

Efeito da ingestão de linhaça na nutrição de idosos institucionalizados

Effect of linseed intake on the nutrition of the institutionalized elderly

Marli Petry¹; Simone Morelo Dal Bosco²; Fernanda Scherer³; Janaína Gomes⁴

¹Nutricionista Clínica – Univates. Lajeado, RS – Brasil.

²Nutricionista, Doutora em Ciências da Saúde, Coordenadora do curso de Nutrição da Univates. Lajeado, RS – Brasil.

³Nutricionista, Mestre em Gerontologia Biomédica, Docente do curso de Nutrição da Univates. Lajeado, RS – Brasil.

⁴Jornalista, Doutora em Agronegócios UFGRS, Docente – FACAT. Taquara, RS – Brasil.

Endereço de correspondência

Simone Dal Bosco

R. Avelino Tallini, 17, bairro Universitário

95900-000 – Lajeado – RS [Brasil]

simonebosco@gmail.com

Resumo

Introdução: O Brasil possui 19 milhões de idosos. Essa população é suscetível a doenças e os alimentos podem colaborar para manter seu bem-estar. O efeito do ômega 3 na saúde está amplamente estudado; porém, na composição da linhaça, ainda necessita investigação. **Objetivo:** Verificar a influência da ingestão diária de 15 gramas de linhaça e alterações do perfil lipídico, nutricional e inflamatório de idosos residentes em uma instituição de longa permanência. **Métodos:** Analisaram-se 13 idosas, que ingeriram linhaça por 45 dias. Coletaram-se dados sobre consumo alimentar por meio de registro alimentar de três dias, medidas antropométricas e exames bioquímicos, antes e depois da intervenção. Realizou-se análise química da linhaça utilizada no experimento. **Resultados:** A linhaça teve um efeito positivo na melhora da constipação e no aumento da albumina. Verificou-se aumento do colesterol HDL ($p=0,001$). **Conclusão:** A linhaça não teve efeito positivo referente ao perfil lipídico; porém, melhora o perfil inflamatório e nutricional.

Descritores: Ácidos graxos ômega 3; Envelhecimento; Linhaça; Nutrição.

Abstract

Introduction: Brazil has 19 million elderly individuals. This population is susceptible to disease, and food can contribute to their well-being. The effect of omega 3 on health has been widely studied, although the composition of linseed still requires further investigation. **Objective:** To verify the influence of the daily intake of 15 grams of linseed and whether it would change the lipid, inflammatory and nutritional profiles of elderly residents of a long-term institution. **Method:** A total of 13 elderly women, who ingested linseed for 45 days, were analyzed. Data on food intake was collected through a three-day food record, anthropometric measurements and biochemical tests, before and after the intervention. The linseed used in the experiment was chemically analyzed. **Results:** The linseed had a positive effect on relieving constipation and increasing albumin; an increase in HDL cholesterol ($p = 0.001$) was also observed. **Conclusion:** Linseed was not effective in relation to improving the lipid profile, but it improved the nutritional and inflammatory profiles of elderly patients.

Key words: Aging; Fatty acids, omega-3; Linseed; Nutrition.

Introdução

O Brasil possui 19 milhões de indivíduos com mais de 60 anos, o que representa 10% do total da população de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Dados divulgados apontam que o número de idosos aumentou na última década, passando de 9,1% a 11,3% em 2009. O Rio Grande do Sul é o segundo estado com maior proporção de idosos, os quais correspondem a 13,5% do total da população dessa região¹.

O envelhecimento está causando mudanças profundas na sociedade de forma que a proporção da população mais idosa, representada por indivíduos de 80 anos ou mais, está aumentando, o que altera a composição etária no próprio grupo, ou seja, a população considerada idosa também está envelhecendo. Isso leva a uma heterogeneidade do segmento populacional idoso².

Segundo Pinelli et al.³, a população idosa possui condições de saúde e necessidades diferentes das pessoas jovens que são dificultadas por mudanças sociais, físicas e comportamentais associadas com a idade.

As Instituições de longa Permanência para Idosos (ILPI) são residências exclusivas para pessoas idosas que por algum motivo não vivem em suas casas⁴.

Atualmente, um dos grandes desafios para o atendimento da população que está envelhecendo advém do fato de que, quanto mais a pessoa envelhece, mais se torna suscetível a doenças. Assim, a questão nutricional está relacionada com a qualidade de vida, na medida em que, com o auxílio ao atendimento em saúde, os alimentos podem colaborar para a manutenção do bem-estar dos indivíduos, como é o caso dos alimentos funcionais. Nesse contexto, a linhaça, que possui em sua composição 60% de ácido graxo ômega-3, caracteriza-se como a maior fonte vegetal desse ácido graxo essencial, além disso, possui também fibras e lignanas, um fitoesterol que vem despontando nas pesquisas em saúde⁵.

Muitas pesquisas comprovam o efeito positivo da linhaça sobre a saúde, principalmente se as sementes forem recém-trituradas⁶.

A composição de aminoácidos encontrada na proteína da linhaça é igualada com a da soja, aceita como uma das mais nutritivas proteínas vegetais⁷. A linhaça contém cerca de 30% a 40% de gordura, 20% a 25% de proteínas e 20% a 28% de fibras dietéticas totais⁸, contendo em cada 100 g de semente, em média, 30 g de fibra alimentar, podendo ser solúvel ou insolúvel⁹. Os principais minerais encontrados são potássio, fósforo, magnésio, cálcio e enxofre^{10, 11, 12}.

A introdução de alimentos funcionais na panificação tem aumentado em grande escala nos últimos anos, devido ao interesse com a saúde e bem-estar da população¹³. O objetivo principal do uso de farinhas mistas em produtos de panificação é substituir parcialmente a farinha de trigo para fornecer ao consumidor produtos com maior qualidade nutricional^{13, 14}. A linhaça por ser rica em fibras, pode ser adicionada aos alimentos, porém seu consumo por longo tempo poderá ser rejeitado em decorrência das alterações de sabor, aroma e textura que ela provoca nesses alimentos. Observa-se nos pães com esse nutriente um volume menor, cascas mais firmes e cor mais acentuada¹⁴.

A lignana é uma substância encontrada na linhaça, considerado um fito esterol que imita a ação do estrógeno, sendo ela um importante agente natural na reposição hormonal no período da menopausa. Ela ativa a apoptose celular, um mecanismo de defesa que provoca a destruição natural das células defeituosas. Em caso de neoplasias, esse mecanismo de autodestruição costuma não funcionar. Entretanto, a lignana substitui esse sistema e ativa a contagem regressiva para as células doentes se autodestruírem⁵.

A linhaça possui o ácido graxo poliinsaturado do ômega 3 (AGPI- ω 3), Os AGPI- ω 3 são da família ômega; têm essa denominação devido à posição metila na molécula do ácido graxo, correspondendo à distância entre o radical metila terminal e a primeira dupla ligação da molécula (ligação ômega). Os principais representantes

desse grupo são o $\omega 3$ (ácido α -linolênico), o $\omega 6$ (ácido linoleico e ácido araquidônico) e o $\omega 9$ (ácido oleico)¹⁵.

Os AGPI- $\omega 3$ são caracterizados pela presença de uma dupla ligação no carbono 3. Existem dois subgrupos do $\omega 3$, um derivado de óleos vegetais, compostos por 18 átomos de carbono e 3 duplas ligações, denominado ácido α -linolênico, este último é o contido na linhaça, e outro subgrupo derivado dos óleos de peixe, composto em sua maioria de eicosapentanoídeos (EPA – 20:5n-3), docosaexaenoico (DHA – 22:6n-3)¹⁵. O subgrupo composto pelo EPA e DHA também pode ser formado no organismo humano, a partir de desnaturação e alongamento da cadeia do ácido α -linolênico; porém, essa conversão, no homem, ocorre de forma lenta.

É indiscutível a ação do EPA, e do DHA na ação da melhora do perfil lipídico e inflamatório em adultos; contudo, não há estudos sobre o efeito da linhaça ácido α -linolênico nos idosos.

O controle do perfil lipídico e de uma boa nutrição é essencial para a longevidade e vida saudável pelos idosos.

Considerando que há poucos estudos sobre o efeito da linhaça no perfil lipídico, antropométrico, bioquímico e inflamatório em idosos, faz-se necessária uma investigação mais detalhada em relação à ingestão de linhaça por idosos.

O objetivo neste estudo foi verificar a influência da ingestão diária de 15 g de linhaça triturada, e as alterações do perfil lipídico, nutricional e inflamatório de idosos residentes em uma instituição de longa permanência no interior do Rio Grande do Sul.

Materiais e métodos

Trata-se de uma série de casos. A amostra foi constituída por 13 idosas de uma única instituição de longa permanência no interior do Rio Grande do Sul. Foram incluídos todos os idosos lúcidos, e que não apresentassem patologias que restringissem o uso de linhaça, e concordassem em participar da pesquisa assinando o Termo

de Consentimento Livre e Esclarecido. Quando o projeto foi iniciado, selecionaram-se 19 idosos, mas durante o período de coleta de dados, seis vieram a óbito, participando, assim, nesta pesquisa, somente 13 idosas, que estavam na faixa etária de 66 a 85 anos.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de ética em Pesquisa do Centro Universitário Univates, sob o protocolo número 096/2010.

Todas as idosas selecionadas para a pesquisa foram submetidas à avaliação antropométrica, registro alimentar de três dias e exames bioquímicos de glicemia de jejum, colesterol total HDL e LDL, relação colesterol total/HDL, albumina, triglicerídeos, ao finalizar a coleta todas as voluntárias ingeriram por 45 dias 15 g de linhaça triturada, a qual foi introduzida três vezes por semana no pão caseiro; e quatro vezes, nas preparações, tais como sucos, bolos, iogurte ou saladas.

Utilizou-se para o estudo a semente de linhaça dourada.

Para a verificação de dados sociodemográficos, foram coletados por meio de um questionário estruturado.

As idosas foram questionadas sobre a função intestinal diariamente.

Foram realizados exames para avaliação do perfil lipídico, colesterol total, frações (HDL, LDL,) triglicerídeos, glicemia de jejum. Para tanto, coletou-se sangue venoso das participantes, após jejum de 12 horas. Os lipídios séricos foram verificados utilizando-se o método enzimático.

Para avaliação antropométrica, foram utilizadas as variáveis peso, estatura, índice de massa corporal (IMC), circunferência do braço, circunferência muscular do braço, circunferência da panturrilha e dobra cutânea tricipital. O peso foi mensurado com o auxílio de balança fixa, marca Filizola®, capacidade máxima de 150 kg e precisão de até 100 g. Para a medição da estatura, usou-se uma fita métrica inelástica com precisão, afixada na parede sem rodapé a 50 cm do chão. As idosas foram medidas descalças, em posição ortostática, com as costas e a parte posterior dos joelhos encostados na parede¹⁶.

O Índice de Massa Corporal (IMC) foi calculado a partir da divisão da massa corporal em quilogramas pela estatura em metro elevado ao quadrado (kg/m^2), conforme critérios utilizados pela Organização Mundial da Saúde, a qual reconhece o mesmo IMC do adulto para o idoso.

A circunferência do braço (CB) representa a soma das áreas constituídas pelos tecidos ósseos, muscular e gorduroso. A CB foi medida com uma fita métrica inelástica no nível acromial radial médio, a qual foi posicionada perpendicularmente ao eixo ao longo do úmero. Neste estudo, utilizou-se a classificação dos pontos de corte e adequação de percentil¹⁶ para classificar desnutrição, eutrofia, sobrepeso ou obesidade.

A circunferência muscular do braço (CMB) é um item de grande importância na avaliação de idosos, pois ela mostra a reserva de tecido muscular, sem correção da área óssea. Para se obter a CMB é necessário calcular os valores da circunferência do braço e da prega cutânea tri-cipital. A classificação foi obtida por meio dos pontos de corte e realizada pela adequação do percentil, conforme fórmula da adequação da CMB (%) = CMB obtida (cm) / CMB percentil 50 x 100. No referido estudo, usou-se a classificação dos pontos de corte e adequação de percentil¹⁶.

A prega cutânea tri-cipital é utilizada para verificar a reserva de gordura corpórea e foi mensurada no mesmo ponto médio usado para a circunferência do braço. Separou-se levemente a prega do braço não-dominante, desprendendo-a do tecido muscular, sendo posicionado o calibre formando um ângulo reto. O braço do idoso ficou relaxado e solto ao lado do corpo. A classificação foi obtida considerando os pontos de corte, e realizada por meio da adequação do percentil conforme fórmula: adequação da PCT (%) = PCT obtida (mm) / PCT percentil 50 x 100¹⁶.

A circunferência da panturrilha foi mensurada com uma fita métrica posicionada ao redor da maior proeminência da musculatura da panturrilha. Valores inferiores a 31 cm foram considerados indicativos de desnutrição¹⁷.

O consumo alimentar dos idosos foi avaliado pelo registro alimentar de três dias, in-

cluindo um dia de fim de semana. O método foi aplicado pela acadêmica de nutrição e autora da pesquisa que acompanhou as refeições e registrou o consumo de todos os alimentos e líquidos ingeridos durante aquele dia. Os dados foram descritos em medidas caseiras e posteriormente convertidos em gramas e mililitros. Usou-se esse método para maior confiabilidade dos resultados. Todos os registros alimentares foram calculados no *software* de Avaliação e Prescrição Nutricional, Avanutri, 4.0, e, pelos resultados, pode-se verificar a análise dietética completa.

Nas análises físico-químicas, a composição química da farinha triturada e do pão de farinha foi determinada pelos seguintes procedimentos: umidade em estufa a 105 °C até peso constante, cinzas por incineração a 550 °C, lipídeos pelo método de extração direta por solvente (Método de Soxhlet) e proteínas por meio da determinação do teor de nitrogênio total pelo Método de Kjeldahl e convertido em proteína bruta pelo fator 6,25, conforme metodologias do Instituto Adolfo Lutz¹⁸. O teor de carboidratos totais foi determinado pelo cálculo da diferença de 100 gramas de amostra e a soma total dos valores encontrados para os componentes citados. Todas as análises foram realizadas em triplicata.

A análise estatística foi realizada pelo programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 10.0. Foram utilizados o teste “t” de Student para variáveis pareadas e para as correlações o teste de Análise de Variância (ANOVA), com nível de significância quando $p \geq 0,05$.

Resultados

Em relação aos resultados encontrados neste estudo, referente à escolaridade e à faixa etária observou-se que 30,8% da amostra de idosas são analfabetas; 46,2% possuem ensino fundamental incompleto; 23,1%, ensino fundamental completo; 38,5% apresentavam menos de 80 anos; e 61,5%, idade superior a 80 anos, sendo a idade média observada de 83,1 anos com uma

variação (desvio-padrão) de 7,9 anos. Em relação ao hábito intestinal antes da intervenção, 53,8% declararam ter a função intestinal normal, e após a intervenção, 84,6% relataram o mesmo desempenho dos intestinos.

O efeito da linhaça e os dados antropométricos das idosas podem ser observados na Tabela 1, a seguir:

Tabela 1: Comparação dos valores antropométricos entre os períodos antes e após a ingestão de linhaça

Variável	Antes		Após		p
	Média	DP	Média	DP	
Peso	64,66	10,78	63,27	9,76	0,016
IMC	27,37	4,34	27,01	4,07	0,228
CB cm	27,24	3,40	27,35	2,88	0,876
CB %	92,68	11,53	90,83	10,11	0,026
CMB	27,72	4,83	28,24	3,24	0,529
CMB %	108,61	13,29	107,63	12,45	0,022
PCT mm	11,53	1,34	11,41	1,11	0,453
PCT %	99,34	11,94	98,54	10,19	0,566
Panturrilha	33,62	3,86	33,18	3,58	0,025

Nível de significância $p \geq 0,05$.

Por meio dos resultados do teste "t" de Student para dados pareados, verifica-se que existem diferenças significativas para os valores obtidos nas duas medições realizadas antes e após para as seguintes variáveis: peso, CB%, CMB% e panturrilha. Para essas variáveis identificou-se uma redução relevante no período após a ingestão de 45 dias da linhaça triturada.

Os resultados dos dados coletados de macro e micronutrientes pelo registro alimentar de três dias podem ser verificados na Tabela 2.

Pelos resultados do teste "t" de Student para dados pareados, verifica-se que existem diferenças significativas nos valores obtidos nas duas medições realizadas antes e após em todas as variáveis, com exceção de lipídios, em que se constatou uma redução expressiva no período após a introdução da linhaça para carboidrato, proteína, ferro; e em relação ao cálcio, fibras e água observou-se um aumento significativo no período após a introdução da linhaça.

Tabela 2: Comparação dos macro e micronutrientes entre os períodos antes e após a ingestão de linhaça

Variável	Antes		Após		p
	Média	DP	Média	DP	
Carboidrato mg	320,0	58,8	313,1	54,5	0,015
Proteína mg	70,4	12,3	67,5	10,5	0,006
Lipídio mg	41,5	6,7	41,1	6,3	0,635
Cálcio mg	429,9	158,4	545,4	129,2	0,001
Ferro mg	10,1	2,2	7,6	1,2	0,001
Fibras g	8,3	1,7	12,4	2,6	0,001
Água ml	469,5	78,3	1152,6	284,3	0,001

Nível de significância $p \geq 0,05$.

Os resultados bioquímicos são mostrados na Tabela 3.

Com os resultados do teste "t" de Student para dados pareados, verifica-se que existem diferenças significativas para os valores obtidos nas duas medições realizadas antes e após, uma vez que se constatou uma redução significativa no período posterior a introdução da linhaça, em relação ao colesterol total, HDL e Albumina. Verificou-se um aumento significativo no período após a introdução da linhaça. Em relação ao

Tabela 3: Comparação dos exames bioquímicos entre os períodos antes e após a ingestão de linhaça

Variável	Antes		Após		p
	Média	DP	Média	DP	
Glicemia de jejum	96,1	31,3	104,5	57,0	0,342
Colesterol total	189,8	30,1	196,3	23,6	0,395
Colesterol HDL	54,6	6,9	46,9	7,0	0,001
Colesterol LDL	98,8	31,6	113,6	18,6	0,056
Relação colesterol total/ HDL	3,7	0,6	4,2	0,6	0,001
Albumina	3,6	0,3	4,5	0,4	0,001
Triglicerídeos	181,8	94,8	179,2	62,8	0,885

Nível de significância $p \geq 0,05$.

colesterol LDL, a variável mostrou-se significativamente com valores acima da referência.

Os resultados da análise físico-química da linhaça são apresentados Tabela 4.

Tabela 4: Resultados (em %) das análises físico-químicas da farinha e do pão de linhaça¹⁸

Componente	Linhaça triturada 15 g	Pão de linhaça (70 g e 15 g de linhaça)
Umidade	7,51	32,71
Cinzas	2,92	2,23
Proteínas	20,65	10,28
Lípídeos	30,76	9,27
Carboidratos	38,16	45,51

Discussão

Em um estudo de base populacional – integrante do projeto Bambuí –, realizado por Giacomini et al.¹⁹, foram encontrados 49,2% de indivíduos com ensino fundamental incompleto, dados semelhantes aos encontrados nesta pesquisa.

Em relação à faixa etária dos idosos estudados, encontram-se valores muito acima das médias apresentadas em outros trabalhos realizados com populações idosas. Taveres et al.²⁰ em estudo recente, efetuado com idosos para verificação de sua qualidade de vida, identificaram que os idosos com 80 anos ou mais revelaram menor escore na participação social. O maior número de comorbidades relacionou-se ao menor escore psicológico. Faz-se necessário buscar alternativas para melhoria da qualidade de vida, principalmente entre as mulheres, sendo assim, é importante a busca de alternativas nutricionais a fim de evitar comorbidades associadas ao envelhecimento.

Em estudo realizado para verificar os dados antropométricos em idosos com idade acima de 80 anos, obteve-se a média de IMC de 24,9 kg m²¹⁹, dado diferente do obtido no trabalho aqui apresentado no qual também se analisaram

indivíduos nessa mesma faixa etária; porém, verificando-se, após a ingestão de linhaça, uma média de IMC de 27,1kg m², o que caracterizou os idosos estudados já com sobrepeso.

Em relação à circunferência muscular do braço, os dados nesta pesquisa (27,1 cm) foram bastante próximos aos encontrados por Martins e Sichieri²¹ (28,7 cm). Quanto à prega cutânea tricipital, obteve-se neste trabalho 11,41 mm, enquanto as mesmas autoras encontraram 22,5 mm²¹.

No que se refere ao consumo alimentar dos idosos, quanto aos macro e micronutrientes, pode-se observar que, nos dois momentos antes e após a ingestão da linhaça, o cálcio esteve bem abaixo do que os valores preconizados pela Recomendação Estimada alimentar (EAR) e pela Ingestão Recomendada Diária (DRI). Verificou-se também que a ingestão de fibras, para as quais a recomendação é de 25 g a 30 g ao dia²², ficou bem abaixo dos valores sugeridos, e os dados antes e os depois do consumo mostraram diferença significativa, pois a linhaça é rica em fibras aumentando o teor na dieta. Vale ressaltar a importância e incentivo da ingestão adequada dos alimentos dando ênfase às frutas e verduras, carnes, leite e derivados como medida preventiva de doenças crônicas.

Em relação aos dados bioquímicos, em um ensaio clínico controlado, em Toronto-Canadá, realizado por Jenkins et al.²³ com 29 indivíduos hiperlipidêmicos, 22 homens e 7 mulheres (pós-menopausa) ingeriram durante três semanas sementes de linhaça, e reduziram o colesterol total P=0,001; LDL C- P<0,001; apolipoproteína B p=0,001; apolipoproteína AI p=0,005, mas não tiveram efeito na proporção de lipoproteínas na terceira semana, comparado com o controle, além disso, não mostraram significantes alterações no colesterol HDL²⁵, dados esses divergentes aos encontrados neste estudo em relação ao colesterol total e ao HDL.

Stuglin et al.²⁴, em um estudo duplo-cego, com 15 homens, entre 22 e 47 anos, que ingeriram 32 g de linhaça, durante quatro semanas, foi verificado que o efeito da linhaça sobre a pressão sanguínea, a frequência cardíaca, a he-

moglobina e a contagens de glóbulos vermelhos, brancos e neutrófilos desses voluntários permaneceram inalteradas. Em relação ao perfil lipídico, HDLC, LDL-C e VLDL-C mantiveram-se inalterados. Os triglicerídios tiveram um aumento, e em relação a bilirrubina total, aspartato aminotransferase, fosfatase alcalina, albumina, glicose e ureia permaneceram inalteradas. Os resultados do trabalho aqui apresentado sugerem que a intervenção com quatro semanas não tem efeitos deletérios no sistema hemopoéticos ou na função renal e na hepática e também não influenciou na pressão arterial e no perfil lipídico. No entanto, o nível de triglicerídeos sanguíneos tiveram um aumento significativo. Os dados sobre o perfil lipídico em relação ao colesterol total e LDL corroboram os dados encontrados nesta pesquisa. Já referente a albumina os dados são diferentes, pois verificou-se um aumento dela.

Zhang et al.²⁵ num ensaio clínico randomizado, controlado duplo-cego, em Pequim na China, utilizou o extrato de lignana extraída da linhaça por oito semanas, em 55 pacientes, sendo 35 participantes do sexo masculino, e 20, do feminino, com diagnóstico de hipercolesterolemia. O grupo que usou 600 mg de lignana extraída de linhaça apresentou, na sexta a oitava semana, diminuição de triglicerídeos, e LDL colesterol, com $p=0,005$ em comparação ao placebo. O grupo que utilizou 300 mg teve apenas diferença significativa a partir de linha de base, sendo observados redução de triglicerídeos e LDL colesterol, bem como diminuição substancial nas concentrações de glicose. Esses autores concluíram que a lignana extraída da linhaça diminui as concentrações de colesterol e glicose de maneira dose-dependente, dados diferentes aos encontrados neste trabalho, em que não se obteve redução de colesterol e glicose.

Paschos et al.²⁶ realizaram em Atenas na Grécia um ensaio clínico experimental em humanos, no qual estudaram os efeitos da suplementação de óleo de linhaça sobre os níveis de adiponectina – que é uma citocina anti-inflamatória –, em homens com dislipidemia.

Participaram, nesse trabalho, 35 indivíduos, do gênero masculino, separados aleatoriamente. Um grupo ingeriu 15 ml de óleo de linhaça; e outro, 15 ml de óleo de cártamo, por 12 semanas. O desfecho dessa pesquisa foi semelhante ao do estudo aqui mostrado. O grupo que ingeriu o óleo de linhaça não apresentou alteração significativa no IMC, na concentração de lipídios e no LDL, comparado com o controle. O estudo concluiu que o ácido graxo ômega-3, α -linolênico presente na linhaça, não tem efeito dietético em indivíduos com dislipidemias.

No Canadá, em ensaio clínico randomizado, controlado duplo-cego, realizado por Dodin et al.²⁷ com o objetivo de avaliar o efeito da linhaça nos marcadores de doenças cardiovasculares em mulheres saudáveis na menopausa, envolvendo 179 mulheres que consumiram 40 g de linhaça, um grupo, e outro germen de trigo, por 12 meses, tiveram como resultados que ambos os tratamentos aumentaram a lipoproteína ($P < 0,0001$) e diminuíam o tamanho de partícula de pico de lipoproteína de baixa densidade ($P < 0,0001$).

Assim, houve uma pequena baixa do colesterol e HDL. Dados semelhantes foram encontrados neste estudo referente ao HDL colesterol, em que constatou-se redução significativa dessas partículas, o que pode acarretar ao paciente com baixo colesterol mais riscos de eventos cardiovasculares.

Em nenhuma das pesquisas apresentadas, estudou-se o efeito da linhaça em idosos, em relação à modificação do perfil lipídico e aos dados antropométricos. O idoso ainda tem mais um agravante que é alteração gastrointestinal. Neste trabalho, o colesterol HDL teve uma diminuição estatisticamente significativa ($p=0,001$), e sabe-se que ele é fator de risco para doenças cardiovasculares. Em relação à glicose, ao colesterol total, ao LDL, aos triglicerídeos não se obteve diferenças estatisticamente significativas. Esses dados podem estar associados às alterações na absorção do trato gastrointestinal dessas idosas, uma vez que a grande maioria tinha idade acima de 80 anos.

Algumas alterações gastrintestinais durante o processo de envelhecimento prejudicam a digestão, a absorção e o metabolismo de nutrientes²⁸.

A atrofia gástrica, as alterações na acidez gástrica, esvaziamento gástrico demorado, as alterações nos ritmos de mobilidade intestinal, diminuição da atividade da lactase e o uso de medicações podem afetar a ingestão e a disponibilidade de nutrientes, o estado nutricional total e o risco de desenvolver doenças crônicas²¹.

Em relação aos resultados da análise físicos química, pode-se observar um aumento de carboidrato no pão de linhaça, sendo melhor a ingestão da linhaça triturada para que não ocorra elevação de triglicerídeos e glicose sanguínea.

A acloridria, perda de ácido clorídrico do estômago, também se desenvolve nos idosos. A gastrite atrófica, que resulta quando uma pessoa possui quantidades insuficientes de ácido estomacal para quebrar as ligações de proteínas necessárias para a absorção de vitamina B12, pode causar deficiência dessa vitamina bem como de outros micro e macronutrientes²⁸, podendo estar associado à má absorção dos antioxidantes.

Conclusão

Houve limitações no estudo em relação ao tamanho amostral e à ingestão de 15 g de linhaça, tendo em vista que o preconizado seria de 45 g; no entanto, por tratar-se de uma amostra constituída de idosas, da baixa ingestão de água, e do alto teor de fibras no alimento utilizado, não foi possível aumentar esse consumo. É difícil, com hábitos já instalados durante toda uma vida, incluir regularmente um alimento novo na dieta das pessoas, mesmo assim, verificou-se uma adesão eficaz das 13 idosas participantes neste trabalho.

O efeito da ingestão da linhaça pelas idosas foi importante para a regularização do hábito intestinal. O ácido α -linolênico (ALA), que está contido na linhaça, não se mostrou eficaz na população estudada em relação à melhora do perfil lipídico e nutricional dos pacientes.

Quanto ao consumo alimentar, a linhaça teve aumento no teor de fibras da dieta e garantiu uma maior ingestão de líquidos, em contrapartida, a ingestão de cálcio aumentou considerando o consumo no início e no fim da intervenção; contudo, com os valores muito aquém da recomendação de 1000 mg ao dia. O ferro teve uma diminuição na ingestão, também sendo significativa a ingestão.

Quanto às medidas antropométricas do estudo não teve alteração em relação ao IMC, e sim quando diz respeito ao percentual de circunferência do braço e panturrilha.

É importante salientar a necessidade de manter uma alimentação saudável e equilibrada rica em vitaminas e sais minerais ao longo da vida, pois no envelhecimento torna-se ainda mais difícil a absorção desses nutrientes em razão de todas as alterações sofridos no trato gastrintestinal.

Referências

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE): Censo 2010 [acesso em: 2010 nov 17]. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br/resultados>
2. Camarano AA, Pasinato MT. O envelhecimento populacional na agenda das políticas públicas. In: Camarano AA (Org). Os novos idosos brasileiros muito além dos 60. Rio de Janeiro: IPEA; 2004.
3. Pinelli LAP, Montandon AA, Boschi A, Fais LMG. Prevalência de doenças crônicas em pacientes geriátricos. *Rev Odonto Ciênc, Fac. Odonto/PUCRS*. 2005 jan/março;20(47):25-32
4. Born T, Boecha TNS. A qualidade dos cuidados ao idoso institucionalizado. In: Freitas, E. Py L, Cançado F, Doll J, Gorzoni M. Tratado de geriatria e gerontologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006.
5. Martoni L. Produtos integrais – os farelos e sementes, além de serem ricos em fibras trazem diversos benefícios à saúde, 2004 [acesso em: 2010 nov 14]. Disponível em: http://www.nacademia.com.br/nutricao04_03.asp

6. Schneider A. Os cereais integrais, base fundamental da alimentação. [acesso em: 2010 maio 18]. Disponível em: <<http://www.geocities.com/projetoperiferia4/cspa5.htm>>.
7. Possamai TN. Elaboração do pão de mel com fibra alimentar proveniente de diferentes grãos, sua caracterização físico-química, microbiológica e sensorial. 2005.82 f. [dissertação mestrado em Tecnologia de Alimentos] – Setor de tecnologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba; 2005.
8. Galvão EL, Fernandes SCD, Silva JO, Moreira, AVB, Sousa EMBD. Avaliação do potencial antioxidante e extração subcrítica do óleo de linhaça, Ciênc Tecnol Aliment, Campinas. 2008 jul/set;28(3) [acesso em: 2010 nov 17]. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20612008000300008>.
9. Santos BM. Interferência dos ácidos graxos ômega-3 nos lipídeos sanguíneos de ratos submetidos ao exercício físico (NADO). 2006 95 f. [dissertação mestre em Nutrição]. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis; 2006.
10. Mandarino JMG, Roessing AC, Benassi VT. Óleo: alimentos funcionais. Londrina: EMBRAPA Soja; 2005. 91 p.
11. Borges JTS, Pirozi MR, Della Lucia SM, Pereira PC, Filho E Moraes AR, Castro VC. Utilização de farinha de aveia e trigo na elaboração de bolos. Boletim Ceppa, Curitiba. 2006; 24(1):145-62.
12. Pimentel BMV, Francki M, Gollucke BP. Alimentos funcionais: introdução as principais substâncias bioativas em alimentos. São Paulo: Editora Varela; 2005.
13. Colpo E, Friedrich L, Oliveira VR, Rosa CS. Benefícios do uso da semente de linhaça. Revista nutrição em Pauta. 2006 nov/dez;19(109):53-62.
14. Oliveira TM, Pirozi MR, Borges JTS. Elaboração de pães de sal utilizando farinha mista de trigo e linhaça. Alim Nutr Araraquara. 2007;18(2):141-50.
15. Ziesel SH. Is there a metabolic basis for dietary supplementation? AM J Clin Nutr. 2000;72(2):507S-511S.
16. Sampaio LR. Avaliação nutricional e envelhecimento. Rev. Nutr, Campinas. 2004 out/dez;17(4):507-14.
17. Chumlea WC, Roche AF, Steinbaugh ML. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. J Am Geriatr Soc. 1985;33:116-20.
18. Instituto Adolfo Lutz (IAL). Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos químicos e físicos para análise de alimentos. v.1, 4ª ed., São Paulo: IMESP; 2005. 1018 p.
19. Giacomini KC, Uchoa E, Costa LFFM. Projeto Bambuí: a experiência do cuidado domiciliário por esposas de idosos dependentes, Cad Saúde Pública, Rio de Janeiro, 2005 set-out;21(5):1509-18.
20. Tavares DMS, Côrtes RM, Dias FA. Qualidade de vida e comorbidades entre os idosos Diabéticos. Rev Enferm. UERJ. 2010 jan/mar;18(1):97-103.
21. Martins DS, Sichieri R. Índice de massa corporal e indicadores antropométricos de adiposidade em idosos. Rev Saúde Pública. 2005;39(2):163-8.
22. Centers for Disease Control and Prevention. National Center for Health Statistic. National Health and nutrition examination Survery (NHANES III). Atlanta: National Heart, Lung and Blood Institute; 1991.
23. Jenkins DJ, Kendall CW, Vidgen E, Agarewal S, Rao AV, Rosenberg RS et al. Health aspects of partially defatted flaxseed, including effects on serum lipids, oxidative measures, and ex vivo androgen and progestin activity: a controlled crossover trial 1-3. Am J Clin Nutr. 1999;69(3):395-402.
24. Stuglin C, Prasad K. Effect of flaxseed consumption on blood pressure, serum lipids, hemopoietic system and liver and kidney enzymes in healthy humans. J Cardiovasc Pharmacol Therapeut. 2005;10(1):23-7.
25. Zhang W, Wang X, Liu Y, Tian H, Flickinger B, Emie MW, Sun SZ. Dietary flaxseed lignan extract lowers plasma cholesterol and glucose concentrations in hypercholesterolaemic subjects. BR J Nutr. 2008;99(6):1301-9.
26. Paschos GK, Magkos F, Panagiotakos DB, Votteas V, Zepelas A. Effects of flaxseed oil supplementation on plasma adiponectin levels in dyslipidemic men. Eur J Clin Nutr. 2007; 61(10):1201-6.
27. Paschos GK, Magkos F, Panagiotakos DB, Votteas V, Zepelas A. Effects of flaxseed oil supplementation on plasma adiponectin levels in dyslipidemic men. Eur J Clin Nutr. 2007; 61(10):1201-6.
28. Mahan KL, Stump SE, Krause. Alimentos, Nutrição & Dietoterapia. 11ª ed. São Paulo: Roca; 2005.