



## Chia (*Salvia hispanica*) benefícios para a saúde humana: uma revisão sobre ensaios clínicos em humanos

### Chia (*Salvia hispanica*) benefits for human health: a review on clinical trials in humans

Yana Maria Amaral Rocha<sup>1</sup>  
Leonardo Patrick Enéas da Silva<sup>2</sup>  
William César Bento Régis<sup>3</sup>

#### Resumo

A chia (*Salvia hispanica*) é uma semente utilizada pelos maias e astecas como alimento para aumentar a resistência física. Por ser fonte natural de fibras, proteínas, antioxidantes e ácidos graxos ômega-3. **Objetivo:** O objetivo deste estudo é descrever as principais características nutricionais da chia (*Salvia hispanica*), com nível de evidência, que comprovem a recomendação do uso em humanos. **Método:** Foi realizada uma revisão bibliográfica através do banco de dados PUBMED baseados em ensaios clínicos randomizados que utilizassem a Chia (*Salvia hispanica*). Dos 64 artigos indexados encontrados, 25 foram pré-selecionados. Posteriormente, foram selecionados 11 que apresentavam melhor qualidade experimental em humanos. **Resultados:** Por sua composição e propriedades de hidratação e mucilagem, o consumo de Chia (*Salvia hispanica*) em doses e períodos distintos, exerceu efeitos sobre o sistema metabólico, com redução significativa da pressão arterial sistólica, colesterol total, triglicérides (TC) e picos de glicose sanguínea pós-prandial; houve aumento significativo, no ácido eicosapentaenóico (EPA) e de lipoproteínas de alta densidade (HDL). **Conclusão:** A Chia (*Salvia hispanica*) como alimento funcional, evidenciou ter efeitos positivos sobre o controle glicêmico, demonstrando um potencial uso na dieta, de forma a auxiliar no controle de distintos fatores associados às principais patologias que afetam a saúde humana na atualidade.

**Palavras-Chave:** Chia. *Salvia hispânica*. Glicose. Colesterol. Pressão arterial.

#### Abstract

**Introduction:** Chia (*Salvia hispanica*) is a seed used by the Mayans and Aztecs as food to increase physical stamina. By being a natural source of fiber, protein, antioxidants and omega-3 fatty acids. **Objective:** The objective of this study is to describe the main nutritional characteristics of chia (*Salvia hispanica*), with a level of evidence, that proves the recommendation of the use in humans. **Method:** A literature review was performed through the PUBMED database based on randomized clinical trials using Chia (*Salvia hispanica*). Of the 64 indexed articles found, 25 were pre-selected. Subsequently, 11 were selected that presented better experimental quality in humans. **Results:** Due to its composition and hydration and mucilage properties, Chia (*Salvia hispanica*) consumption in different doses and periods had effects on the metabolic system, with a significant reduction in systolic blood pressure, total cholesterol, triglycerides (TC) and peaks of postprandial blood glucose, there was a significant increase in eicosapentaenoic acid (EPA) and high density lipoprotein (HDL). **Conclusion:** Chia (*Salvia hispanica*) as a functional food, has shown to have positive effects on glycemic control, demonstrating a potential use in the diet, in order to help in the control of different factors associated to the main pathologies that affect human health today.

**Keywords:** Chia. *Salvia hispanica*. Glucose. Cholesterol. Blood pressure.

Artigo recebido em 29 de Maio de 2017 e aprovado em 21 de Março de 2018.

<sup>1</sup>Graduando do curso de Nutrição, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. E-mail: yanarochoa20@gmail.com

<sup>2</sup>Graduando do curso de Nutrição, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. E-mail: leonardopatriick@hotmail.com

<sup>3</sup> Doutor em Biologia Funcional e Molecular pela Universidade Estadual de Campinas. Professor Adjunto IV. Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde - PUC Minas. E-mail: wcbregis@gmail.com

## Introdução

A chia (*Salvia hispanica*) é uma planta da família das *Lamiaceae*, pouco tolerante a climas frios, proveniente do sul do México e do norte da Guatemala, cultivada em regiões tropicais e subtropicais, mas que teve seu cultivo adaptado a sistemas de estufas em diferentes climas (IXTAINA *et al.*, 2011; CAPITANI *et al.*, 2012).

O estudo de Ayerza; Coates (2004) demonstra que na era pré-colombiana as sementes de chia eram consideradas um alimento básico para a população da América Central, assumindo uma importância maior que o milho, feijão e outros cereais. Os autores expõem que as referidas sementes de chia também tiveram importância religiosa durante o Império Asteca, pois eram utilizadas como tributo de nações conquistadas e eram ofertadas aos deuses desse povo. Recentemente, o interesse pela chia cresceu e a mesma tem sido objeto de investigação, sobretudo em relação aos efeitos benéficos para a saúde, considerando os seus elevados teores de proteína, antioxidantes e fibra fonte natural de ácidos graxos ômega-3 e ômega-6 (IXTAINA *et al.*, 2011).

Em 1996, as sementes foram reconhecidas pela *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO) como sendo uma fonte potencial de polissacáridos, essencialmente resultantes da sua mucilagem. As sementes de chia são utilizadas como suplementos na produção de pão, barras energéticas, bolachas e outros alimentos funcionais. Uma das características da mucilagem de chia é que em solução aquosa, criam à sua volta um filme de gel mesmo a baixas concentrações (MUÑOZ *et al.*, 2012a). De acordo com Ixtaina *et al.*, (2011), os teores de fibra das sementes de chia são cerca de 9% superiores aos de outros cereais como a cevada, trigo, aveia, milho e arroz, chegando a variar entre 18% e 30% (m/m). Segundo Lin; Daniel; Whistler, (1994), o teor de fibra na farinha de chia desengordurada (após extração do óleo) representa cerca de 40% da sua composição em massa dos quais 5% correspondem à fibra solúvel (maioritariamente mucilagem). Por ser uma excelente fonte de fibra dietética, a mesma tem sido associada a características benéficas para saúde humana, principalmente no que se refere à sua capacidade de redução do risco de doenças cardiovasculares e associadas aos níveis de colesterol no sangue (COATES, 2012).

Diante do exposto, o presente trabalho visa descrever as principais características nutricionais da Chia, assim como os principais estudos clínicos, com significativo nível de evidência, que comprovem a recomendação de seu uso em humanos.

## 1 Metodologia

### 1.1 Revisão da Literatura

Foi realizada uma revisão bibliográfica por meio do banco de dados PUBMED de ensaios clínicos randomizados que utilizassem a Chia (*Salvia hispanica*). As palavras chaves utilizadas foram: Chia, *Salvia hispânica*, Glicose, Colesterol, Pressão arterial. Adicionalmente foram realizadas buscas em literatura cinza (não indexada) para obtenção de dados mais genéricos sobre a chia. Dos 64 artigos indexados encontrados na busca geral por Chia, foi considerado o termo “Chia (*Salvia hispanica*)”. Da primeira seleção, 25 foram escolhidos por apresentarem características de ensaios clínicos. Posteriormente, destes 25 foram selecionados 11 que apresentavam melhor qualidade experimental em humanos (ensaios clínicos randomizados), os demais foram excluídos por não apresentarem características de estudo experimental em humanos.

## 2 Resultados

### 2.1 Caracterizações nutricionais da Chia

Embora existam algumas discrepâncias, em função do uso de metodologias diferenciadas (com ou sem a extração inicial de lipídeos) observou-se que uma das maiores qualidades da chia é a riqueza nutricional de sua composição (Tabela 01).

**Tabela 01. Composição nutricional da Chia em 100g**

Nutriente	Quantidade	Referência
<b>Proteínas (%)</b>	23,9 a 34,1 (m/m)	Segura-Campos <i>et al.</i> , (2012)*
<b>Lipídeos (%)</b>	28,5 a 32,5 (m/m) Palmítico (6,6 a 7,7) Esteárico (2,6 a 6,7) Oleico (3,4 a 13,3); Linoleico (18 a 21,1); Linolênico (54,2 a 64,2) Razão omega-6/omega-3 (0,29 a 0,38)]	Ayerza e Coates, (2004).
<b>Fibras (%)</b>	23,81 a 27,57 (m/m)	Capitani <i>et al.</i> , (2012)*
<b>Vitaminas (mg)</b>	Vitamina A (15,16), Vitamina C-Ácido Ascórbico (1,61), Vitamina B1 (0,62), Vitamina B2 (0,17) E Vitamina B3 (8,83)	Coates (2012)
<b>Minerais (mg)</b>	Fósforo (770,30), Potássio (653), Cálcio (569,80), Magnésio (334,50), Ferro (7,72), Zinco (5,68), Manganês (3,28) E Cobre (1,66)	Coates (2012)
<b>Antioxidantes (µg/g)</b>	Quercetina (35µg/G), Canferol (35µg/G) E Miricitina (51µg/g).	Reyes-Caudillo, Tecante-, Valdivia-López, (2008); Borneo, Aguirre, León, (2010); Taga, Miller, Pratt, (1984) e Coates (2012)

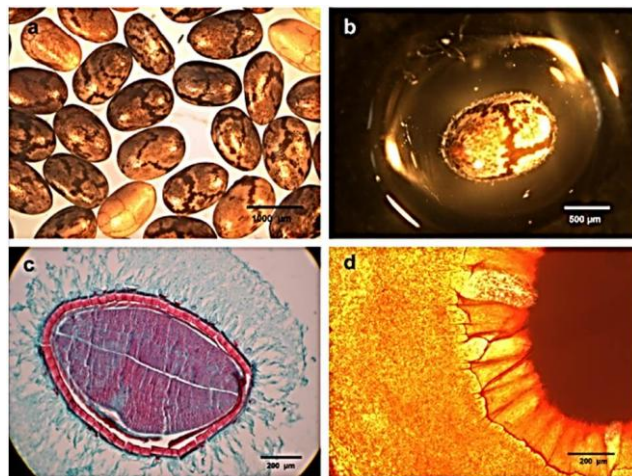
**Fonte: (Desenvolvido pelos autores). Análises influenciadas pelo método de extração lipídica.**

Outro fator de extrema relevância sobre a chia são suas propriedades de hidratação. De acordo com Muñoz *et al.*, (2012 (b)), a semente de chia apresenta na sua composição uma percentagem considerável de mucilagem: 5-6% (m/m), que é uma secreção rica em polissacáridos, responsáveis pela retenção da água pelas sementes, contribuindo para o seu aumento de volume e viscosidade quando inseridas em meio aquoso.

A mucilagem é uma fonte apreciável de fibra dietética. Devido à sua capacidade de absorção de água, quando a umidade relativa aumenta, a semente de chia (Figura 1a) tem tendência a aumentar de volume. Na Figura 1 (b, c) evidencia-se uma película transparente existente na semente quando hidratada. Esta película – gel transparente mucilaginoso – atinge a sua espessura máxima após 2 h de hidratação. Na Figura 1 (d), observam-se duas camadas, uma, interior constituída por estruturas ramificadas, e uma externa. Observa-se também uma forte ligação entre a semente e a mucilagem, presumindo-se que a mucilagem se situa na camada exterior que forma o revestimento da semente, nas chamadas células mucilaginosas (MUÑOZ *et al.*, 2012b).

Quando a semente entra em contato com a água, começam a formação de pequenos filamentos na superfície (Figura 1c, d). O próprio aumento de volume das sementes, resultante da hidratação também contribui para a mesma sensação. É este um dos principais atributos das sementes de chia que as tornam tão populares em dietas de emagrecimento (VAZQUEZ-OVANDO *et al.*, 2009).

**Figura 1. Formação da camada de gel a partir da mucilagem hidratada, existente na semente de chia**



Fonte: adaptado de Muñoz *et al.*, 2012.

## 2.2 Efeitos metabólicos da Chia em humanos

Dos ensaios realizados em humanos observa-se que a maioria se concentrou nos estudos sobre obesidade e diabetes, focando principalmente no controle glicêmico (estudos em indivíduos saudáveis), conforme resumo na Tabela 02.

**Tabela 02. Principais estudos clínicos com chia realizados em humanos**

AUTOR	OBJETIVO	PACIENTES (n)	TEMPO DE SUPLEMENTAÇÃO	FORMA	INDICADORES AVALIADOS	DESFECHO			CONCLUSÃO
						Aumento	Redução	Não Sofreu Alteração	
Valenzuela <i>et al.</i> , 2015	Avaliar as modificações do perfil de ácidos graxos do leite materno de mães que receberam óleo de chia durante a gestação	Saudáveis (40)	6 meses	Óleo de Chia (16 ml)	Ácido linoleico (LA) Ácido araquidônico (AA) Ácido eicosapentaenóico (EPA) Ácido $\alpha$ -linolênico (ALA) Ácido docosa-hexaenóico (DHA)	Ácido $\alpha$ -linolênico (ALA) Ácido docosa-hexaenóico (DHA)	Ácido linoleico (LA)	-	O consumo de óleo de chia durante o último e o primeiro trimestre da gravidez aumentam transitoriamente o teor de DHA do leite.
Vuksan <i>et al.</i> , 2017	Avaliar o efeito das sementes de linho e Salbacia em glicemia pós-prandial e pontuação de saciedade.	Saudáveis (15)	3 ocasiões	Glicose 50g + (25g S. Chia ou 31,5g Linho)	Glicemia pós-prandial Apetite Viscosidade	Viscosidade	Glicemia Pico de glicose Desejo de comer Apetite	-	A semente de Chia parece diminuir o índice glicêmico e afetar a saciedade em maior extensão do que o linho, possivelmente devido à maior viscosidade da fibra.
Ho <i>et al.</i> , 2013	Avaliar o consumo de Chia sob a forma integral ou moída em resposta da atenuação a glicemia pós-prandial	Saudáveis (13)	9 ocasiões	Pão Branco + (7, 15 ou 24 g de S. Chia)	Glicemia pós-prandial	-	Glicemia	-	A flexibilidade no uso da semente integral pode aumentar a facilidade de incorporação e aceitabilidade como suplemento dietético.
Vuksan <i>et al.</i> , 2010	Avaliar o efeito da Chia na redução da glicemia pós-prandial	Saudáveis (11)	5 ocasiões	Pão Branco + (0, 7, 15 ou 24 g de S. Chia)	Glicemia pós-prandial Apetite	-	Glicemia pós-prandial Picos de glicose Apetite	-	A diminuição da glicemia pós-prandial fornece uma explicação potencial para melhorias nos marcadores inflamatórios e doenças crônicas
Nieman <i>et al.</i> , 2009	Avaliar a eficácia da semente de Chia na promoção da perda de peso e na alteração de fatores de risco de doença em adultos com sobrepeso.	Sobrepeso/Obesidade (76)	12 Semanas	Água: 0,25 L + Semente de Chia: 25 g	Composição corporal Marcadores de inflamação Marcadores de estresse oxidativo Perfil lipídico sérico	Ácido $\alpha$ -linolênico (ALA)	-	Composição corporal Inflamação Estresse oxidativo Pressão arterial Lipoproteínas	O consumo de Chia durante 12 semanas por indivíduos com sobrepeso / obesidade não teve influência na massa corporal ou composição.
Tavares Toscano <i>et al.</i> , 2015	Avaliar o efeito da Chia na composição corporal, perfil lipídico e glicemia em indivíduos com excesso de peso ou obesos.	Sobrepeso/Obesidade (26)	12 Semanas	Farinha de Chia: 35 g	Composição corporal Perfil lipídico Glicemia	HDL-c	Redução de peso corporal Circunferência da cintura Colesterol total VLDL-c	Triglicerídeos Glicemia LDL-C	O consumo de Chia promove redução significativa, mas discreta, do peso e da cintura circunferência e melhora o perfil lipídico dependente de valores iniciais.
Vuksan <i>et al.</i> , 2017	Avaliar o efeito da Chia no peso corporal, obesidade visceral e fatores de risco relacionados à obesidade em adultos com sobrepeso e obesidade com diabetes tipo 2.	Sobrepeso/Obesidade com Diabetes II (77)	6 meses	Semente de Chia: 30 g ou 36 g	Composição corporal	Adiponectina	Peso Circunferência da cintura Proteína C reativa	-	O consumo de Chia parece ser benéfico na perda de peso e melhorias dos fatores de risco relacionados à obesidade, mantendo um bom controle glicêmico.
Toscano <i>et al.</i> , 2014	Avaliar o efeito da Chia na pressão sanguínea e seus fatores cardiometabólicos	Hipertensos (26)	12 Semanas	Farinha de Chia: 35 g	Pressão Arterial Inflamação Estresse Oxidativo Óxido Nítrico	-	Peroxidação lipídica Nitrito plasmático Pressão arterial	Pressão arterial sistólica	A farinha de chia tem a capacidade de reduzir a pressão arterial em indivíduos hipertensos tratados e não tratados.
Vuksan <i>et al.</i> , 2007	Avaliar se a Chia é eficaz no tratamento convencional dos principais fatores de risco cardiovascular em indivíduos com diabetes tipo 2	Diabetes tipo II (20)	12 Semanas	Semente de Chia: 37 g ou 4 g	Glicemia Pressão Arterial Fatores de Risco Cardiovascular	Ácido $\alpha$ -linolênico (ALA) Ácido eicosapentaenóico (EPA)	Pressão arterial sistólica Proteína c-reativa Fator Von Willebrand Hemoglobina glicada Fibrinogênio	Função hepática Renal Parâmetro Hemostático Peso corporal	O consumo de Chia atenuou um importante fator de risco cardiovascular (Pressão Arterial Sistólica) e fatores emergentes (Fator Von Willebrand e Proteína c-reativa) com segurança além da terapia convencional, mantendo um bom controle glicêmico e lipídico em pessoas com diabetes tipo 2 controlada.

## Conclusão

Aparentemente, o consumo de chia por 12 semanas promove redução significativa, mas discreta, de peso e circunferência da cintura, e melhora o perfil lipídico dependente dos valores iniciais. Chia (*Salvia hispanica*) parece ter a capacidade de converter a glicose num hidrato de carbono de liberação lenta e afeta a saciedade, além de atenuar os níveis de glicose no sangue de uma forma dependente da dose quando incorporados em alimentos. Adicionalmente, a farinha de chia tem a capacidade de reduzir a pressão arterial ambulatorial e clínica tanto no tratamento de hipertensos tratados e não tratados. Em conjunto, o resumo desses dados em humanos demonstram um potencial de uso da chia na dieta, de forma a ajudar em distintos fatores associados às principais patologias que afetam a saúde humana na atualidade. Embora crescentes, mais estudos com elevado nível de evidência devem ser conduzidos para o estabelecimento do efeito da chia em parâmetros metabólicos. Adicionalmente, notou-se na revisão, que dos onze artigos selecionados em humanos apenas um apresentou acompanhamento nutricional associado. Esse acompanhamento é relevante uma vez que outros fatores associados a dieta podem interferir nos parâmetros estudados. De qualquer forma, este fato não invalida a relevância dos dados encontrados, embora aponte para um importante rigor metodológico a ser seguido em ensaios clínicos futuros.



## REFERÊNCIAS

- AYERZA, Ricardo; COATES, Wayne. Composition of chia (*Salvia hispanica* L.) grown in six tropical and subtropical ecosystems of South America. **Tropical Science**, Arizona, v. 44, n. 3, p. 131-135, set. 2004.
- BORNEO, Rafael; AGUIRRE, Alicia; LEÓN, Alberto E. Chia (*Salvia hispanica* L.) Gel Can Be Used as Egg or Oil Replacer in Cake Formulations. **Journal of the American Dietetic Association**, New York, v. 110, n. 6, p. 946-949, jun. 2010.
- CAPITANI, Mariela I.; SPOTORNO, Viviana; NOLASCO, Susana M.; TOMÁS, Mabel C. Physicochemical and functional characterization of by-products from chia (*Salvia hispanica* L.) seeds of Argentina. **LWT - Food Science and Technology**, Buenos Aires, v. 45, n. 1, p. 94-102, jan. 2012.
- COATES, Wayne. **Chia: the complete Guide to the ultimate superfood**. New York, Sterling Publishing, 2012.
- HO, Hoang Vi Thanh; LEE, Augustine Sung; JOVANOVSKI, Elena; JENKINS, AL.; DESOUZA, Romualdo; VUKSAN, Vladimir. Effect of whole and ground Salba seeds (*Salvia Hispanica* L.) on postprandial glycemia in healthy volunteers: a randomized controlled, dose-response trial. **European Journal of Clinical Nutrition**, Toronto, v. 67, n. 7, p. 786-788, jul. 2013.
- IXTAINA, Vanessa Y.; MARTÍNEZ, Marcela L.; SPOTORNO, Viviana; MATEO, Carmen M.; MAESTRI, Damián; DIEHL, Bernd W. K.; NOLASCO, Susana M.; TOMÁS, Mabel C. Characterization of chia seed oils obtained by pressing and solvent extraction. **Journal of Food Composition and Analysis**, Buenos Aires, v. 24, n. 2, p. 166-174, mar. 2011.
- LIN, Kuei-Ying; DANIEL, James R.; WHISTLER, Roy L. Structure of chia seed polysaccharide exudates. **Carbohydrate Polymers**, Indiana, v. 23, n. 1, p. 13-18, dez. 1994.
- MUÑOZ, Loreto A.; AGUILERA, J. M.; RODRIGUEZ-TURIENZO, L.; COBOS, Albert; DIAZ, O. Characterization and microstructure of films made from mucilage of *Salvia hispanica* L. and whey protein concentrate. **Journal of Food Engineering**, Santiago, v. 111, n. 3, p. 511-518, ago. 2012.
- MUÑOZ, Loreto A.; COBOS, Albert; DIAZ, O.; AGUILERA, J. M. Chia seeds: Microstructure, mucilage extraction and hydration. **Journal of Food**, Santiago, v. 108, n. 1, p. 216-224, jan. 2012.
- NIEMAN, David Christopher; CAYEA, Erin J.; AUSTIN, Melanie D.; HENSON, Dru A.; MCANULTY, Steven R.; JIN, Fuxia. Chia seed does not promote weight loss or alter disease risk factors in overweight adults. **Nutrition Research**, Carolina do Norte, v. 29, n. 6, p. 414-418, jun. 2009.

REYES-CAUDILLO, E.; TECANTE, A.; VALDIVIA-LÓPEZ, M. Angeles. Dietary fibre content and antioxidant activity of phenolic compounds present in Mexican chia (*Salvia hispanica* L.) seeds. **Food Chemistry**, Cidade do México, v. 107, n. 2, p. 656–663, mar. 2008.

SEGURA-CAMPOS, Maira. R.; SALAZAR-VEJA, Ine. M.; CHEL-GUERRERO, Luis A.; BETANCUR-ANCONA, David. A. Biological potential of chia (*Salvia hispanica* L.) protein hydrolysates and their incorporation into functional foods. **LWT - Food Science and Technology**, Yucatán, v. 50, n. 2, p. 723-731, mar. 2012.

TAGA, M. Silva; MILLER, E. E.; PRATT, D. E. Chia Seeds as a Source of Natural -Lipid Antioxidants. **Journal of the American Oil Chemists' Society**, Indiana, v. 61, n. 5, p. 928-931, mai. 1984.

TOSCANO, Luciana Tavares; SILVA, Cássia Surama da; TOSCANO, Lydiane Tavares; ALMEIDA, Antônio Eduardo de; SANTOS, Amilton. C.; SILVA, Alexandre Sérgio. Chia flour supplementation reduces blood pressure in hypertensive subjects. **Plant Foods Hum Nutr.**, João Pessoa, v. 69, n. 4, p. 8-392, dez. 2014.

TOSCANO, Luciana Tavares; TOSCANO, Lydiane Tavares; TAVARES, Renata Leite; SILVA, Cássia Surama Oliveira da; SILVA, Alexandre Sérgio. Chia induces clinically discrete weight loss and improves lipid profile only in altered previous values. **Nutr Hosp.**, João Pessoa, v. 31, n. 3, p. 1176-1182, dez. 2014.

VALENZUELA, Rodrigo; BASCUÑÁN, Karla; CHAMORRO, Rodrigo; BARRERA, Cynthia; SANDOVAL, Jorge; PUIGRREDON, Claudia; PARRAGUEZ, Gloria; ORELLANA, Paula; GONZALEZ, Valeria; VALENZUELA, Alfonso. Modification of Docosahexaenoic Acid Composition of Milk from Nursing Women Who Received Alpha Linolenic Acid from Chia Oil during Gestation and Nursing. **Nutrients.**, Santiago, v. 7, n. 8, p. 24-6405, ago. 2015.

VÁZQUEZ-OVANDO, Alfredo; ROSADO-RUBIO, Gabriel; CHEL-GUERRERO, Luis; BETANCUR-ANCONA, David. Physicochemical properties of a fibrous fraction from chia (*Salvia hispanica* L.). **LWT - Food Science and Technology**, Yucatán, v. 42, n. 1, p. 168-173, mai. 2009.

VUKSAN, Vladimir; CHOLEVA, L.; JOVANOVSKI, Elena; JENKINS, AL.; AU-YEUNG, Fei; DIAS, AG.; HO, Hoang V.; ZURBAU, Andrea; DUVNJAK, Lea. Comparison of flax (*Linum usitatissimum*) and Salba-chia (*Salvia hispanica* L.) seeds on postprandial glycemia and satiety in healthy individuals: a randomized, controlled, crossover study. **Eur J Clin Nutr.**, Toronto, v. 71, n. 2, p. 234-238, fev. 2017.

VUKSAN, Vladimir; JENKINS, AL.; BRISSETTE, C.; CHOLEVA, L.; JOVANOVSKI, Elena; GIBBS, AL.; BAZINET, Richard P.; AU-YEUNG, Fei; ZURBAU, Andrea; HO, Hoang V.; DUVNJAK, Lea; SIEVENPIPER, Jhon L.; JOSSE, Robert G.; HANNA, Amir. Salba-chia (*Salvia hispanica* L.) in the treatment of overweight and obese patients with type 2 diabetes: A double-blind randomized controlled trial. **Nutr Metab Cardiovasc Dis.**, Toronto, v. 27, n. 2, p. 138-146, fev. 2017.

VUKSAN, Vladimir; JENKINS, AL.; DIAS, Alessandra Germano; LEE, Augustine Sung; JOVANOVSKI, Elena; ROGOVIK, Alexander L.; HANNA, Atef. Reduction in postprandial glucose excursion and prolongation of satiety: possible explanation of the long-term effects of whole grain Salba (*Salvia Hispanica* L.). **Eur J Clin Nutr.**, Toronto, v. 64, n. 4, p. 436-438, abr. 2010.

VUKSAN, Vladimir; WHITHAM, Dana; SIEVENPIPER, Jhon L.; JENKINS, Alexandra L.; ROGOVIK, Alexander L.; BAZINET, Richard P.; VIDGEN, Edward; HANNA, Amir. Supplementation of conventional therapy with the novel grain Salba (*Salvia hispanica* L.) improves major and emerging cardiovascular risk factors in type 2 diabetes: results of a randomized controlled trial. **Diabetes Care.**, Toronto, v. 30, n. 11, p. 2804-2810, nov. 2007.