

BETA-CAROTENO, URUCUM E CÚRCUMA EM MASSAS ALIMENTÍCIAS VITAMINADAS COM OVOS*

Mickiko Yamasaki TAKAHASHI**
Emiko Ikejiri INOMATA**
Helena Yuco YABIKU**
Cláudia M. P. GIANNATTASIO**

RIALA 6/688

TAKAHASHI, M. Y.; INOMATA, E. I.; YABIKU, H. Y. & GIANNATTASIO, C. M. P. -
Beta-caroteno, urucum e cúrcuma em massas alimentícias vitaminadas com ovos.
Rev. Inst. Adolfo Lutz, 50(1/2): 257-260, 1990.

RESUMO: Foram analisadas 53 amostras de massas alimentícias vitaminadas com ovos, para a pesquisa de urucum e cúrcuma, corantes não permitidos pela legislação brasileira, na presença de beta-caroteno (pró-vitamina A). Em 22 (41,51%) amostras foi detectada a presença de corantes e 22 (41,51%) amostras apresentaram teor de beta-caroteno abaixo de 200 UI/100g, limite mínimo permitido pela legislação. A presença de urucum e/ou cúrcuma foi verificada em 77,27% das amostras com teor de beta-caroteno condematório, o que mostra um alto índice de fraude nesses produtos.

DESCRIPTORIOS: massas alimentícias com ovos, beta-caroteno, urucum e cúrcuma em; beta-caroteno; urucum; cúrcuma.

INTRODUÇÃO

O emprego de corantes em alimentos processados tem-se constituído hábito industrial, na tentativa de restabelecer ou desenvolver uma coloração mais agradável ao consumidor.

Além da farinha de trigo e semolina, outros ingredientes são empregados na industrialização de massas alimentícias, desde que permitidos pela legislação vigente e declarados na rotulagem do produto final. O uso dos corantes naturais urucum e cúrcuma, nas massas alimentícias sem ovos está regulamentado pela tabela 1 do Decreto nº 55.871, de 26/3/65¹.

O extrato de urucum (*Bixa orellana* L.), conhecido também como annatto, contém vários corantes sendo a bixina (extrato lipossolúvel) ou a norbixina (extrato hidrossolúvel) o principal; a tonalidade desses corantes varia do vermelho ao castanho-avermelhado⁷.

A cúrcuma, corante extraído dos rizomas da *Curcuma longa* L., contém como princípio ativo a curcumina, de tonalidade amarelo-alaranjado.

O regulamento sanitário da Secretaria da Saúde do Estado, aprovado pelo Decreto nº 12.486 de 20/10/78 (NTA 49), definiu que massa com ovos deve conter no mínimo três ovos por quilo em sua composição e não deve ser adicionado de qualquer corante. Entretanto, é permitido o seu enriquecimento com vitaminas, sais minerais e outras substâncias de valor biológico específico. A NTA 82, do mesmo decreto, permite a adição de pró-vitamina A em produtos alimentícios, na quantidade mínima equivalente a 200 UI de vitamina A/100g, quando a aparência normal de um produto não puder sofrer pronunciada alteração de cor⁶. Nas massas alimentícias com ovos, é utilizado o beta-caroteno, um carotenóide com atividade vitamínica.

Os carotenóides, pigmentos derivados do iso-

* Realizado na Seção de Química Biológica e na Seção de Aditivos e Pesticidas Residuais do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, SP

** Do Instituto Adolfo Lutz.

preno, proporcionam uma gama de tonalidade de cor do amarelo ao vermelho; são importantes do ponto de vista da nutrição humana e animal porque alguns deles se convertem em vitamina A na mucosa intestinal dos animais³.

Os mais conhecidos precursores da vitamina A que se encontram na natureza são: alfa, beta, gama, neo-beta-caroteno e criptoxantina. O mais ativo é o beta-caroteno porque tem dois anéis beta-ionônicos e é capaz de dividir-se em duas moléculas de vitamina A, ao passo que os demais têm apenas um anel beta-ionônico^{2,3}. A FAO/OMS convencionou que um micrograma de beta-caroteno equivale a 0,56 UI de vitamina A ou 0,167 microgramas de retinol¹³.

A suspeita de fraude nas massas alimentícias vitaminadas com ovos pela adição dos corantes naturais urucum e cúrcuma, não permitidos pela legislação vigente neste tipo de produto, nos levou à pesquisa desses aditivos, na presença de beta-caroteno (pró-vitamina A).

MATERIAL E MÉTODOS

Material

Foram analisadas 53 amostras de massas alimentícias vitaminadas com ovos, de 33 marcas diferentes, sendo: 25 amostras de massa longa, 18 de massa curta e dez amostras de massinha, adquiridas em supermercados e procedentes dos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Pernambuco, Ceará e Espírito Santo, para a determinação de beta-caroteno e pesquisa de urucum e cúrcuma.

Métodos

Reagentes

a) Determinação de β -caroteno

Álcool (isento de aldeídos e peróxidos)
Glicerina p. a.
Éter de petróleo p. a. (30- 60°C)
Sulfato de sódio anidro
Indicador fenoltaleína a 1% (solução alcoólica)

b) Pesquisa de urucum

Solução padrão de bixina em clorofórmio
Ácido clorídrico a 10% v/v
Benzeno p.a
Cromatofolhas de sílica gel 60
Solvente para cromatografia: clorofórmio/ácido acético (9:1)

c) Pesquisa de cúrcuma

Ácido acético glacial p.a.
Ácido oxálico/ácido bórico (1:1)

Aparelho

Espectrofotômetro de absorção na região do visível e ultravioleta*.

Procedimento

a) Determinação de beta-caroteno

Pese 5,0g da amostra moída, saponifique e extraia segundo a técnica descrita nas Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz⁴ para análise de vitamina A. Transfira o extrato para um balão volumétrico de 50,0 ml e complete o volume com éter de petróleo. Determine a absorção em espectrofotômetro a 450 nm, usando éter de petróleo como branco e calcule a concentração de acordo com a fórmula descrita para beta-caroteno⁴.

b) Pesquisa de urucum

Transfira o resíduo da extração do beta-caroteno descrito em a) para um funil de separação de 250 ml e acidifique com ácido clorídrico a 10%. Extraia com pequenas porções de benzeno (3x10 ml). Reúna os extratos benzênicos e concentre sob nitrogênio (em capela). Cromatografe dez microlitros do extrato benzênico e dois microlitros da solução padrão de bixina, utilizando clorofórmio/ácido acético como fase móvel. Desenvolva o cromatograma até a altura de aproximadamente 12 cm e compare as manchas da amostra e do padrão.

A confirmação da presença do urucum deverá ser feita de acordo com o método das Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz.⁴

c) Pesquisa de cúrcuma

Pese aproximadamente 10g da amostra em um béquer de 150 ml. Adicione 20 ml de ácido acético. Agite com um bastão de vidro. Filtre para um tubo de ensaio e coloque em banho fervente, por alguns minutos. Adicione 1,0 g da mistura ácido oxálico/ácido bórico. Espere mais alguns minutos. Uma coloração vermelha indica a presença de cúrcuma.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

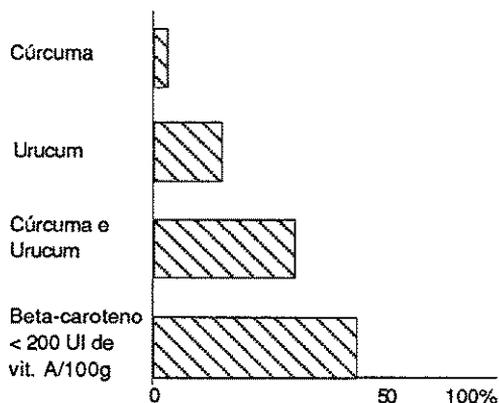
A tabela mostra que 22 (41,51%) amostras analisadas apresentaram corantes naturais (urucum e/ou cúrcuma), não permitidos pela legislação vi-

* Varian, modelo 635.

TABELA

Teor de beta-caroteno e presença de urucium e cúrcuma em massas alimentícias vitaminadas com ovos

Amostra	Marca	β-caroteno em vitamina A, UI/100g	Presença de urucium	Presença de cúrcuma
1	A	384,9	-	-
2	A	288,6	-	-
3	A	327,8	-	-
4	B	1333,8	-	-
5	C	316,1	-	-
6	D	707,8	+	-
7	E	127,1	+	-
8	F	185,5	-	+
9	F	174,6	-	-
10	G	82,3	+	+
11	G	65,3	+	+
12	H	371,1	-	-
13	I	132,0	+	+
14	J	584,0	-	-
15	K	494,7	-	-
16	L	611,6	-	-
17	L	652,8	-	-
18	M	151,2	+	+
19	M	68,7	+	+
20	N	36,4	-	-
21	N	66,0	-	-
22	O	1154,5	-	-
23	P	323,0	-	-
24	P	573,3	-	-
25	P	432,9	-	-
26	Q	119,6	+	-
27	R	56,0	+	+
28	R	364,2	+	+
29	R	49,5	+	+
30	S	1030,7	+	-
31	S	419,2	+	-
32	T	299,0	-	-
33	U	288,6	-	-
34	V	577,2	-	-
35	V	426,0	-	-
36	V	419,2	-	-
37	X	481,0	-	-
38	Z	178,5	-	-
39	A ₁	467,3	-	-
40	B ₁	56,3	+	+
41	B ₁	41,2	+	+
42	B ₁	59,8	+	+
43	C ₁	371,1	-	-
44	C ₁	135,4	+	+
45	C ₁	371,1	+	-
46	D ₁	89,3	+	+
47	D ₁	236,4	-	-
48	E ₁	59,1	+	+
49	F ₁	46,7	-	-
50	G ₁	701,0	-	-
51	G ₁	549,8	-	-
52	H ₁	85,2	+	-
53	I ₁	274,9	-	-



Porcentagem de amostras analisadas em desacordo com a legislação vigente:

amostra com cúrcuma: 1,88% (1 amostra)
 amostras com urucium: 13,20% (7 amostras)
 amostras com urucium + cúrcuma: 26,41% (14 amostras)
 amostras com beta-caroteno abaixo de 200 UI/100g: 41,51% (22 amostras)

gente em massas alimentícias com ovos e vitaminadas.

De acordo com a tabela e a figura, verificamos que 41,51% das amostras analisadas apresentaram teor de beta-caroteno abaixo de 200 UI/100 g, limite mínimo permitido pela legislação em massas alimentícias vitaminadas com ovos. Destas amostras, 77,27% continham corantes naturais não permitidos, o que vem confirmar nossas suspeitas quanto à utilização de urucium e cúrcuma em massas alimentícias com ovos, substituindo o beta-caroteno, que além de corante, possui atividade vitamínica. A utilização do beta-caroteno, nesse caso, tem ação preponderante de corante e não de precursora de vitamina A, segundo SABINO e col¹⁵.

CONCLUSÃO

A pesquisa mostrou um percentual muito elevado de amostras com corantes naturais não permitidos pela legislação brasileira em massas alimentícias vitaminadas com ovos, o que vem demonstrar a necessidade de um controle mais rigoroso por parte da fiscalização.

RIALA 6/688

TAKAHASHI, M.Y.; INOMATA, E.I.; YABIKU, H.Y. & GIANNATTASIO, C.M.P. - Beta-carotene, annatto and turmeric in egg-added flour foods. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 50(1/2): 257-260, 1990.

ABSTRACT: Fifty-three samples of vitaminic egg-added flour foods were analysed in order to investigate the presence of annatto and turmeric. These natural dyes are not allowed in vitaminic egg-added flour foods with beta-carotene by Brazilian law. Of a total 53 samples tested, 41,51% presented annatto and turmeric and beta-carotene levels below 200 IU/100g, the minimum level permitted by Brazilian legislation. These samples with low levels of beta-carotene, 77,27% presented annatto and/or turmeric; this facts show a high fraud index in this type of products.

DESCRIPTORS: flour-foods, beta-carotene, annatto, turmeric.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Leis, decretos, etc. Decreto nº 55.871 de 26 de março de 1965. *Diário Oficial*, Brasília, 9 de abril de 1965: Seq. I, pt. I, p. 3610. Modifica o Decreto nº 50.040, de 24 de janeiro de 1961, referente a normas reguladoras do emprego de aditivos para alimentos, alterado pelo Decreto nº 691, de 13 de março de 1962.
2. EMODI, A. - Carotenoids. Properties and applications. *Food Technol.*, 32:38-42, 1978.
3. ISLER, O., - Carotenoids. Basel, Birkhäuser, 1971. p. 717-746.
4. Instituto Adolfo Lutz. SÃO PAULO *Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz. Métodos químicos e físicos para análise de alimentos.* 3ª ed. São Paulo, 1985. v.1. p. 110, 379, 383.
5. SABINO, M.; INOMATA, E. I. & PREGNOLATTO, W. - Estabilidade do β -caroteno em massas alimentícias vitaminadas. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 39: 55-59, 1979.
6. SÃO PAULO. Leis, decretos, etc. Decreto nº 12.486 de 20 de outubro de 1978. *Diário Oficial*, São Paulo, 21 de outubro de 1978. p. 38 (NTA 82). Aprova normas técnicas relativas a alimentos e bebidas.
7. YABIKU, H. Y.; TAKAHASHI, M. Y.; CARUSO, M. S. F. & MENEZES, C. A. S. - Subsídios para o estabelecimento de metodologia para o controle de corantes naturais para alimentos. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 46: 11 - 18, 1986.

Recebido para publicação em 16 de janeiro de 1990.