

ESTUDO DAS REAÇÕES ADVERSAS DO USO DO MELADO DO SORGO GRANÍFERO SACARINO (*SORGHUM BICOLOR L. MOENCH*)

¹MARIA DO SOCORRO ROCHA MELO PEIXOTO

²DANIELE IDALINO JANEIRO

²BRUNA CAROLINA DA SILVA BATISTA

²ALÚSIO DE MOURA FERREIRA

³VERA LÚCIA ANTUNES DE LIMA

¹e.mail:Socorrorocha.1@hotmail.com

¹Universidade Estadual da

Paraíba,

²Faculdade Maurício de Nassau e ³Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba, Brasil.

INTRODUÇÃO

O papel dos constituintes da dieta na gênese e na prevenção de doenças e seus mecanismos de ação tem sido objeto de estudo há décadas. Há em todo o mundo um crescente interesse pelo papel desempenhado na saúde por alimentos que contêm componentes que influenciam em atividades fisiológicas ou metabólicas. As antigas culturas chinesa, indiana, egípcia e grega em particular, trabalhavam muito com conceitos de alimentos terapêuticos, atribuindo propriedades preventivas e/ou curativas a quase todos os alimentos, bem como reconhecendo as condições adequadas de preparos e consumo dos mesmos.

Entre as culturas de grande potencial energético as de maior destaque é a cana-de-açúcar, a beterraba açucareira e sorgo sacarino. O sorgo granífero sacarino [*Sorghum bicolor L. Moench*] é uma das culturas líder do mundo agrícola, embora ainda seja pouco conhecido na América e na Europa. É o quinto cereal mais plantado no mundo, vindo logo depois do trigo, arroz, milho e cevada. No Brasil, o sorgo tem despontado como excelente alternativa para as diversas regiões brasileiras, com produção anual de 242.745 toneladas em 1995. No Nordeste brasileiro, a aplicação do sorgo na alimentação humana tem grandes potencialidades de uso e poderá constituir considerável economia de divisas, com a diminuição da importação do trigo (SOUZA et al., 2005)

Diante do exposto, o trabalho objetivou verificar possíveis reações adversas apresentadas pelo co-produto obtido do caldo do colmo do sorgo em estudo.

METODOLOGIA

O produto botânico de origem vegetal testado foi o Sorgo Granífero Sacarino (*Sorghum bicolor L. Moench*) variedade IPA 467-4-2, registrada no Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento sob nº01325, em 30/09/1998.

Os voluntários tomaram um sachê contendo 21g do melado do sorgo, uma vez ao dia, durante 8 semanas (56 dias) por via oral. Esta quantidade e frequência de administração do melado do sorgo foram baseadas nas recomendações da Dietary Reference Intake (DRI) publicadas em 1997 pela National Academy of Sciences (EUA).

Durante todo o curso da pesquisa, os voluntários foram instruídos a comunicarem qualquer sinal ou sintoma que porventura aparecessem, relatando através de questionário, uma vez que a ingestão de produtos de origem vegetal pode causar efeitos adversos. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba (CAAE- 0595.0.133.000-09)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diversos estudos através de ensaios clínicos estão sendo realizados com o intuito de descobrir novas propriedades medicinais que os produtos naturais possam apresentar, bem como o uso seguro desses produtos (PAULO et al., 2009).

A partir dos questionários respondidos pelos voluntários, foram identificadas algumas reações adversas, que ocorreram de forma esporádica e não justificaram a interrupção da pesquisa. Os efeitos adversos mais comuns estão descritos nas Figuras 1, 2 e 3.

Em relação aos efeitos gastrointestinais relatados pelos voluntários na avaliação basal, seis (13%) relataram já ter um apetite acelerado. Entretanto, até a 3ª semana do experimento, onze voluntários (23,9%) apresentaram aumento no apetite (Figura 1). Segundo Kamath & Belavady (1980) esse fato possivelmente está ligada a fração insolúvel contida no sorgo, que é a celulose, pois essa estimula os movimentos peristálticos acelerando o trânsito intestinal, no entanto, após a 3ª semana houve uma redução significativa do apetite.

Em relação à reação adversa azia, oito dos voluntários (17,3%) queixou-se desse sintoma durante todo o experimento (Figura 1). Esse fato pode estar relacionado ao pH ácido (5,3) encontrado no melado. Outro fator que pode contribuir para esse sintoma é o teor de fibras solúveis, essas atuam principalmente na parte superior do trato gastrointestinal aumentando a secreção das enzimas digestivas (MOTA & BIANCHI, 2005; MEDEIROS et al., 2009; PAULO et al., 2009).

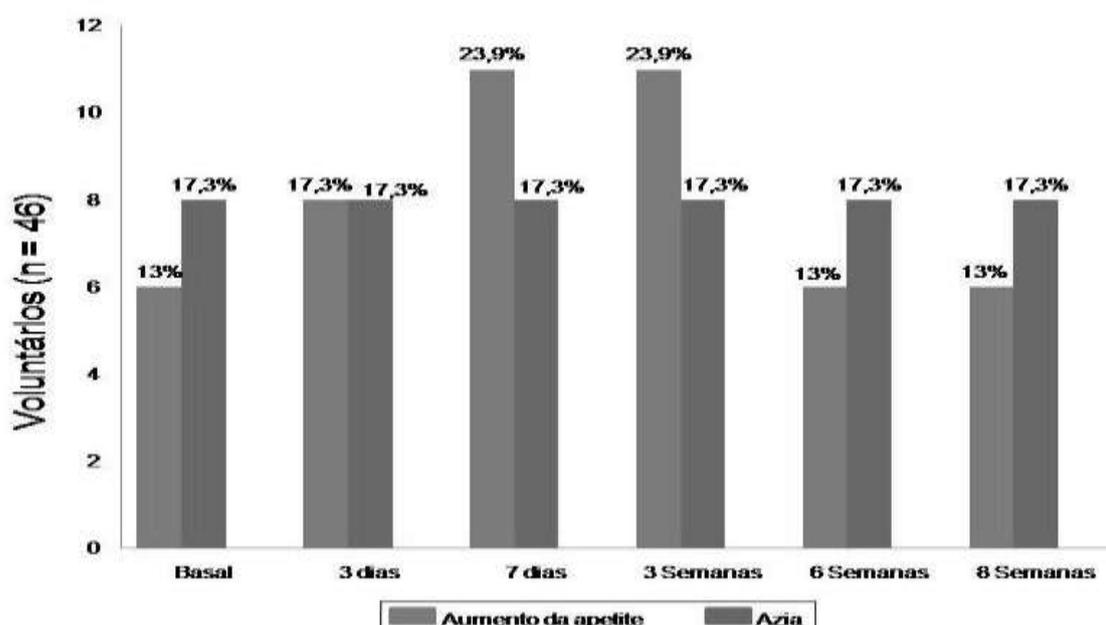


FIGURA 1. Reações adversas no sistema gastrointestinal relatadas pelos 46 voluntários antes, durante e após o uso do melado do sorgo sacarino.

Na avaliação basal quinze voluntários (32%) relataram que sofriam de constipação intestinal (Figura 2), no entanto esse sintoma foi reduzindo ao longo do experimento, onde na 8ª semana dois (4,3%) relataram ainda serem portadores desse sintoma. Estes dados então em concordância com os achados de Medeiros *et al* (2009), que realizando ensaios de toxicidade com a farinha da casca do maracujá amarelo aplicada em trinta e seis voluntários, sete (16,6%) apresentaram essa sintomatologia. Em estudo pré-clínico realizado por Paulo et al (2009) usando 15mL de um fitoterápico composto de *Schinus terebinthifolius*, *Plectranthus amboinicius* Lour e *Eucalyptus globulus* Labill em vinte oito voluntários sadios, dois (7,1%) apresentaram constipação intestinal.

Esse fato pode ter correlação com o teor de fibras insolúveis encontradas em produtos de origem vegetal que permanecem praticamente intactas através de todo o trato gastrointestinal, diminuindo o tempo de trânsito no intestino, aumentando com isso o bolo fecal e tornando as fezes mais macias, diminuindo a constipação e tendo assim, efeito positivo sobre alguns males (THIMOTHY et al., 2005; MOTA & BIANCHI, 2005; MEDEIROS et al., 2009; PAULO et al., 2009).

Outro fator que pode ter contribuído para minimizar a constipação intestinal é a presença de ácidos cítricos, málicos e tartárico encontrados em produtos de origem vegetal, esses

apresentam efeito laxativo ao provocar uma atividade fisiológica das secreções da mucosa do trato digestivo, promovendo uma regulação intestinal gradativa e saudável (TAVARES et al., 2006).

Observando a Figura 2, dos 46 voluntários avaliados 17,3% queixaram-se de cólicas abdominais e concomitantemente de diarréia, fato esse justificável devido algumas pessoas quando submetidos ao tratamento com sais de ferro podem, ocasionalmente apresentar distúrbios gastrintestinais, tais como: náuseas, vômitos, dores abdominais, diarréias e/ou constipação intestinal (ASSUNÇÃO et al., 2007). Nestes voluntários a administração imediatamente após as refeições minimizaram esses efeitos.

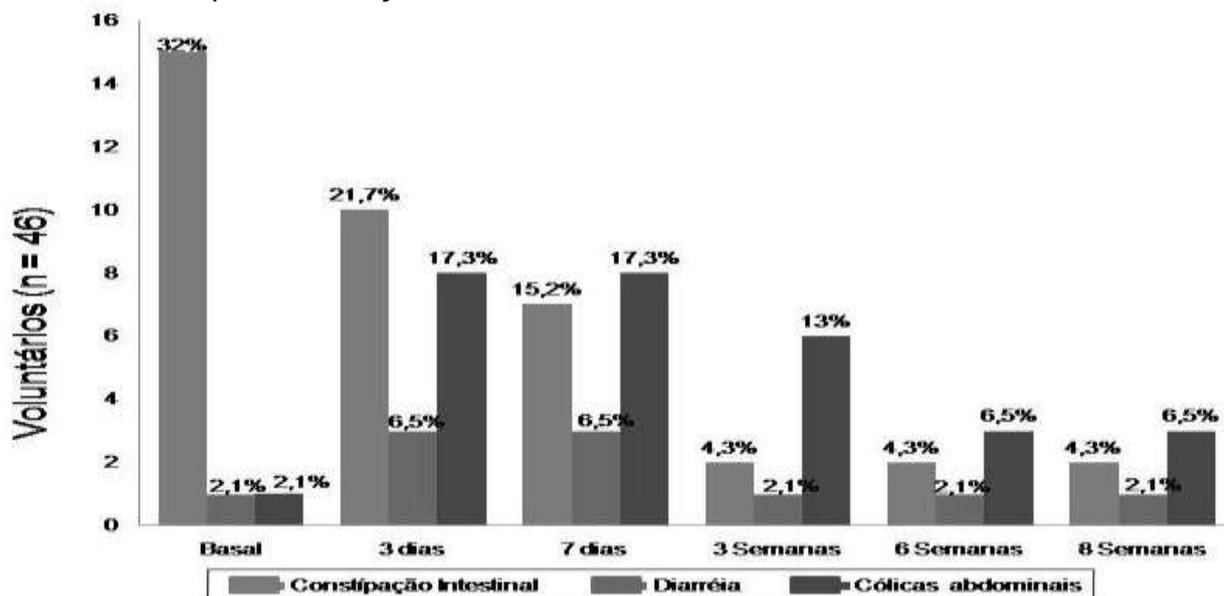


FIGURA 2. Reações adversas relatadas pelos voluntários durante o uso do suplemento nutricional.

Outra queixa assinalada até o 7º dia da avaliação em 10,8% dos voluntários foi a cefaléia (Figura 3), esse sintoma foi reduzido a 2,1% dos voluntários até o final do experimento. Esta reação não se mostrou associada ao uso do suplemento alimentar, pois todas as pessoas que a assinalaram o fizeram desde o início do experimento.

O relato de sonolência em 17,3% dos voluntários também foi assinalado até o 7º dia da administração do melado, correspondendo à fase aguda da avaliação toxicológica, porém o sintoma persistiu até a 8ª semana em 8,6% dos voluntários (Figura 3). Segundo Tavares et al. (2006), não existe uma escala universal para descrever ou medir a gravidade de uma reação adversa a determinados produtos de origem vegetal, a avaliação, no entanto é amplamente subjetiva. Considerando que a maioria dos produtos de origem vegetal com fins nutricionais e medicamentosos são administrados por via oral, os possíveis distúrbios gastrintestinais como perda de apetite, náusea, sensação de flatulência, constipação ou diarréia são responsáveis por elevada porcentagem de todas as reações descritas (TAVARES et.al, 2006).

Por outro lado, foi assinalado por 23,9% dos voluntários um considerável aumento da disposição para o trabalho e diminuição de dores nas pernas durante o uso do melado do sorgo sacarino (Figura 3). Este fato pode ser justificado segundo Timothy et al. (2005) e Brandt e colaboradores (2009) que faz referências a produtos ricos em compostos fenólicos, que também são encontrados no sorgo. Segundo Brandt et al (2009) estes compostos apresentam atividade antioxidante, colagoga, indutoras microssomal hepática, inibidora das ciclooxigenases e lipoxigenase, sugerindo, respectivamente, a diminuição da oxidação do LDL-CI, aumento da excreção lipídica do organismo, pois apresentam capacidade de reduzir a inflamação melhorando a função endotelial e inibindo a agregação plaquetária.

Bastos (1980) analisou concentração dos ácidos graxos nos grãos do sorgo, onde constatou que o mesmo apresentava 52% de ácido linoléico e 1% de ácido linolênico. Estes ácidos são essenciais para a síntese das prostaglandinas que causam uma maior

permeabilidade capilar e também tem poder de atrair macrófagos para fagocitose de restos celulares durante o processo inflamatório, fato este que pode ter contribuído para uma melhor disposição e minimização de dores nos voluntários durante as oito semanas de administração do melado do sorgo.

Essas reações adversas evidenciadas ao longo do experimento também foram relatadas em vários estudos de toxicologia clínica usando produtos fitoterápicos (MOTA & BIANCHI, 2005; MEDEIROS et al., 2009; PAULO et al., 2009), no entanto o número de voluntários acometidos com reações adversas em relação ao número total foi pequeno, demonstrando assim, que estas reações registradas são reversíveis e de natureza leve por serem facilmente tolerados e por não interferirem nas atividades do cotidiano, não sendo necessário portanto haver a suspensão da utilização do melado.

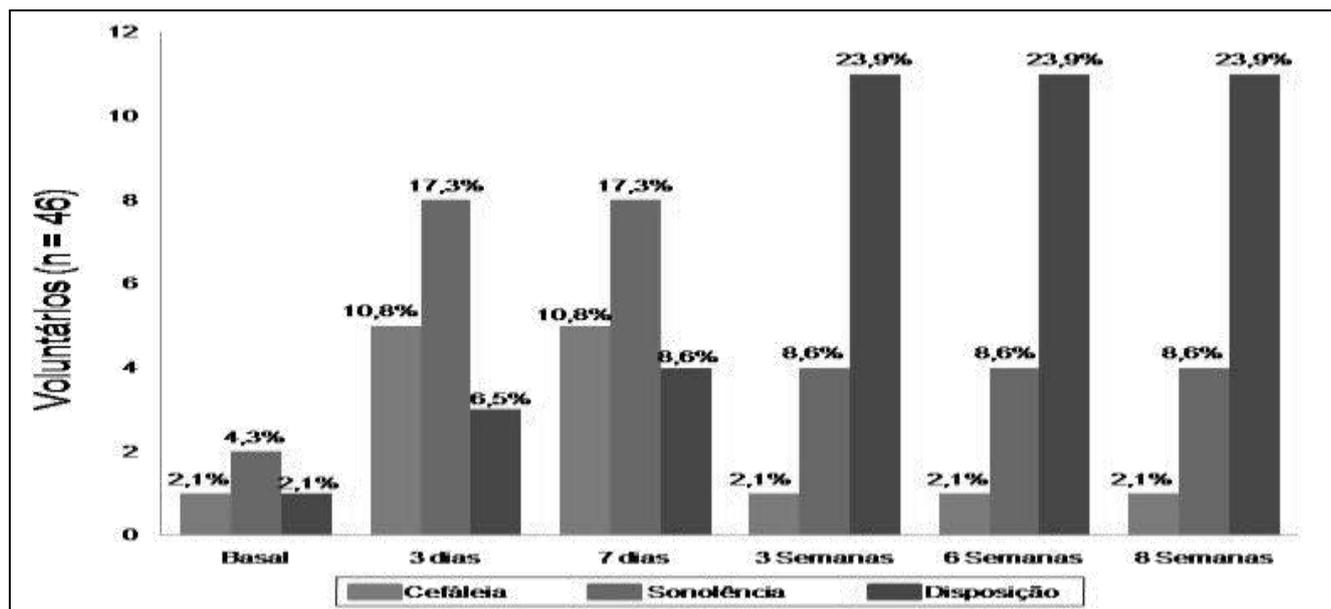


FIGURA 3. Efeitos diversos relatados pelos voluntários durante o uso do suplemento nutricional.

Os eventos adversos relatados por voluntários pareceram não ter relação de casualidade com os produtos testados.

Os dados obtidos neste estudo pela ingestão oral do melado do sorgo sacarino na dose de 21g ao dia durante 56 dias mostraram uma boa tolerância, não apresentando reações adversas significantes. Estes resultados em complementação àqueles obtidos com os ensaios toxicológicos pré-clínicos realizados por Medeiros (2004) sugerem que não ocorreu toxicidade com utilização do produto e indicam que este pode ser utilizado pela população, na dose e via de administração testada.

Com estes dados obtidos pode ser viabilizado o Estudo Clínico, fase II, de acordo com a Resolução Nº 251 de 07 de agosto de 1997 do Conselho Nacional de Saúde, em vista do seu registro na Anvisa. Entretanto, esses resultados não garantem ausência de reações adversas, especialmente aquelas de baixa incidência, que somente seriam observadas após utilização por centenas ou milhares de pacientes. Desse modo, é importante manter um programa de farmacovigilância durante a fase de utilização do produto (MEDEIROS, 2009).

CONCLUSÃO

O uso do produto foi bem tolerado pelos voluntários, não sendo relatadas reações adversas durante o período avaliado que pudessem comprometer sua utilização, na quantidade ingerida, podendo sugerir seu consumo como suplemento dietético.

REFÊRENCIAS

ASSUNÇÃO, M.C. et al. Anemia in children under six: population-based study in Pelotas, Southern Brazil. **Revista de Saúde Pública**, v. 41, n.3, p. 328-35, jun. 2007.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. Aprova as Normas para a Área de Pesquisa como Novos Fármacos, Medicamentos, Vacinas e Testes Diagnósticos. Resolução nº 251 de 07 de Agosto de 1997.

BRANDT, A. P.; OLIVEIRA, L. F. S. de; FERNANDES, F. B.; ALBA, J. Avaliação in vivo do efeito hipocolesterolêmico e toxicológico preliminar do extrato bruto hidroalcoólico e decocção da *Vitex megapotamica* (Spreng) Moldenke (V. montevidensis Cham.). **Revista Brasileira de Farmacognosia**. v.19, n. 2A, p. 388-393, Abr./Jun. 2009.

BASTOS, L. I. B. **Utilização de farinhas compostas de trigo e sorgo na fabricação do pão**. 1980, 144p. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos e Agrícola, Universidade Estadual de Campinas.

Dietary Referencis Intalkes 1997: Applications in dietary planning Washington, DC, National Academic Press.

KAMATH, M.V.; BELAVADY, B. Unavailable carbohydrates of commonly consumed Indian foods. **Journal of the Science of Food and Agricultura**. v.31, p. 194-202, 1980.

MOTTA, A.A, Bianchi PG. Reações Adversas a drogas. **Revista Médica**, v. 84, p. 10-17, 2005.

MEDEIROS et al. Ensaios toxicológicos clínicos da casca do maracujá amarelo (*Passiflora edulis*, F. *flavicarpa*), como alimento com propriedade de saúde. **Revista Brasileira de Farmacognosia**. v.19, n.2^a, p. 394-399, Abril 2009.

MEDEIROS, Felipe. P. M. Verificação de possível efeito clastogênico do melado do sorgo (*Sorghum bicolor*, MOENCH, 1974) através do teste de micronúcleos, em medula óssea de ratos (*Rattus norvegicus*, linhagem Wistar), in vivo. Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, **Trabalho Acadêmico Orientado**, Campina Grande-PB, 2004. Dados não publicados.

PAULO, Patrícia Trindade C. et al. Ensaios clínicos toxicológicos, Fase I, de um fitoterápico composto (*Schinus terebinthifolius Raddi*, *Plectranthus amboinicius Lour* e *Eucalyptus globulus Labill*). **Revista Brasileira de Farmacognosia**. V.19, n.1A, p. 68 a78, Janeiro/março 2009.

SOUZA, C. C; DANTAS, J. P.; SILVA S. M; SOUZA, V. C.; ALMEIDA, F. A; SILVA L. E. Produtividade do sorgo granífero cv. Sacarino e qualidade de produtos formulados isoladamente ou combinados ao caldo de cana-de-açúcar. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. v. 25, n. 3, Campinas Julho/Setembro, 2005.

TIMOTHY, P. Carr; CURTIS L. Weller; VICKI L. Schlegel; SUSAN L. Cuppett ; DAVID M. Guderian, JR; KYLE R. Johnson. O sorgo extrato lipídico reduz a absorção de colesterol e plasma não-HDL (Colesterol) concentração em Hamsters. **American Journal of Clinical Nutrition**.v.135, p. 2236-2240, September 2005.

TAVARES, Janaina P.; MARTINS, Ismael L.; VEIRA, Ariane S.; LIMA, Francisco A.V.; BEZERRA, Fernando A.F.; MORAIS, Manoel O.; MORAES, Maria E. A. Estudo de toxicologia clínica de um fitoterápico a base de associações de plantas, mel e própolis. **Revista Brasileira Farmacologia**, v.16, n. 3, p. 350-356, 2006.