

Efeito da chia sobre a função intestinal, parâmetros antropométricos e hemodinâmicos em idosas

The effect of chia on intestinal function, anthropometric and Hemodynamic parameters in elderly women

Rebeca Gomes Caetité*
Adriana da Silva Miranda**
Mateus Carmo***
Jaqueline Teixeira Teles Gonçalves****
Daiane Vieira Barbosa*****
Renata Ferreira Santana*****

315

Artigo Original • Original Paper

O Mundo da Saúde, São Paulo - 2017;41(3):315-322

Resumo

O processo de envelhecimento vem associado à diversas alterações funcionais, evidenciando-se a constipação intestinal como uma das mais prevalentes. O objetivo do estudo foi avaliar o efeito da semente de chia na constipação intestinal e sua interferência nas medidas de peso, circunferência da cintura e pressão arterial. Inicialmente foi realizada a identificação das idosas com o quadro de constipação intestinal por meio da aplicação do questionário Roma III. Após este procedimento aferiu-se as medidas antropométricas peso e altura para o cálculo e diagnóstico do estado nutricional segundo o Índice de Massa Corporal e Circunferência da Cintura para análise do risco de doenças cardiovasculares e Parâmetro Hemodinâmico. As participantes da pesquisa receberam a semente de chia para consumo durante 45 dias, sendo orientadas a ingerir diariamente em jejum 1 colher de sopa da semente (correspondente a 12g/dia), e também quanto a ingestão de água. Depois de transcorridos os 45 dias, as idosas foram reavaliadas. Observou-se, que a semente foi capaz de reverter o quadro da constipação intestinal, verificando a melhora em todos os fatores investigados pelo Questionário Roma III. Notou-se redução nos valores apresentados antes e após o experimento no que se refere ao peso, Índice de Massa Corporal e Circunferência da Cintura, mas sem significância estatística. Quanto aos níveis pressóricos, não foi observada alteração de valores. A chia se mostrou uma importante fonte de alimento funcional sendo eficaz nas pacientes que apresentaram constipação, porém mais trabalhos devem ser realizados a fim de explorar todos os efeitos benéficos da semente.

Palavras-chave: Senescência. Obstipação. Alimento Funcional.

Abstract

The aging process has been associated with several functional disorders, and constipation has proven to be one of the most prevalent. Aim: To evaluate the effect of chia seeds on intestinal constipation and its influence on weight, waist circumference, and blood pressure measurements. Initially, the identification of the elderly women with intestinal constipation was carried out by using the Roma III questionnaire. After this procedure the anthropometric measurements, weight and height, were checked to calculate and diagnose their nutritional status according to the Body Mass Index and Waist Circumference, in order to analyze the risk of cardiovascular diseases and analyze hemodynamic parameters. The study participants consumed chia seeds during 45 days, and they were instructed to eat 1 tbsp of the seed (corresponding to 12 g/day) as well as to drink water. After 45 days, the elderly women were re-evaluated. Results: We have observed that the seed was able to suppress the intestinal constipation, and we verified an improvement in all the factors investigated by the Roma III Questionnaire. There was a reduction in the values presented before and after the experiment regarding weight, Body Mass Index and Waist Circumference, but with no statistical relevance. For blood pressure levels, no changes in values were observed. Chia seed is an important source of functional food and is effective in patients who presented constipation, but more work should be done in order to explore all the beneficial effects of this seed.

Keywords: Senescence. Constipation. Functional food.

DOI: 10.15343/0104-7809.20174103315322

* Prefeitura Municipal de Planalto - Núcleo de Apoio de Saúde da Família Planalto. Planalto - BA, Brasil

**Faculdade de Tecnologia e Ciências (Colegiado de Nutrição) - Faculdade Independente do Nordeste - FAINOR (Colegiado de Estética e Cosmética, Odontologia). Vitória da Conquista - BA, Brasil.

***Faculdade Guanambi - FG (Colegiado de Educação Física). Guanambi - BA, Brasil

**** Faculdades Integradas Pitágoras, Universidade Estadual de Montes Claros, Faculdades Unidas do Norte de Minas - FUNORTE. Montes Claros - MG, Brasil.

***** Fundação Hemominas de Montes Claros. Montes Claros - MG, Brasil.

***** Faculdade de Tecnologia e Ciências - FTC (Colegiado de Nutrição e Tecnólogo em Gastronomia). Vitória da Conquista - BA, Brasil.

E-mail: rena_nutri@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

O envelhecimento da população é uma realidade mundial e no Brasil esse cenário não é diferente¹. Segundo IBGE (2013) a composição etária no Brasil sofrerá mudanças atingindo um maior número de idosos até 2060 alcançando 73,5 milhões de pessoas².

No ano de 2010, último censo realizado no país, números do IBGE apontaram que população idosa foi de 20.590.599 milhões, desses, 55,5 % eram mulheres. Destaca-se um processo de feminização da velhice, o qual é justificado pela maior sobrevida das mesmas (8 anos a mais que os homens)³.

Associado a esse processo natural de envelhecimento, diversas alterações fisiológicas acontecem, podendo ser acelerada por fatores intrínsecos e extrínsecos como os hábitos de vida inadequados como por fatores inerentes ao envelhecimento⁴.

Assim, diversas são as alterações decorrentes do envelhecimento, entre elas pode-se destacar as alterações funcionais, as quais estão associadas com a constipação intestinal⁴ que é considerada uma doença multifatorial, de causa orgânica ou funcional, que pode ter início a partir de várias outras desordens dentro ou fora do intestino⁵ sendo a queixa digestiva mais comum na população geral, porém tem maior prevalência no gênero feminino acometendo principalmente indivíduos com idade superior a 65 anos, podendo chegar a 50% em idosos institucionalizados⁶,

Para o tratamento da constipação intestinal a semente de Chia (*Salvia hispânica*) vem sendo bastante utilizada por apresentar mais de 30% de fibra alimentar na sua composição e também outros componentes importantes para a prevenção de doenças crônicas não transmissíveis⁷.

A fibra alimentar tem como propriedade modificar a viscosidade, maciez e volume do bolo fecal, bem como proporcionar o equilíbrio da massa microbiana que fica retida na porção final do intestino, contribuindo assim, com o aumento na frequência evacuatória e conseqüentemente redução do quadro de constipação⁸.

Considerando estes aspectos na população

idosa, destaca-se a necessidade de ampliar o conhecimento acerca desta temática, subsidiando assim meios para melhor planejamento da alimentação do idoso. Diante do exposto, e da escassez de estudos nessa área a presente pesquisa objetivou avaliar o efeito da ingestão da semente de Chia sobre a função intestinal e parâmetros antropométricos e hemodinâmico em idosas assistidas no Centro de Referência Social (CRAS) da cidade de Planalto-BA.

MÉTODOS

Tipo e participantes do estudo

Foi realizado estudo de série de casos, com abordagem quantitativa. Foram recrutadas 35 voluntárias atendidas pelo Centro de Referência de Assistência Social – CRAS da cidade de Planalto-BA. Como critérios de inclusão foi estabelecido que os participantes fossem portadores de constipação intestinal, com idade igual ou superior a 60 anos. Foram excluídas 24 por não possuírem constipação intestinal e 2 por não cumprirem o período estabelecido de ingestão da semente. Contabilizou-se 9 participantes, que cumpriram integralmente os 45 dias de experimento, no período compreendido entre os meses de novembro a dezembro de 2014.

Para realização da investigação foram coletadas informações referentes ao trânsito intestinal, prática de atividade física, ingestão hídrica, avaliação antropométrica e parâmetros hemodinâmicos.

Os dados referentes ao trânsito intestinal foram obtidos por meio do questionário Roma III⁹. Os Critérios de Roma III estabelecem a necessidade de apresentação, por parte do paciente, de dois ou mais dos seguintes sintomas no período dos últimos 3 meses, com início das manifestações em no mínimo 6 meses antes do diagnóstico, tais como: esforço em pelo menos 25% das evacuações, fezes endurecidas ou fragmentadas em pelo menos 25% das evacuações, sensações de evacuações incompletas em pelo menos 25% das evacuações, sensação de obstrução e interrupção da evacuação em pelo menos

25% das evacuações, manobras manuais para facilitar em pelo menos 25% das evacuações, menos de 3 evacuações por semana.

Foram coletadas medidas antropométricas (massa corporal, estatura e circunferência da cintura). A massa corporal foi obtida utilizando uma Balança Mecânica Antropométrica, da marca Balmak®, com capacidade para 150 kg e precisão de 100 g. A estatura foi mensurada com Régua Antropométrica acoplada a Balança Mecânica (Balmak®), com extensão de 2m e graduação de 0,5 cm. Para a aferição dessas medidas foram utilizadas as padronizações de Mussoi¹⁰. A circunferência da cintura (CC) foi aferida utilizando uma Fita Antropométrica inelástica da marca Carci® com extensão de 2 m subdivididos em centímetros. A pessoa foi orientada a ficar ereta, abdômen relaxado, braços estendidos ao longo do corpo e os pés levemente separados. A fita foi posicionada ao redor da na menor curvatura localizada entre as costelas e a crista ilíaca¹⁰.

Para análise do *status* do peso, por meio da avaliação do Índice de Massa corporal (IMC), utilizou-se a fórmula: massa corporal (kg)/ estatura²(m). As medidas de peso e altura foram realizadas em duplicata e a média feita para posterior cálculo do IMC. Após o cálculo do IMC, foi utilizada a classificação¹⁰. < 22,0 kg/m², baixo peso; 22,0 a 27,0 kg/m², peso adequado; > 27,0 kg/m², excesso de peso. Para a classificação do CC, foram empregados os pontos de corte em relação ao risco de desenvolvimento de complicações metabólicas e doenças cardiovasculares, sendo classificados em adequado (< 80 cm), risco aumentado (80 - 87 cm) e risco muito aumentado (≥ 88 cm) e adequado¹⁰.

Na verificação da Pressão Arterial (PA) utilizou-se Esfigmomanômetro e Estetoscópio da marca premium®, metodologia e valores de classificação, preconizados pela VI Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial¹¹. Todos os parâmetros supracitados foram mensurados antes e após o experimento, por acadêmicos devidamente treinados.

A intervenção foi realizada por meio do fornecimento semanal da semente de Chia, a qual foi adquirida em uma casa de especiarias da cidade de Vitória da Conquista-Ba, sendo a pesagem e porcionamento realizados no

Laboratório de Técnica Dietética da Faculdade de Tecnologia e Ciências - FTC, Campus Vitória da Conquista-Ba. A pesagem aconteceu em Balança Eletrônica com capacidade para 5kg e precisão de 5g da marca Toledo®. Foram pré-estabelecidas porções de 12g (o que corresponde a 3,54g de fibra alimentar), equivalente a uma colher de sopa, estando a semente na sua forma íntegra sem triturar. As sementes foram acondicionadas em embalagens descartáveis, com tampa, e fornecidas para o consumo das participantes. As participantes foram orientadas a adicionar uma colher de sopa de chia (12g) em meio copo americano com água (82,5ml) por 5 minutos. Durante a distribuição das sementes, os participantes eram investigados quanto à aceitação e disciplina no consumo da Chia e de acordo com o colocado pelos mesmos, as acadêmicas orientavam com relação a conduta correta neste período, tais como: a não alteração da dieta e não uso de produtos com propriedades laxativas e à importância da ingestão hídrica adequada em torno de 2000ml/dia.

As análises dos dados foram realizadas utilizando o SPSS (Statistical Packpage of Social Science), versão 20.0. Foram realizados dois tipos de análises, a estatística descritiva e a indutiva. Na descritiva, calculou-se a média, desvio padrão e distribuição de frequências. Na indutiva, após a verificação da normalidade através do teste de Shapiro-Wilk, utilizou-se o teste de Wilcoxon para comparar as variáveis antes e após a intervenção. O nível de significância estabelecido em todas as análises foi de 5%.

A pesquisa iniciou-se somente após apreciação e aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Instituto Mantenedor de Ensino Superior com parecer de nº 853.689/2014. As participantes foram devidamente esclarecidas sobre as propostas do estudo e sua adesão como participante do trabalho aconteceu de forma voluntária, com assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS

Fizeram parte do estudo 09 mulheres com idade média 70,18 (±8,6) anos, que variou de 60

a 84 anos das quais 54,5% eram hipertensas. A avaliação nutricional por meio do IMC revelou que seis idosas encontravam-se eutróficas, duas com excesso de peso e uma com baixo peso. Em relação ao circunferência da cintura, 88,9% apresentaram risco para desenvolvimento de doenças cardiovasculares. As características gerais da amostra são apresentadas na Tabela 1.

A comparação entre as variáveis no período de pré e pós-intervenção pode ser constatada na Tabela abaixo (Tabela 2), em que foi possível observar que houve apenas diferença significativa no ROMA III.

Nos dados referentes ao questionário Roma III, os sintomas para classificação dos voluntários com diagnóstico de constipação intestinal, variou de 3 a 6 sintomas ($4,11 \pm 0,60$), por pessoa (auto-referidos). Dentre os sintomas, obteve-se os seguintes resultados: 100% (9 participantes) menos que três evacuações por semana e

esforço para evacuar, seguido de 83,8% (8 participantes) sensação de fezes bloqueadas, 77,7% (7 participantes) fezes endurecidas ou fragmentadas, 55,5% (5 participantes) sensação de incompleto esvaziamento após evacuação e 11,1% (1 participante) manobras para facilitar a retirada das fezes. Sendo 77,7% de origem funcional e 22,3% de origem orgânica.

Após a intervenção com o uso da semente de chia, constatou-se que 100% da amostra apresentou alterações significativas nos parâmetros relacionados ao hábito intestinal.

Quanto ao uso de substâncias laxativas 55,5% das voluntárias utilizavam algum tipo de medicamento com tal propriedade. Já quanto a prática de atividade física, todas as entrevistadas afirmaram realizar somente uma vez na semana, nos encontros semanais realizado por este grupo. Quanto ao consumo de água, 100% das participantes afirmaram consumir menos de 1000ml/dia.

Tabela 1 – Características gerais da amostra estudada, Planalto, Bahia, 2014.

Variáveis	x (dp)	Mínimo	Máximo
Idade (anos)	70,18 (8,6)	60	84
Índice de massa corporal (kg/m ²)	26,02 (3,74)	21,0	32,0
Perímetro da cintura (cm)	88,33 (7,59)	75	101
Pressão Arterial Sistólica	125,55 (18,15)	84	138
Pressão Arterial Diastólica	88,33 (7,59)	75	101
n (%)			
Estado Nutricional			
Baixo Peso	1 (11,1)		
Eutrófico	6 (66,7)		
Excesso de peso	2 (22,2)		
Circunferência da cintura			
Adequado	1 (11,1)		
Risco aumentado	3 (33,3)		
Risco muito aumentado	5 (55,6)		

x: média; (dp): desvio padrão; n: frequência absoluta; (%): frequência relativa.

Tabela 2 – Comparação entre as médias antropométricas e ROMA III, antes e após a intervenção, Planalto, Bahia, 2014

Variáveis	Pré (n=9)	Pós (n=9)	p-valor
	x(dp)	x(dp)	
CC (cm)	88,33(7,60)	87,56(7,63)	0,228†
IMC (kg/m ²)	26,02(3,75)	25,33(3,16)	0,066†
ROMA III	4,11(0,60)	0,22(0,44)	0,007†
PAS	125,55 (18,15)	125,00 (17,62)	0,236†
PAD	88,33 (7,59)	87,55 (7,63)	0,288†

CC: Circunferência da Cintura; IMC: Índice de Massa Corporal; PAS: Pressão Arterial Sistólica; PAD: Pressão Arterial Diastólica† Teste de Wilcoxon. (Fonte Pesquisa)

DISCUSSÃO

No presente estudo, evidenciou-se resultados positivos no que se refere ao fenômeno da constipação, relacionados com a composição físico-química da chia, principalmente por apresentar um elevado teor de fibras insolúveis e solúveis, que juntas possuem papel importante na modulação do trânsito intestinal⁷. Tal afirmação pode ser confirmada através do estudo realizado por Vazquez et al.¹² onde quantificou-se o teor de fibra bruta da chia em 29,56%, enquanto sua fração insolúvel foi de 53,45% e a solúvel de 3,01%, em 100g de chia.

A semente de chia, por possuir fibras solúveis, apresenta uma enorme capacidade de retenção hídrica, quando em contato com água, forma solução gelatinosa capaz de unir-se a moléculas como, proteínas e os carboidratos de alto índice glicêmico. Por outro lado, a chia apresenta maior prevalência de fibra insolúvel, proporcionando aumento do volume do bolo fecal, tendo este uma alta capacidade de absorção de gordura¹³. Segundo Dall'Alba e Azevedo¹⁴ o efeito sacietógeno da fibra e o poder de absorção de gordura, podem estar associados ao alto índice de fibra insolúvel encontrado na chia. Portanto, seu efeito positivo está relacionado a composição de fibra solúvel e insolúvel presente na semente.

Constatou-se que a constipação de origem funcional prevaleceu em relação à orgânica no período pré-intervenção nas idosas que,

segundo Braz e Lessa¹⁵, está associada à dieta pobre em fibras, ingestão inadequada de energia, inatividade física, baixa ingestão hídrica, uso contínuo de fármacos, viagens, redução no reflexo de evacuação. Já a constipação de origem orgânica, identificada em menor percentual nas investigadas, mostra-se proveniente de algumas doenças pré-existentes nos pacientes investigados, como hérnia de hiato, doenças do cólon, doenças metabólicas e endócrinas.

Quanto aos sintomas mais frequentes, segundo o questionário Roma III, observou-se que os dados do estudo em questão na pré-intervenção se mostraram mais críticos do que os relatados por Gavanski et al.¹⁶, em sua pesquisa realizada com idosos, na qual a frequência de menos que três evacuações por semana foi relatado por 20% dos investigados, esforço para evacuar 60% sendo que destes 11,1% faziam uso de manobras para facilitar a retirada de fezes.

Já em trabalho realizado por Oliveira et al.¹⁷, abordando os fatores associados à constipação intestinal em mulheres na pós-menopausa, todos os resultados se aproximaram do presente estudo exceto, a alta prevalência de manobras para facilitar a retirada das fezes, que no estudo alcançou valores de 45,9% da sua amostra.

Melo¹⁸ em seu estudo ressaltou os benefícios nutricionais e o potencial funcional da semente de chia associado com a constipação

intestinal em ratos, o mesmo obteve resultados semelhantes aos encontrados na presente pesquisa, onde utilizando o consumo 25g/dia da semente de chia, por 6 semanas, evidenciou aumento de 150% de excreção fecal.

Quanto ao IMC, apesar da atividade laxativa da semente de chia e suas propriedades sacietógenas, seu valor nas voluntárias não sofreu alterações de significância estatística, no período de experimento, para que tal efeito seja alcançado faz-se necessário o uso da semente associado à adoção de estilo de vida saudável. O mesmo aconteceu com a CC, já que os valores mensurados antes e depois do consumo de Chia não evidenciaram alterações significantes, ressaltando assim, a necessidade de associar consumo adequado com a prática de atividade física, para atingir objetivos, como perda ponderal e redução de medidas. Além disso, possivelmente, o tempo do experimento pode ter influenciado no resultado de forma que o período avaliado foi insuficiente para apresentação de redução de tais parâmetros.

Em pesquisa realizada por Nieman et al.¹⁹, sobre a eficácia da semente de chia na promoção da perda de peso e dos fatores de risco de doença em adultos com sobrepeso, o resultado obtido não foi satisfatório. Foram divididos 2 grupos, um recebendo 25 g da chia duas vezes ao dia e outro recebendo placebo na mesma quantidade, no período de 12 semanas. Os sintomas relacionados com a fome não sofreram alterações de significância estatística entre os voluntários dos dois grupos.

No presente estudo, 54,5% dos idosos foram classificados como hipertensas e fazendo uso de medicamentos para controle da PA, no entanto não foram identificados efeitos da semente de chia nos mesmos. Vale ressaltar que, o ômega-3 e as fibras alimentares, encontrados em grandes concentrações na chia, favorecem o controle dos níveis pressóricos. Porém, a relação entre as fibras alimentares e a hipertensão arterial é complexa, e ainda não está completamente esclarecida¹⁹. Estudo realizado por Vuksan et al.²⁰, com 20 portadores de diabetes tipo 2, usando a chia durante 12 semanas verificou-se redução da PAS e redução da Proteína C-reativa, nesse mesmo estudo foram observados parâmetros de segurança, como função hemostática, fígado, rim e perda de peso, em que não houve

alterações de significância estatística.

Embora 55,5% das voluntárias, tenham relatado que faziam o uso de medicamentos laxativos de forma empírica sem nenhum controle e sem orientação de um profissional, foram aconselhadas que fizessem a suspensão do mesmo, durante o período de investigação com a semente de chia para que não interferissem nos resultados da pesquisa. Vale ressaltar que, o uso frequente de laxantes, faz com que as evacuações espontâneas não ocorram devido ao ciclo vicioso. Portanto, o uso de drogas laxativas não deve ser estimulado, pois causam dependência e irritação na mucosa intestinal, além de interferirem na absorção das vitaminas lipossolúveis e água. A persistência na utilização dos referidos fármacos, tornam os usuários de laxantes dependentes e resistentes a adoção de condutas dietoterápicas adequadas, deixando de respeitar as necessidades fisiológicas naturais do intestino e respectivamente levando a um quadro de constipação²⁰.

As fibras promovem redução do tempo de contato da matéria fecal com a mucosa intestinal, o que reduz a incidência do câncer de cólon; os elementos carcinogênicos existentes nas fezes são expelidos do organismo, antes que possam atuar sobre as células, lesando-as. Tanto a fibra solúvel como a insolúvel aumentam o conteúdo colônico. A primeira o faz por estimular o crescimento bacteriano, a segunda por aumentar o volume ao captar água.²¹

Através do trabalho de orientação nutricional durante a fase inicial do presente estudo, os voluntários foram instruídos sobre a importância do consumo de água durante o tratamento, partindo-se do princípio de que a baixa ingestão hídrica é um dos fatores adjuvantes para a causa da constipação intestinal²¹.

Além disso, vale salientar que a constipação intestinal é mais prevalente quando associada ao consumo de alimentos industrializados, refinados, conseqüentemente, pobres em fibras. Isso porque elas estão relacionadas a um aumento da frequência de movimentos intestinais, do bolo fecal e a diminuição do trânsito intestinal²². O aumento da oferta de fibras é a primeira recomendação, seja pelo consumo maior de frutas, vegetais e grãos integrais ou pelo uso de suplementos comerciais

de fibras (20 – 25 g/dia) quando necessário. Recomenda-se um acréscimo gradual da ingestão de fibras devido a flatulência, distensão abdominal e sensação de plenitude, a fim de melhorar a adesão do paciente²³.

A inatividade física é outro fator que favorece a instalação da constipação. Em relação a prática de atividade física, verificou-se que as idosas só praticam exercício nos encontros semanais realizados no CRAS, o que poderia agravar a situação uma vez que, a prática

contínua de atividade física facilita a motilidade intestinal e conseqüentemente a eliminação do bolo fecal, prevenindo a constipação intestinal. Vale ressaltar a importância da reeducação intestinal como medida de prevenção e tratamento da constipação intestinal, uma vez que, evacuar em momentos específicos do dia a fim de estabelecer um padrão regular de defecação, é o mais apropriado pois após as refeições o funcionamento intestinal conta com a contribuição do reflexo gastro-cólico²⁴.

CONCLUSÃO

A semente da chia (*Salvia Hispânica*) mostrou-se eficaz no tratamento dietoterápico com pessoas com constipação intestinal, fato este que pode ser evidenciado nos casos estudados, que obtiveram melhoria no funcionamento do trânsito intestinal, o que comprova o grande benefício dessa semente para a saúde humana.

Apesar de todos os benefícios, pode-se concluir que ainda é escassa publicação de estudos científicos que comprovem a eficácia da semente de chia, para o tratamento de pacientes com este distúrbio gastrointestinal e outras doenças associadas. Quanto ao papel

terapêutico da chia em relação a perda de peso, redução da circunferência da cintura e nos níveis pressóricos, sugere-se que mais estudos sejam realizados com a finalidade de melhor entender seu efeito nestes parâmetros.

Considerando que este foi um dos primeiros trabalhos a avaliar o efeito da semente de chia na constipação intestinal, torna-se necessário um maior número de estudos clínicos, os quais avaliem o poder desta semente, que é tão benéfica e rica fibras alimentares essenciais à saúde, visando garantir maior fidelidade ao tratamento.

REFERÊNCIAS

1. Alves JED. Transição demográfica, transição da estrutura etária e envelhecimento. Revista Portal de Divulgação 2014; (40): 8-15
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Projeção da População do Brasil por sexo e idade: 2000-2060. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/2013/default_tab.shtm.
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Sinopse do Senso Demográfico de 2010. Rio de Janeiro, 2011.
4. Klaus JH, Nardin V, Paludo J, Scherer F, Bosco SMD. Prevalência e fatores associados à constipação intestinal em idosos residentes em instituições de longa permanência. Rev. Bras. Geriatr. Gerontol., Rio de Janeiro 2015; 18(4):835-843
5. Lopes AC, Victória CR. Ingestão de fibra alimentar e tempo de trânsito colônico em pacientes com constipação funcional. Arquivo de Gastroenterologia 2008; 45: 58-63.
6. Peppas G, Alexiou VG, Mourtzoukou E, Falagas ME. Epidemiology of constipation in Europe and Oceania: a systematic review. BMC Gastroenterology 2008; 8:1-7
7. Cota RP, Miranda LS. Associação entre constipação intestinal e estilo de vida em estudantes universitários. Revista Brasileira Nutrição Clínica 2006; 21(4): 296-301.
8. Reyes-Caudillo E, Tecante A, Valdivia-López MA. Dietary fibre content and antioxidant activity of phenolic compounds present in Mexican chia (*Salvia hispanica* L.) seeds. Food Chemistry 2008; 656-663.
9. Rome Foundation. Rome III Diagnostic Criteria – Constipation Module. 2006. Disponível em: <http://www.romecriteria.org/pdfs/ConstMode.pdf>. 2006.
10. Mussoi TD. Avaliação nutricional na prática clínica: da gestação ao envelhecimento. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. p. 313.
11. Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. Rev Soc Bras Hipert 2004;17(4).
12. Vazquez OA, Rosado GR, Chel LG, Betancur DA. Physicochemical properties of a fibrous fraction from chia (*Salvia hispanica* L.). LWT - Food Science and Technology 2009; 42:168-173.
13. Oreopoulou V, Tzia C. Utilization of plant by-products for the recovery of proteins, dietary fibers, antioxidants, and colorants. In V. Oreopoulou, &W. Russ (Eds.), Utilization of by-products and treatment of waste in the food industry (pp. 209e232). US: Springer 2007.

14. Dall'alba V, Azevedo MJ. Papel das fibras alimentares sobre o controle glicêmico, perfil lipídico e pressão arterial em pacientes com Diabetes Mellito tipo 2. Rev HCPA 2010; 363-371
15. Braz CRS, Lessa NMV. Fatores de risco e prevalência de constipação intestinal em graduando do curso de nutrição de um centro universitário de Minas Gerais. Nutr Gerai. 2011; 5(8): 740-754.
16. Gavanski DS, Baratto I, Gatti RR. Avaliação do hábito intestinal e ingestão de fibras alimentares em uma população de idosos. Revista Brasileira de Obesidade nutrição e emagrecimento 2015; 9(49): 3-11.
17. Oliveira SCM, Pinto Neto AM, Conde DM, Góes JRN, Sá DS, Gislaïne A. Carvasan GAF, Paiva LC. Constipação Intestinal em Mulheres na Pós-Menopausa. Revista da Associação Médica Brasileira 2005; 334-340. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302005000600017]
18. Mello SS. Estudo sobre o grão de chia (*Salvia hispanica*). Congresso internacional de Nutrição clínica Funcional. Fapesc 2011.
19. Nieman DC, Cayea EJ, Austin MD, Henson DA, Mcanulty SR, Jin F. Chia seed does not promote weight loss or alter disease risk factors in overweight adults. Nutrition Research 2009; 29: 414-418
20. Vuksan V, Whitham D, Sievenpiper JL, Jenkins AL, Rogovik AL, Bazinet RP, Vidgen E, Hanna A.. 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 2007; 30(11): 2804-2810.
21. Lacerda FV, Pacheco MTT. A ação das fibras alimentares na prevenção da constipação intestinal. Universidade do Vale do Paraíba, 2006.
22. Lembo A, Camilleri M. Current Concepts: Chronic Constipation. N Engl J Med 2003; 349 (14):1360-1368.
23. Spiller RC. Pharmacology of dietary fibre. Pharmacol Ther;1994;62:407-27.
24. Cruz FRN. Constipação Intestinal: Abordagem Medicamentosa e não Medicamentosa. International Journal of Nutrology 2014; 7 (1):15-20.