

11526 - Fécula de batata-doce (*Ipomoea batatas* L.) orgânica: Estudo da potencialidade para biofortificação de produtos da merenda escolar.

Starch organic sweet potato: Study of potential for biofortification of products for school meals.

ROCHA, Daniel Guimarães Corrêa Moreira¹, GUILHOME, Patrícia Dormeia²; NASCIMENTO, Kamila³; BARBOSA JR, José Lucena⁴; BARBOSA, Maria Ivone Martins Jacintho⁵.

¹Graduando em Engenharia de alimentos, DTA/IT/UFRRJ, ²Graduanda em Química ICE/UFRRJ; ³Doutoranda PPGCTA/DTA/IT/UFRRJ; ^{4,5}Docentes, DTA/IT/UFRRJ. E-mail: danielrochagc@yahoo.com.br, patydormeia@ig.com.br, kamila.nascimento@yahoo.com.br, lucena@ufrj.br, mbarbosa@ufrj.br.

Resumo: O presente trabalho teve como objetivo determinar o teor de carotenóide totais, a atividade pró-vitâmica A e determinar a informação nutricional de fécula de batata doce orgânica, para avaliar sua potencialidade para biofortificação de produtos da merenda escolar. O consumo de uma porção da fécula foi suficiente para fornecer 57 Kcal e 100% das necessidades diárias de vitamina A de um homem adulto, segundo a ANVISA. A fécula apresentou um excelente potencial de aplicação na biofortificação de alimentos da merenda escolar, como bolos, biscoito, pães visando o a redução da hipovitaminose A e fortalecimento da agricultura familiar orgânica.

Palavras-Chave: Deficiência de A, β -caroteno, rotulagem, PNAE, agricultura familiar.

Abstract: *This study aimed to evaluate the total carotenoids content, the pro-vitaminic A activity and determine the nutritional information for organic sweet potato starch to assess their potential in school meals products. The consumption of a portion of the starch was sufficient to provide 57 kcal and 100% of the daily needs for vitamin A of an adult male, according to ANVISA. The starch showed a great potential in biofortification of school meals such as cakes, cookies, breads in order to reduce vitamin A deficiency, in addition to strengthening the family farming organically.*

Key Words: *vitamin A deficiency, β -carotene, labeling, PNAE, family farming.*

Introdução

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e o Programa de Aquisição de alimentos da Agricultura Familiar (PAA) são políticas públicas que podem contribuir, inclusão alimento de qualidade, garantia da segurança alimentar da merenda escolar e para o fortalecimento da agricultura familiar orgânica.

Aliada a estas políticas públicas, a biofortificação pode ser uma alternativa para o fornecimento de alimentos mais nutritivos, que reverteriam a carência de micronutrientes como ferro, zinco e vitamina A e, assim, reduziriam o número de casos de desnutrição no Brasil.

A hipovitaminose A é um problema de saúde pública que a cada ano provoca a morte de mais de dois milhões de crianças nos primeiros anos de vida no mundo (CHAGAS et al., 2003).

Apesar de alguns alimentos de origem animal como o fígado, a manteiga, o queijo, o leite integral, a gema de ovo e o peixe apresentarem vitamina A, o elevado custo destes alimentos contribui para que alimentos vegetais sejam uma importante fonte deste nutriente na dieta humana, uma vez que estes apresentam preços mais acessíveis.

Um dos alimentos vegetais com elevado potencial de aplicação na biofortificação da merenda escolar é a batata-doce de polpa alaranjada (*Ipomoea batatas* L.). Este tubérculo contém conteúdo significativo de β -caroteno, cuja ingestão feita de forma regular pode prevenir e combater a cegueira e a mortalidade infantil causada por deficiência de vitamina A, principalmente nas populações mais carentes que não tem acesso a outras fontes dessa vitamina.

Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o teor de carotenóide, a atividade pró-vitâmica A e determinar a informação nutricional de fécula de batata-doce orgânica, para avaliar sua potencialidade para biofortificação de produtos da merenda escolar.

Metodologia

Material

As amostras de batata-doce orgânica foram obtidas no Sistema Integrado de Pesquisa em Produção Agroecológica (S.I.P.A)- Fazendinha Agroecológica, localizada no Município de Seropédica, Rio de Janeiro.

Métodos

As amostra de batata-doce foram lavadas com água corrente e sanitizadas em solução de hipoclorito de sódio (200 ppm) por 15 minutos. Em seguida, foram cortadas em cubos de aproximadamente 3 cm, pesadas e cozidas em fogo brando por 20 minutos. As amostras foram descascadas, dispostas em tabuleiros e submetidas a secagem em estufa com circulação de ar por 25 horas a 65°C. A amostra seca foi triturada em liquidificador e peneirada até a obtenção de um pó fino.

A análise umidade foi realizada segundo o Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2008) e a de carotenóides totais seguiu-se a metodologia descrita por Rodriguez-Amaya (1999), consideram-se o β -caroteno como carotenóide majoritário. O cálculo do valor de vitamina A foi realizado considerando-se o teor de vitamina A como equivalente de retinol (RE) conforme RDC N°360 de 2003 (BRASIL, 2003 a) e segundo as novas recomendações do IOM (2010) que utiliza Equivalente de Atividade de Retinol (RAE).

O valor calórico da fécula foi calculado de acordo com a RDC N°360 de 2003 (BRASIL, 2003 a), enquanto que, para o cálculo da porção e medida caseira utilizou-se a Resolução RDC N°359 de 2003 (BRASIL, 2003 b).

Resultados e discussão

Na Tabela 1 estão apresentados os resultados do rendimento de algumas análises realizadas na fécula de batata doce alaranjada.

Tabela 1. Resultados do rendimento, umidade, carotenóides totais e vitamina A da fécula de batata-doce alaranjada.

(%) Rd	Análises ¹		
	(%) Umidade	CT (mg/100g)	Vit A (µg RAE/100g) ²
13,8	7	18	150

¹média de 3 repetições, CT= carotenóides totais em base seca e Vit A= vitamina A; ²considerou-se 1RAE (Equivalente de Atividade de Retinol) = 1µg retinol = 12 µg de β-caroteno.

O rendimento da fécula de batata-doce alaranjada foi de aproximadamente 13,8% e o teor de umidade (%) foi de 7,0. LEONEL et al. (1998) reportaram rendimento de 18,3% e 13,75% de umidade, para fécula de batata-doce obtida industrialmente. O teor de carotenóides da fécula de batata-doce foi de 18 mg/100g (18000 µg/100g), em base seca, enquanto que, o teor de vitamina A foi de 150 µg RAE/100g.

O tamanho da porção para farinhas e féculas é de 20 g, que corresponde a medida caseira de 1 colher de sopa (BRASIL, 2003 b). No Quadro 1 está apresentada a informação nutricional para a fécula de batata doce alaranjada no modelo vertical A:

Quadro 1. Informação nutricional da fécula batata doce orgânica.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção 20 g (1 colher de sopa)		
	Quantidade por porção	(%) VD*
Valor calórico	57 Kcal = 244 KJ	2,8
Carboidratos (g)	13	2,6
Vitamina A (µg RE) ¹	600	100
Vitamina A (µg RAE) ²	300	50
Não contém quantidades significativas de proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras trans, fibra alimentar e sódio.		
(*) % Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.		

¹ Considerando o teor de vitamina A (µg RE), ou seja, expressado como Retinol equivalente (RE) segundo a RDC nº 360/2003 da ANVISA e a IDR de vitamina A para adultos de 600 µg RE/dia; ²Considerando o teor de vitamina A (µg RAE), ou seja, expressado como Equivalente de atividade de retinol (RAE) segundo INSTITUTE OF MEDICINE (2010) e IDR média de vitamina A para adultos de 700 µg RAE/dia.

O cálculo do valor calórico considerou-se apenas o teor de carboidratos que foi o único significativo, para a porção de 20 g (Quadro 1). Os teores de proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras *trans*, fibra alimentar e sódio para a porção de 20g de fécula ficaram abaixo dos limites significativos, sendo declarados como “não significativos” (Quadro 1).

O valor calórico foi de 57 Kcal o que correspodeu a 2,8 % do VD para uma dieta de 2000 Kcal. O consumo 20 g de fécula de batata doce por dia forneceu 100% das necessidades diárias de um homem adulto, segundo a ANVISA (BRASIL, 2003 a)(Quadro 1). Considerando-se o as novas recomendações e o valor de ingestão diária recomendada (IDR) do IOM(2010), o teor de vitamina A foi bastante elevado correspondendo a 300 µg RAE/ porção (Quadro 1), suficiente para fornecer aos adultos aproximadamente 50% da IDR de vitamina A.

Conclusão

Os resultados obtidos sugeriram que a fécula de batata doce alaranjada pode ser considerada uma como fonte natural de pró-vitamina A, sendo um ingrediente alternativo para formulação de alimentos para merenda escolar, como bolos, biscoito, pães visando o combate ou prevenção de hipovitaminose A e fortalecimento da agricultura familiar orgânica.

Agradecimentos

Ao apoio financeiro da FAPERJ (Edital PensaRio-2009) e a bolsa de iniciação científica (PROIC-UFRRJ) concedida ao primeiro autor.

Bibliografia

BRASIL, Resolução RDC n.360, de 23 de dezembro de 2003 a. **A Diretoria Colegiada da ANVISA/MS aprova o regulamento técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados**. Diário Oficial da União. 2003 26 dez; (251):33; Seção 1.

BRASIL, Resolução RDC n.359, de 23 de dezembro de 2003 b. **A Diretoria Colegiada da ANVISA/MS aprova o regulamento técnico de porções de alimentos embalados para fins de rotulagem nutricional**. Diário Oficial da União. 2003 26 dez; (251):28; Seção 1.

CHAGAS, M. H. C; FLORES, H.; CAMPOS, F. A. C. S.; SANTANA, R. A.; LINS, E. C. B., 2003. Teratogenia da vitamina A. **Revista Brasileira Saúde Materno Infantil** 3: 247-252.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ (IAL). **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. Coordenadores Odair Zenebon, Neus Sadocco Pascuet e Paulo Tiglea. . 4ª Edição., São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. p. 1020 1ª Edição Digital. Disponível em:< <http://www.ial.sp.gov.br/index>> Acessado em: 15 abr. 2011.

INSTITUTE OF MEDICINE (IOM). **Dietary References Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium and Zinc**. Washington, DC, National Academic Press. IOM., 2010.

LEONEL, M., JACKEY, S., CEREDA, M.P. Processamento industrial de fécula de mandioca e batata doce-um estudo de caso. **Ciênc. Tecnol. Aliment.** vol. 18 n. 3, 1998.

RODRIGUEZ-AMAYA, D. B. **A guide to carotenoids analysis in foods**. Washington: ILSI, 1999. 119p.