994, na I Conferência Nacional de Segurança Alimentar, o componente nutricional é incorporado ao conceito de segurança alimentar incluindo, além do aspecto quantitativo, a necessidade de identificar os aspectos qualitativos da alimentação e seus indicadores biológicos. Sendo assim, o termo oficialmente foi ampliado para Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) (JUSTO et al., 2015).

Apesar disso, a manutenção de um estado nutricional adequado na velhice é uma tarefa complexa, frente à presença de doenças crônicas associadas à questões sociais e econômicas, que prejudicam, de forma impactante, a prática para a conquista de uma alimentação saudável desses indivíduos (DA SILVA; DIAS, 2017).

No Brasil, a mudança na alimentação das famílias brasileiras, ainda permanece questionável. De acordo com a Pesquisa de Orçamentos Familiar (POF), realizada em 2017/2018, a aquisição de alimentos nos domicílios brasileiros apresentou aumento crescente e elevado no consumo de alimentos ultra processados como: frios e embutidos, biscoitos e doces, biscoitos salgados, margarina, bolos e tortas doces, pães, doces em geral, bebidas adoçadas carbonatadas e chocolate (HOFFMANN et al., 2021), demonstrando que a alimentação do brasileiro continua inadequada e com elevada prevalência de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT's).

Por outro lado, em alguns países orientais, a prevalência das DCNT's é bem menor. Esse fato levantou muitos questionamentos em relação à influência da alimentação e nutrição na prevalência dessas doenças. O consumo da soja, nesses países, é destacado como o fator responsável pela baixa prevalência das DCNT's, particularmente, em relação aos baixos índices de câncer de mama nas mulheres, mais especificamente pela ingestão de fitoestrogênio, encontrado na soja, que seria o componente responsável por essa baixa prevalência (ANJO, 2020).

O uso de alimentos com propriedades benéficas à saúde, denominados como alimentos funcionais, envolvem não somente o alimento em si, mas também os seus princípios ativos, que geram efeitos no organismo de seres humanos. Esses efeitos já são descritos desde 1803 pelo farmacêutico Friedrich Wilhelm Adam Sertürner, que estudou o efeito das plantas e seus princípios ativos na saúde de indivíduos (DE CARVALHO et al., 2015). Para os idosos,

particularmente, esses estudos são extremamente relevantes, tendo em vista o fato de serem os indivíduos mais afetados e apresentarem alta incidência de óbitos consequentes de DCNT's.

Os alimentos funcionais, ao serem consumidos como parte da rotina alimentar, podem produzir benefícios específicos à saúde, assim como redução do risco de muitas doenças e manutenção do bem-estar físico e mental. Entretanto, apesar desses benefícios, deve ser considerado a interação social, o nível socioeconômico, a atividade intelectual, o suporte familiar, o estado de saúde, o estilo de vida, a satisfação com as atividades diárias, os valores éticos e culturais, a religiosidade e o ambiente em que se está inserido (BEZERRA et al., 2018).

Os alimentos funcionais são definidos como aqueles que, além das funções nutricionais básicas, possuem ações metabólicas e fisiológicas que podem advir de um componente denominado nutriente ou de um componente denominado não nutriente. Ambos, além de contribuir para a homeostase no corpo humano, possuem ações promotoras do desenvolvimento, manutenção, crescimento e combate à doenças crônicas não transmissíveis como, por exemplo, o câncer, a hipertensão, a diabetes e outras (ANVISA, 2016; XAVIER et al., 2021, SOUZA et al., 2021).

Neste contexto, o objetivo do presente capítulo é apresentar estudos e intervenções com alguns princípios ativos e nutrientes encontrados nos alimentos funcionais, bem como microrganismos e plantas que apresentaram funções benéficas, tanto para a prevenção, quanto para a promoção da saúde em indivíduos idosos.

2. Materiais E Métodos

2.1 Delineamento Do Estudo

O estudo caracteriza-se como estudo de revisão de literatura, de abordagem quantitativa, com coleta de dados primários e amostra não probabilística.

2.2 Coleta De Dados

Foram utilizadas base de dados teóricos científicos como Scielo, Google Acadêmico, PubMed, LILACS e Science Direct, que possuem variedades de revistas científicas para pesquisa de dados. Foram usados como Mesh terms as palavras Polifenóis, antocianinas,

Ácidos graxos; resveratrol; Flavonóis, proantocianidinas, simbióticos e PANCS. Em relação à composição do trabalho serão utilizados artigos científicos atuais sobre a temática.

2.3 Critérios De Exclusão

Para realizar este estudo as informações não pertinentes com o tema foram excluídas, bem como artigos com conflitos de interesses e com informações desatualizadas, além disso, não foram consideradas monografias de caráter de mestrado e doutorado.

3. Resultados E Discussão

3.1 Alimentos funcionais: Substâncias químicas, microrganismos e plantas.

3.1.1 Polifenóis

Os polifenóis correspondem ao maior grupo dentre os compostos bioativos nos vegetais, sendo subdivididos em categorias, de acordo com a estrutura química de cada substância. As ações fisiológicas exercidas pelos polifenóis mostram que alimentos ricos nestes compostos são considerados funcionais, tendo em vista evidências de que alimentos com esse componente podem contribuir para a prevenção de doenças e para a aceleração do metabolismo (FERNANDEZ e PENÃ, 2017).

Em vista disso, os polifenóis têm sido muito utilizados como fitoterápicos na indústria alimentícia (CATANEO, CALIARIA, GONZAGA, 2008) e continuam sendo estudados, para maior compreensão do tema (HOSSSEN, ALI, JAHURUL, 2018). Atualmente é comprovado que os polifenóis podem prevenir doenças como o câncer, diabetes, doenças cardiovasculares (DCV), doenças pulmonares e neurodegenerativas, sendo, portanto, um composto bioativo importante para a prevenção e promoção da saúde da população idosa (FOEGEDING; PLUNDRICH; SCHNEIDER, 2017).

Existem inúmeras fontes alimentares de polifenóis, entre eles destaca-se o feijão, pelos diversos polifenóis encontrados em sua composição, como as catequinas (DELFINO et al., 2010). Em função dos compostos fenólicos presentes, o chá mate, por sua vez, também é um produto muito estudado (SANTOS; FREITAS; RAPACCI; MARCIA; WINTER, 2004.). Um exemplo de alimentos ricos em polifenóis é a banana *in natura*, que contém altas quantidades

de flavonoides e ácidos fenólicos, porém os níveis de seus princípios ativos podem variar de acordo com a região de cultivo da fruta (FALLER; FIALHO, 2009).

O estudo realizado com o café e com a uva demonstrou que, dentre os componentes encontrados na uva, existem 648 mg/g de polifenóis, destacando-se a antocianinas e proantocianidinas. Já no café, foram encontrados o total de 42,61 mg/g de polifenóis, destacando-se as antocianinas e os flavonoides. Demonstrado assim que a uva possui altos índices de polifenóis em sua composição, quando comparada com o café (PLIFITS; GOUTZOREULAS; HALABALAKI, 2017).

Lekakis et al. (2005) encontraram aumentos na dilatação mediana por fluxo (FMD) após intervenção com 600 mg de extrato de uvas vermelhas em pessoas com pré-hipertensão e hipertensão arterial sistêmica (HAS). Da mesma forma, utilizando a FMD, a intervenção alimentar com café, rico em polifenóis, realizada por Hikashi (2019), com indivíduos adultos, de ambos os sexos, mostrou que a saúde vascular desses indivíduos melhorou. Além disso, Sun (2019), verificou que o consumo por 4 semanas de 40 g de cacau em pó em pacientes com alto risco de DCV apresentou resultados satisfatórios em relação à pressão arterial.

Existem milhares de polifenóis identificados na composição de alimentos na atualidade, sendo que alguns são mais estudados devido a seus benefícios para a saúde humana (DOS SANTOS et al., 2020). Dentre os polifenóis existentes, destacamos, neste capítulo, os polifenóis não flavonóis, antocianinas, flavonóis, proantocianidinas e o resveratrol.

3.1.2 Polifenóis não flavonoides

Os polifenóis não flavonoides são compostos de ácido cinâmico, ácido benzoico e estilbenos. O ácido cinâmico é muito utilizado para cosméticos, aromatizantes, em compostos antibacterianos, anti cancerígenos e para o tratamento da malária. Além disso, efeitos como antimicrobianos e anti cancerígenos são encontrados na literatura (BANG, LEE, LEE, 2018).

O ácido benzoico é um aromático, que além de ser um precursor do crescimento em suínos, possui efeitos na microflora intestinal, sendo negativos em bactérias patogênicas como a *Escherichia coli* e efeitos positivos para bactérias benéficas como *Lactobacillus* sp. e na microflora intestinal de suínos desmamados (DIO; ZHENG; YU, 2018). Entretanto, segundo Aresta e Zambonin (2015), em pequena parte da população, o ácido benzoico pode gerar malefícios à saúde, necessitando de mais estudos nesse sentido.

Os estilbenos são polifenóis não flavonoides que são subdivididos em resveratrol e em polifenóis. Estão presentes em diversas plantas, como amendoim, cacau, chás e na uva e seus derivados. Seus derivados são amplamente pesquisados em função das propriedades benéficas à saúde, como seus efeitos cardioprotetores para o organismo humano, devido a possuir capacidade de reduzir as lipoproteínas no sangue (YOUSEFINEJAD; HONARASA; MOSAHEBFARD, 2017).

3.1.3 Antocianinas

As antocianinas são pigmentos com coloração roxa, sendo encontradas em alimentos como: repolho roxo, batata roxa, berinjela, açaí, ameixa, amora, cereja, figo, framboesa e a uva. Em vinho tinto provenientes de uva, 9 tipos de antocianinas já foram identificados (KHARADZE; KALANDIA; VANIDZE M, 2017). Zhu (2018) no estudo realizado *in vitro* e *in vivo*, com grãos coloridos, sobre os efeitos das antocianinas e benefícios para a saúde, verificou efeitos como anti oxidação, anticâncer, neuroproteção e hepatoproteção, benefícios esses que são importantes na saúde do idoso.

Além do exposto, evidências comprovam que as antocianinas desempenham importante papel cardioprotetor. No estudo realizado Krga, Vidovic e Milenkovic (2018), com sete voluntários saudáveis, foi verificada bioatividade das antocianinas na função plaquetária e interação com os leucócitos, mostrando assim, potencial ação benéfica no consumo de fontes de antocianinas para funções cardioprotetoras, ou seja, prevenção de doenças cardíacas que são frequentes nos idosos.

Zhang et al. (2015) observaram ótimos resultados para a saúde, com melhora significativa da evolução clínica de indicadores de lesão hepática e da resistência à insulina em 74 indivíduos que usaram suplementação de antocianina purificada (320 mg/g) derivada do mirtilo e da groselha preta ou placebo, por 12 semanas, com doença hepática gordurosa não alcoólica (DHGNA).

3.1.4 Flavonóis

Os flavonóis são metabólitos secundários de plantas biossintetizados a partir da via dos fenilpropanóides, quimicamente são definidos como substâncias compostas por um núcleo comum de fenilcromanona, com substituição em uma ou mais hidroxilas, incluindo derivados ligados à açúcares. Considerados antioxidantes naturais, de origem vegetal, estão

sendo muito estudados devido aos efeitos benéficos à saúde. São comumente associados à prevenção de câncer, diabetes, estresse oxidativo, contaminação bacteriana, entre outros (NILE; NILO; KIM, 2018).

No estudo realizado *in vitro* com a rutina, também conhecida como quersetina-3-rutinosídeo que, por sua vez, é um importante flavonoide, foi observado efeitos anticancerígenos, dos polifenóis sobre as células cancerígenas do pulmão (A549) e do colón (HT29 e Caco-2). Além disso, o mesmo estudo mostrou resultados satisfatórios, com efeito neuroprotetor em células do tumor denominado neuroblastoma de humanos (IMR32), que é um tipo de câncer que atinge principalmente bebês que ainda estão sendo amamentados, com menos de um ano e crianças até os 10 anos de idade (RAUF; IMRAN; PATEL, 2018).

Outro estudo, sobre os flavonóis, mostrou efeito benéfico na eliminação de radicais livres, inibindo a butirilcolinesterase (BuChe), acetilcolinesterase (AChe), α -amilase e α -glicosidase. O estudo mostrou, também, atividades benéficas para o diabetes, Alzheimer e doenças neurológicas, comprovando ser importante ferramenta natural para a promoção da saúde do idoso (NILE; NILO; KIM, 2018).

3.1.5 Proantocianinas

As proantocianidinas (PAs) são polifenóis bioativos também conhecidas como taninos condensados, pertencentes à família dos flavonoides, que são encontradas em frutas, sementes e vegetais. Apresentam benefícios como efeitos antioxidantes, antibiótico e antidiabético (LI; CHEN; TI, 2018). O estudo, *in vitro*, realizado com protocianidinas evidenciou efeito inibitório para bactérias patogênicas como a *Escherichia coli*, que causa diarreia em humanos. Resultados muito satisfatórios em relação à ação antimicrobiana das PAs, pode ser utilizada como agente natural no tratamento e na prevenção da diarreia (ALSHAIBANI; ZHANG; WU, 2017).

As PAs possuem dois grandes grupos, sendo eles: as catequinas e as epicatequinas. As catequinas são muito estudadas devido a seus efeitos em relação à saúde. São auto-oxidáveis, promovendo diversas características estruturais, como diferentes níveis de polimerização. Essas características são responsáveis pelo desempenho das catequinas na manutenção da homeostase. O estudo, realizado no Japão, que utilizou a catequina condensada, mostrou efeitos cardioprotetores (MATSUI, 2015).

As epicatequinas possuem propriedades farmacológicas, com forte atividade antioxidante, com ação de modulação da insulina e antiparasitária. São reconhecidas como reguladoras da neurotransmissão, adaptação ao estresse e ao mecanismo de defesa (CHATIA; DAS, 2017). Na intervenção de 30 dias com proantocianinas do cacau, com 100 homens e mulheres saudáveis de meia-idade (35-60 anos), Sansone et al. (2015) verificaram que as PAs auxiliaram na diminuição da pressão arterial da população estudada.

3.1.6 Resveratrol

O resveratrol (RSV) é pertencente à classe de estilbenos, sendo muito estudado por se tratar de um componente de defesa de algumas plantas. As especulações sobre o RSV, iniciaram-se a partir do estudo francês que o associou ao menor risco de mortalidade em pessoas que consumiam o vinho (PARK; PEZUTTO, 2015).

O RSV é encontrado em maior quantidade na casca da uva e no vinho que é um subproduto da uva rico em polifenóis (SOARES; WELTER; KUSKOSKI, 2008). Comprovou-se eficácia do RSV em diversos tipos de cânceres, como, por exemplo, o carcinoma pulmonar, leucemia promielocítica, leucemia mieloide aguda, câncer de próstata, mieloma múltiplo, carcinoma epidemóide oral e o câncer pancreático (ISMAIL; MOTALEB; AHMED, 2017). O RSV pode ser eficiente em diferentes estágios do câncer, possuindo efeito na iniciação, na promoção e na progressão da doença.

Entretanto, ainda são necessárias mais pesquisas nesta área, pois alguns trabalhos são controversos. Seu efeito anticancerígeno é mensurado pelo apoptose da célula infectada e seus benefícios incluem, além da propriedade anticancerígena, efeitos antidiabéticos, cardioprotetores, antioxidantes e neuroprotetores (HUMINIECKI; HORBACZUK, 2018).

Gepner et al. (2015) ao utilizarem vinho tinto em um ensaio clínico randomizado e controlado, com 224 pacientes, verificaram resultados benéficos à saúde, concluindo que a ingestão moderada de vinho, especialmente vinho tinto, entre diabéticos bem controlados, como parte de uma dieta saudável, é aparentemente seguro e diminui modestamente o risco cardiometabólico.

3.2. Ácidos graxos

Os ácidos graxos até o início do século XX, eram vistos exclusivamente como uma fonte eficiente de armazenar energia, podendo ser sintetizados pelo organismo, a partir de

proteínas e carboidratos. Entretanto, atualmente, várias evidências mostram que a dieta pobre em ácidos graxos é associada a síndromes que podem levar à morte. Em vista disso, adotou-se o conceito de ácidos graxos essenciais, ou seja, ácidos graxos imprescindíveis ao organismo (SIDDIQUI, 2007).

Os ácidos graxos poli-insaturados (ômega 3, 6 e 9) possuem papel primordial na promoção da saúde humana. O ômega 3 e 6 não são sintetizados em quantidades suficientes pelo organismo humano, sendo necessário consumi-los por meio da dieta. O ômega 3 pode ser encontrado em alimentos de origem vegetal (algas marinhas, óleo de soja, linhaça e canola) e animal (peixes e óleos de águas frias) e o ômega-6 em óleos vegetais como óleo de girassol, milho, soja e canola.

O ômega-3 se destaca por possuir benefícios comprovados para a prevenção das DCNT's em seres humanos (RAMADAN, 2021). O consumo de ômega 3 deve corresponder a mais que 2% do valor calórico da dieta diária, equivalente, aproximadamente, a 4,4 g/dia, de acordo com a Organização da Agricultura e alimentos, do inglês *Food and Agriculture Organization (FAO)* da Organização Mundial da Saúde (*World Health Organization – WHO*).

No Brasil, um estudo de intervenção com ômega 3, realizado com pacientes oncológicos pré-cirúrgicos, mostrou a diminuição da magnitude da resposta inflamatória típica do trauma. Os resultados apontam para a importância de tal terapêutica na diminuição de complicações, dias de internação e custos (BRAGA, 2005). Além disso, intervenções alimentares com ômega 3 podem diminuir ou prevenir significativamente o aparecimento de várias doenças crônicas não transmissíveis que acometem a população idosa (LOTTENBERG, 2007).

Os benefícios de intervenções com o uso de suplementos contendo ácidos graxos essenciais como o ômega 3, indicam melhora da qualidade de vida e promoção da saúde na população idosa. Além de atuar como forma de prevenção, a ingestão de peixes ricos em ômega 3 deve ser estimulada dentro dos hábitos nutricionais adequados à terceira idade (CARMO, 2009).

O consumo de ômega 6 deve ser combinado ao ômega 3, de modo que haja equilíbrio entre eles, visto que o consumo muito superior do ômega 6, em relação a diminuição do ômega 3, apresenta forte correlação de aumento das DCV. De acordo com a FAO (1994), nas dietas ocidentais, a proporção média da razão ômega-6/ômega-3 variam entre 20:1 - 25:1,

indicando consumo muito diferente das atuais recomendações da FAO/WHO (2010), em que a razão entre ômega 6 e ômega 3, deve ser de 5:1 a 10/1.

As evidências científicas relacionadas ao ômega-6 ainda são muito discutidas. Nesse sentido, sua suplementação para prevenção de fatores de risco cardiovascular é controversa e necessita de mais estudos, visto que esse ácido graxo está amplamente difundido no hábito alimentar, principalmente da população brasileira, sendo encontrado em inúmeros alimentos consumidos diariamente.

Já o ômega-9 ou ácido oleico é produzido pelo organismo humano e está presente em alimentos como azeite de oliva, azeitonas, macadâmia, nozes, avocado, castanha-do-pará e abacate. Cícero et al (2008) ao avaliarem o resultado do consumo de azeite de oliva (25ml/dia) sobre a oxidação da LDL, em 200 indivíduos saudáveis, verificaram aumento na concentração de HDL, mostrando que o consumo desse alimento, como fonte de gordura, pode modificar fatores de risco cardiovascular.

Em outro estudo, em que foi avaliado o efeito do azeite de oliva comparado à uma dieta hipogordurosa (7% gordura saturada) e uma mistura de oleaginosas (15g/dia de nozes: 7,5 g de avelãs + 7,5 g de amêndoas), foi verificado que após 3 meses de intervenção, o conteúdo do colesterol considerado ruim diminuiu no grupo da dieta suplementada com azeite de oliva e com oleaginosas, correspondendo a 10,6 U/L e 7,3 U/L, respectivamente. Já no grupo que recebeu a dieta hipogordurosa não houve alterações significativas (FITÓ et al., 2007).

As recomendações, de forma geral, indicam atenção para a qualidade dos lipídeos na dieta, como consumo de ácidos graxos poli-insaturados em detrimento dos saturados e trans (gordura vegetal hidrogenada), tendo em vista que a qualidade dos lipídeos na dieta representa um componente importante para a redução do risco cardiovascular.

3.3. Simbióticos

Os simbióticos são a combinação de probióticos e prebióticos, sendo esses os imunomoduladores mais estudados, em função dos benefícios que podem trazer à saúde humana. Destacam-se, entre esses benefícios, a resistência aumentada das cepas contra patógenos. Estudos *in vivo* mostram resultados positivos de intervenções nutricionais de suplementação em seres humanos com os simbióticos, pois esta combinação exerce vantagem

competitiva para o probiótico, se ele for consumido juntamente com o prebiótico (FAO/WHO, 2002).

Por definição, probióticos são microrganismos vivos que são agentes promotores da saúde de seu hospedeiro, pois atuam melhorando o balanço da microbiota intestinal. Devem ser administrados em concentrações adequadas para que tragam benefícios à saúde do hospedeiro. Os Prebióticos, por sua vez, são componentes alimentares não digeríveis que afetam benéficamente o hospedeiro, como, por exemplo, as fibras dietéticas. Atuam estimulando seletivamente a proliferação ou atividade de populações de bactérias desejáveis no cólon (REIS et al., 2019).

No estudo com suplementação de simbióticos, realizado com pacientes ambulatoriais, com o diagnóstico de adenocarcinoma colorretal, com idade igual ou superior a 18 anos, de ambos os sexos, durante o período de um ano, mostrou que a suplementação com o simbiótico foi benéfica, visto a diminuição dos índices de proteína C reativa (PCR) ao longo do estudo, embora os níveis de albumina e antígeno carcinoembrionário (CEA), mantiveram-se estáveis (OLIVEIRA, 2012).

3.4. Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCS)

Algumas plantas alimentícias não convencionais podem possuir benefícios para a saúde, devido à suas propriedades. Entretanto, muitas vezes, elas são subutilizadas e ou negligenciadas, apesar do grande potencial e valor nutricional que podem apresentar. Essas plantas são desconhecidas pela maior parte da população e vistas como pragas, matos ou inços, prejudicando a sua importância ecológica, alimentar e até mesmo econômica (KINUPP; LORENZI, 2014).

As plantas alimentícias não convencionais são geralmente conhecidas, no Brasil, pela sigla PANCs (Plantas Alimentícias Não Convencionais). Essa denominação foi dada pelos pesquisadores Kinupp & de Barros (2007). As PANCs são consideradas uma boa alternativa para melhorar a qualidade da nutrição da população idosa, principalmente em países em desenvolvimento. Por possuírem fácil cultivo, podendo crescer em canteiros, vasos e hortas urbanas, sendo uma boa alternativa para quem vive em áreas urbanas (MARIUTTI et al., 2021).

Em vista disso, a inclusão das PANCs na alimentação de idosos é extremamente vantajosa, pois além de possuir efeitos benéficos, promovem maior autonomia das famílias

que as utilizam, o que está associado aos conceitos de Soberania Alimentar e Segurança Alimentar e Nutricional (SAN), os quais estabelecem a importâncias das nações defenderem os seus sistemas de produção tradicionais, assim como preservar as práticas alimentares culturais, além de determinar políticas que assegurem a SAN da população (BURITY et al. 2010).

O Brasil é um país com uma das maiores biodiversidades no mundo, com mais de 45.000 espécies nativas em seu território, neste sentido, quando se fala em plantas alimentícias não convencionais, estima-se, aproximadamente, 3 mil espécies, as mais conhecidas são: ora-pro-nóbis, chicória-do-campo, taioba, azedinha, peixinho, dente-de-leão, hibisco e serralha, porém, elas são pouco utilizadas (BEZERRA et al., 2020).

Um exemplo de PANC originária das Américas é o Ora-pro-nóbis (OPN), essa planta pertence à família Cactacea, uma das únicas com folhas desenvolvidas. Pode ser encontrada com mais facilidade no Brasil em algumas regiões dos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo (BRASIL, 2010). Entre os micronutrientes presentes na planta, destacam-se o cálcio, o ferro e a vitamina C, tornando o consumo desse tipo de hortaliça importante, pois favorece o aporte de nutrientes para suprir a necessidade de ingestão diária para os idosos (MARTINEVSKI et al., 2013).

No Brasil, Vieira et al. (2019), realizaram um estudo de intervenção alimentar com biscoito enriquecido com farinha de OPN em adultos, com o intuito de analisar os efeitos desse alimento na melhora nutricional desses indivíduos. Os resultados mostraram que consumo de 36 g de biscoitos fornecendo 6,42 g de fibra/dia resultou em melhora da saúde intestinal. Além disso, a farinha de OPN manteve alta a aderência de *Lactobacillus casei* às células intestinais, bem como melhorou os parâmetros antropométricos e bioquímicos do paciente.

Faz-se necessário abordar que a pesquisa obteve algumas limitações, pois é fato que existem diversos outros alimentos funcionais que não foram citados no capítulo, em vista disso, recomendamos mais pesquisas que abordem diferentes intervenções com outros alimentos funcionais.

4. Conclusão

Diante da transição demográfica atual em que se observa um aumento da população idosa, concluímos que é de extrema importância a utilização de alimentos funcionais a fim de promover a saúde na terceira idade, em vista de seus benefícios para prevenção de DCNT's. Contudo, as recomendações de ingestão diária de micronutrientes foram prejudicadas com a pandemia do COVID-19. As medidas como o isolamento social foram aderidas em muitos países, inclusive no Brasil, deste modo, a alimentação e a boa nutrição foram prejudicadas em consequência da falta de consumo de alimentos saudáveis e adequados. Portanto, faz-se necessária a implantação de intervenções nutricionais com idosos para a melhoria na Qualidade de Vida da população, com isso, deve acontecer uma promoção da saúde do indivíduo por meio de alimentos funcionais e de suas propriedades benéficas para a saúde.

Referências

ARESTA, Antonella; ZAMBONIN, Carlo. Simultaneous determination of salicylic, 3-methyl salicylic, 4-methyl salicylic, acetylsalicylic and benzoic acids in fruit, vegetables and derived beverages by SPME–LC–UV/DAD. *Journal of pharmaceutical and biomedical analysis*, v. 121, p. 63-68, 2016.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Alimentos funcionais, 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/alimentos>. Acesso em: 06 maio 2022.

ALSHAIBANI, Dhafer; ZHANG, Rong; WU, Vivian CH. Antibacterial characteristics and activity of Vaccinium macrocarpon proanthocyanidins against diarrheagenic Escherichia coli. *Journal of Functional Foods*, v. 39, p. 133-138, 2017.

ANJO, Douglas Faria Corrêa. Alimentos funcionais em angiologia e cirurgia vascular. *Jornal Vascular Brasileiro*, v. 3, n. 2, p. 145-154, 2020.

BANG, Hyun Bae et al. High-level production of trans-cinnamic acid by fed-batch cultivation of Escherichia coli. *Process Biochemistry*, v. 68, p. 30-36, 2018.

BEZERRA, Marcos Araújo Antonio et al. Qualidade de vida e qualidade do sono de idosos. *Revista Interdisciplinar Encontro das Ciências-RIEC*. ISSN: 2595-0959|, v. 1, n. 2, p. 187-195, 2018.

BEZERRA, Juliana Alves; DE BRITO, Marilene Magalhães. Potencial nutricional e antioxidantes das Plantas alimentícias não convencionais (PANCs) e o uso na alimentação: Revisão. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 9, p. e369997159-e369997159, 2020.

BURITY, Valéria et al. Direito humano à alimentação adequada no contexto da segurança alimentar e nutricional. Brasília: Abrandh, 2010.

CARMO, Maria Carmen Neves Souza; CORREIA, Maria Isabel Toulson Davisson. A importância dos ácidos graxos ômega-3 no câncer. *Revista Brasileira de Cancerologia*, v. 55, n. 3, p. 279-287, 2009.

CATANEO, Ciriele Boeira et al. Antioxidant activity and phenolic content of agricultural by-products from wine production. *Semina: Ciências Agrárias*, v. 29, n. 1, p. 93-102, 2008.

CHETIA, Mitali; DAS, Robin. Effect of (-)-epicatechin, a flavonoid on the NO and NOS activity of Raillietina echinobothrida. *Acta tropica*, v. 178, p. 311-317, 2018.

CONFORTIN, Susana Cararo et al. Indicadores antropométricos associados à demência em idosos de Florianópolis–SC, Brasil: Estudo EpiFloripa Idoso. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 24, p. 2317-2324, 2019.

LEAL CORTEZ, Antônio Carlos et al. Aspectos gerais sobre a transição demográfica e epidemiológica da população brasileira. *Enfermagem Brasil*, v. 18, n. 5, 2019.

DA SILVA, Jacinayra Melo; DIAS, Savia Francisa Lopes. Análise da Capacidade Funcional e Estado Nutricional de Idosos Residentes em Asilo. *Revista Ciência & Saberes-UniFacema*, v. 3, n. 4, p. 719-726, 2018.

DE CARVALHO, Luciana Silva; PEREIRA, Kleber Fernando; DE ARAÚJO, Eugênio Gonçalves. Características botânicas, efeitos terapêuticos e princípios ativos presentes no pequi (*Caryocar brasiliense*). *Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR*, v. 19, n. 2, 2015.

DELFINO, Ricardo de Araújo; CANNIATTI-BRAZACA, Solange Guidolin. Polyphenol and protein interaction and the effect on protein digestibility in common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) cultivar perola. *Food Science and Technology*, v. 30, p. 308-312, 2010.

DIAO, H. et al. Effects of dietary supplementation with benzoic acid on intestinal morphological structure and microflora in weaned piglets. *Livestock Science*, v. 167, p. 249-256, 2018.

DOS SANTOS LÔBO, Gabriel Bastos; DA SILVA, Amanda Valente; MENEZES, Gisele Barreto Lopes. Polifenóis dietéticos e função endotelial em adultos sem diagnóstico de doenças: Uma revisão sistemática de ensaios randomizados. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 11, p. 85320-85346, 2020.

FERNANDEZ, Adelaida et al. The role of wine and food polyphenols in oral health. *Trends in Food Science & Technology*, v. 69, p. 118-130, 2017.

FALLER, Ana Luísa Kremer; FIALHO, Eliane. Disponibilidade de polifenóis em frutas e hortaliças consumidas no Brasil. *Revista de Saúde Pública*, v. 43, p. 211-218, 2009.

FITÓ, M. et al. for the PREDIMED Study Investigators. Effect of a traditional Mediterranean diet on lipoprotein oxidation: a randomized, controlled trial. *Arch Intern Med*, v. 167, p.1195–203, 2007.

FAO. Fats and oils in human nutrition, paper n.57, 1994.

FAO/WHO. Fats and fatty acids in human nutrition. Report of an expert consultation. Food and Nutrition Paper 91. Rome: FAO; 2010.

FOEGEDING, E. Allen et al. Protein-polyphenol particles for delivering structural and health functionality. *Food Hydrocolloids*, v. 72, p. 163-173, 2017.

GEPNER, Yftach et al. Effects of initiating moderate alcohol intake on cardiometabolic risk in adults with type 2 diabetes: a 2-year randomized, controlled trial. *Annals of internal medicine*, v. 163, n. 8, p. 569-579, 2015.

HIGASHI, Yukihito. Coffee and endothelial function: a coffee paradox?. *Nutrients*, v. 11, n. 9, p. 2104, 2019.

HOFFMANN, Rodolfo. Insegurança alimentar no Brasil após crise, sua evolução de 2004 a 2017-2018 e comparação com a variação da pobreza. *Segurança Alimentar e Nutricional*, v. 28, p. e021014-e021014, 2021.

HOSSEN, Md Sakib et al. Beneficial roles of honey polyphenols against some human degenerative diseases: A review. *Pharmacological Reports*, v. 69, n. 6, p. 1194-1205, 2017.

HUMINIECKI, Lukasz; HORBAŃCZUK, Jarosław. The functional genomic studies of resveratrol in respect to its anti-cancer effects. *Biotechnology Advances*, v. 36, n. 6, p. 1699-1708, 2018.

ISMAIL, Nada et al. Novel combination of thymoquinone and resveratrol enhances anticancer effect on hepatocellular carcinoma cell line. *Future Journal of Pharmaceutical Sciences*, v. 4, n. 1, p. 41-46, 2018.

KHAN, Muhammad Kamran et al. Effect of novel technologies on polyphenols during food processing. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, v. 45, p. 361-381, 2018.

KHARADZE, M. et al. Anthocyanins and antioxidant activity of red wines made from endemic grape varieties. *Annals of Agrarian Science*, v. 16, n. 2, p. 181-184, 2018.

KINUPP, Valdely Ferreira; LORENZI, Harri J. *Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas*. 2014.

KRGA, Irena et al. Effects of anthocyanins and their gut metabolites on adenosine diphosphate-induced platelet activation and their aggregation with monocytes and neutrophils. *Archives of biochemistry and biophysics*, v. 645, p. 34-41, 2018.

LI, Qian et al. Antioxidant activity of proanthocyanidins-rich fractions from *Choerospondias axillaris* peels using a combination of chemical-based methods and cellular-based assay. *Food chemistry*, v. 208, p. 309-317, 2016.

LOTTENBERG, Ana Maria Pita. Importance of the dietary fat on the prevention and control of metabolic disturbances and cardiovascular disease. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, v. 53, n. 5, p. 595-607, 2009.

NATARAJAN, Sithranga Boopathy et al. Ocular promoting activity of grape polyphenols - A review. *Environmental toxicology and pharmacology*, v. 50, p. 83-90, 2017.

MALTA, Deborah Carvalho et al. O SUS e a Política Nacional de Promoção da Saúde: perspectiva resultados, avanços e desafios em tempos de crise. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 23, p. 1799-1809, 2018.

MARIUTTI, Lilian Regina Barros et al. The use of alternative food sources to improve health and guarantee access and food intake. *Food Research International*, v. 149, p. 110709, 2021.

MATSUI, Toshiro. Condensed catechins and their potential health-benefits. *European journal of pharmacology*, v. 765, p. 495-502, 2015.

MARIUTTI, Lilian Regina Barros et al. The use of alternative food sources to improve health and guarantee access and food intake. *Food Research International*, v. 149, p. 110709, 2021.

MORAES, Fernanda P. Alimentos funcionais e nutracêuticos: definições, legislação e benefícios à saúde. *Revista eletrônica de farmácia*, v. 3, n. 2, 2006.

NILE, Arti et al. Valorization of onion solid waste and their flavonols for assessment of cytotoxicity, enzyme inhibitory and antioxidant activities. *Food and Chemical Toxicology*, v. 119, p. 281-289, 2018.

OLIVEIRA, Ana Livia de; AARESTRUP, Fernando Monteiro. Avaliação nutricional e atividade inflamatória sistêmica de pacientes com câncer colorretal submetidos à suplementação com simbiótico. *ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)*, v. 25, n. 3, p. 147-153, 2012. ROSA, Tábada Samantha Marques et al. Perfil epidemiológico de idosos que foram a óbito por queda no Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 18, p. 59-69, 2015.

PANDEY, Kanti Bhooshan; RIZVI, Syed Ibrahim. Role of red grape polyphenols as antidiabetic agents. *Integrative Medicine Research*, v. 3, n. 3, p. 119-125, 2014.

PARK, Eun-Jung; PEZZUTO, John M. The pharmacology of resveratrol in animals and humans. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-Molecular Basis of Disease*, v. 1852, n. 6, p. 1071-1113, 2015.

PÉREZ-LARRÁN, Patricia et al. Adsorption technologies to recover and concentrate food polyphenols. *Current Opinion in Food Science*, v. 23, p. 165-172, 2018.

PRIFTIS, Alexandros et al. Effect of polyphenols from coffee and grape on gene expression in myoblasts. *Mechanisms of Ageing and Development*, v. 172, p. 115-122, 2018.

RAMADAN, Manal M. et al. Development of flavored yoghurt fortified with microcapsules of triple omega 3-6-9 for preventing neurotoxicity induced by aluminum chloride in rats. *Journal of Food Processing and Preservation*, v. 45, n. 9, p. e15759, 2021.

RAUF, Abdur et al. Rutin: Exploitation of the flavonol for health and homeostasis. *Biomedicine & Pharmacotherapy= Biomedecine & Pharmacotherapie*, v. 96, p. 1559-1561, 2017.

REIS, Túlio Leite; VIEITES, Flávio Medeiros. Antibiótico, prebiótico, probiótico e simbiótico em rações de frangos de corte e galinhas poedeiras. *Ciência Animal*, v. 29, n. 3, p. 133-147, 2019.

SANTOS, K. A. Estabilidade da erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.) em embalagens plásticas. 2004. Tese de Doutorado. Dissertação, Mestrado em Tecnologia de Alimentos, Setor de Tecnologia]. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brazil. p. 109.

SIDDIQUI, Rafat A. et al. Modulation of Lipid Rafts by Ω -3 Fatty Acids in Inflammation and Cancer: Implications for Use of Lipids During Nutrition Support. *Nutrition in Clinical Practice*, v. 22, n. 1, p. 74-88, 2007. SOARES, Marcia et al. Compostos fenólicos e atividade antioxidante da casca de uvas Niágara e Isabel. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v. 30, n. 1, p. 59-64, 2008.

SILVA, Cyntia Rosa de Melo; NAVES, Maria Margareth Veloso. Suplementação de vitaminas na prevenção de câncer. *Revista de Nutrição*, v. 14, p. 135-143, 2001.

VIEIRA, Camilla Ribeiro et al. Effect of *Pereskia aculeata* Mill. in vitro and in overweight humans: a randomized controlled trial. *Journal of food biochemistry*, v. 43, n. 7, p. e12903, 2019.

VERAS, Renato Peixoto; OLIVEIRA, Martha. Envelhecer no Brasil: a construção de um modelo de cuidado. *Ciência & saúde coletiva*, v. 23, p. 1929-1936, 2018.

WHO. World Health Organization. *The Ottawa Charter for Health Promotion*. Ottawa, Canadá, 1986. Disponível em: Acesso em: 22 maio. 2022.

YOUSEFINEJAD, Saeed et al. Investigation of the effective parameters on the gas-solvent partition coefficient of trans-stilbene using solvent-solubility approaches. *Journal of Molecular Liquids*, v. 231, p. 263-271, 2017.

XAVIER, Raysa Marreiros et al. A importância da intervenção alimentar e nutricional domiciliar em idosos portadores de diabetes mellitus tipo ii The importance of home-based food and nutrition intervention in elderly people with type ii diabetes mellitus. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 4, n. 5, p. 19588-19605, 2021.

ZHANG, Pei-Wen et al. A CONSORT-compliant, randomized, double-blind, placebo-controlled pilot trial of purified anthocyanin in patients with nonalcoholic fatty liver disease. *Medicine*, v. 94, n. 20, 2015.