

## INCIDÊNCIA DE AFLATOXINAS EM AMENDOIM E PRODUTOS DERIVADOS CONSUMIDOS NA CIDADE DE RECIFE, NO PERÍODO DE 1989 A 1991\*

Waldêny COLAÇO \*\*  
Ulisses FERRAZ \*\*  
Leonardo R. ALBUQUERQUE \*\*

RIALA6/753

COLAÇO, W.; FERRAZ, U. & ALBUQUERQUE, R.L. - Incidência de aflatoxinas em amendoim e produtos derivados consumidos na Cidade de Recife, no período de 1989 a 1991. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 54(1): 1-4, 1994.

**RESUMO:** Aflatoxinas foram evidenciadas em amendoim e produtos derivados expostos ao consumo na Cidade de Recife. Determinadas através de cromatografia em camada delgada foram detectadas aflatoxinas em 9 (21%) das 43 amostras analisadas. Uma das amostras apresentou níveis de aflatoxinas de  $25\mu\text{g.kg}^{-1}$ , enquanto as outras apresentaram níveis superiores a  $30\mu\text{g.kg}^{-1}$ , que é a máxima concentração tolerada pela legislação brasileira. Os resultados obtidos chamam a atenção para a necessidade de controle eficaz e efetivo sobre os níveis de aflatoxinas destes produtos.

**DESCRITORES:** aflatoxinas em amendoim e produtos de, determinação; amendoim, aflatoxinas em, determinação; cromatografia em camada delgada.

### INTRODUÇÃO

As micotoxinas são produtos metabólicos produzidos pelos fungos e que quando ingeridos causam alterações biológicas prejudiciais aos seres humanos e outros animais.

Eles podem estar contidos no interior dos esporos de fungos em seus micélios ou então ser liberados no alimento contaminado por estes microrganismos.

As micotoxinas são importantes por ocorrerem principalmente em cereais e sementes oleaginosas como amendoim, arroz, milho, etc, que têm participação na alimentação humana.

Algumas micotoxinas evidenciam toxicidade crônica podendo ser carcinogênicas, atuando mais frequentemente como hepatotoxinas como é o caso da aflatoxina B<sub>1</sub><sup>2,7</sup>.

O estudo da incidência das micotoxinas destaca-se como um fator de grande importância em saúde pública pelo risco que realmente apresenta o consumo dos alimentos por elas contaminados.

As aflatoxinas são micotoxinas identificadas em alimentos produzidas pelos fungos *Aspergillus flavus* e *Aspergillus parasiticus* existindo 4 tipos principais com estruturas químicas diversas; B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, G<sub>1</sub> e G<sub>2</sub>.

Há várias medidas de prevenção a serem utilizadas no controle dos níveis de aflatoxinas, entre as quais a redução da atividade de água (A<sub>w</sub>) que possibilita a inibição dos fungos micotoxigênicos e a secagem rápida dos alimentos seguida de um armazenamento sob condições controladas de umidade relativa; entretanto, a secagem posterior não afeta o teor de aflatoxinas já produzido, pois elas resistem às condições de secagem e até mesmo ao processo de torração<sup>2</sup>.

\* Realizado no Departamento de Bromatologia e Química do Laboratório Central de S.Pública "Dr. Milton Bezerra Sobral" Recife, PE.

\*\* Do Laboratório Central de S. Pública Dr. Milton Bezerra Sobral.

A legislação brasileira fixa o limite máximo de tolerância para a presença de aflatoxinas em alimentos no valor de 30 ppb<sup>1</sup>.

A incidência de hepatoma humano em zonas tropicais do Kênia, Moçambique, Tailândia, etc., foi evidenciada por terem seus habitantes o hábito cultural de se alimentarem de produtos contaminados com fungos (milho, arroz, etc., embolorados)<sup>1,7</sup>.

Observou-se entretanto, que houve uma diminuição de carcinoma hepatocelular entre os habitantes da África do Sul quando foi reduzido o consumo dos alimentos contaminados por micotoxinas<sup>7</sup>.

O desenvolvimento de fungos em alimentos não apenas tem importância quanto a deterioração a ele causada, mas particularmente pela importância que representam na elaboração de alimentos ricos em proteínas que têm por base cacau, semente de algodão, amendoim, soja e outros, usados para aliviar a má nutrição protéica no mundo<sup>4</sup>.

O amendoim, importante fonte de proteínas, é consumido em grande escala em países em desenvolvimento, onde seus produtos derivados são bastante usados.

O Brasil por ter um clima tropical e ser um país ainda em desenvolvimento apresenta condições de plantio, colheita, secagem e armazenamento dos produtos agrícolas bastante deficientes, propiciando condições favoráveis à proliferação de fungos produtores de aflatoxinas. Isto constituiu um grande problema na produção de amendoim que a partir dos anos 70 declinou sensivelmente com o incentivo do governo ao cultivo da soja e assim, a sua produção passou a ser praticamente realizada por pequenos produtores, com sistema rudimentar de colheita<sup>7,9</sup>.

O Laboratório Central de Saúde Pública "Dr. Milton Bezerra Sobral", preocupado com a preservação da saúde da população decidiu conhecer os índices

de contaminação existentes em amendoim e produtos derivados expostos ao consumo. Foi realizado o levantamento dos dados obtidos nas análises laboratoriais, objetivando levar ao conhecimento dos poderes governamentais a ocorrência de aflatoxinas nesses produtos.

## MATERIAL E MÉTODO

Foram analisadas 43 amostras de amendoim e produtos derivados, durante o período de março de 1989 a maio de 1991 para determinar aflatoxinas.

As amostras foram remetidas para análise pela DICONA - Divisão de Controle de Alimentos da Diretoria Executiva de Vigilância Sanitária do Estado de PE, tendo sido colhidas em supermercados na Cidade de Recife.

Uma das amostras foi remetida ao Laboratório Central por empresa particular para análise de orientação.

A metodologia empregada está descrita nas Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz volume 1, 3ª edição<sup>6</sup>.

O extrato clorofórmico final obtido foi usado para identificar e quantificar as aflatoxinas por cromatografia em camada delgada.

A quantificação em cromotoplasmas foi por comparação visual das intensidades de fluorescência entre os padrões das aflatoxinas e o extrato da amostra.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos encontram-se demonstrados na tabela 1, onde se verifica a ocorrência de aflatoxinas em várias amostras.

Das 43 amostras analisadas expostas ao consumo, 9 (21%) apresentaram contaminações por aflatoxi-

TABELA 1

Níveis de aflatoxinas em amendoim e derivados consumidos em Recife no período de 1989 à 1991

Ano	Nº total amostras	Nº amostras N.D.*	Nº amostras >30 µg/kg**	Nº amostras <30 µg/kg**	Média das amostras	Variação	
						mín. µg/kg	máx. µg/kg
1989	18	13	5	-	281,5	45	518
1990	23	20	2	1	271,0	25	485
1991	2	1	1	-	85	85	85
Total	43	34	8	1			

\* N.D. = Não detectado.

\*\* 30 µg/kg (ppb) = Limite máximo tolerado na legislação brasileira (B<sub>1</sub> + G<sub>1</sub>).

nas, sendo que uma delas apresentou contaminação por aflatoxina G1 (60 ppb).

Das 9 amostras contaminadas uma apresentou teor de aflatoxina baixo (25 ppb), inferior a 30 µg/kg.

Em 8 (18,6%) das amostras analisadas foram evidenciadas aflatoxinas B1.

Os teores de aflatoxinas foram expressos em µg/kg (ppb) e o não aparecimento de fluorescência no cromatograma foi representado pela abreviatura N.D. (não detectado).

Na literatura existem dados sobre a ocorrência de aflatoxinas em produtos brasileiros, tendo sido observados em 68,75% das amostras analisadas níveis de contaminação por aflatoxinas superiores a 30 µg/kg, acima do limite máximo tolerado pela legislação brasileira<sup>9</sup>.

O amendoim transporta na casca grande quantidade de inóculo de *A. flavus* a partir do contato íntimo com o solo e a deterioração da vagem possibilita a penetração do fungo aumentando mais ainda o risco de uma posterior contaminação da semente pela aflatoxina.

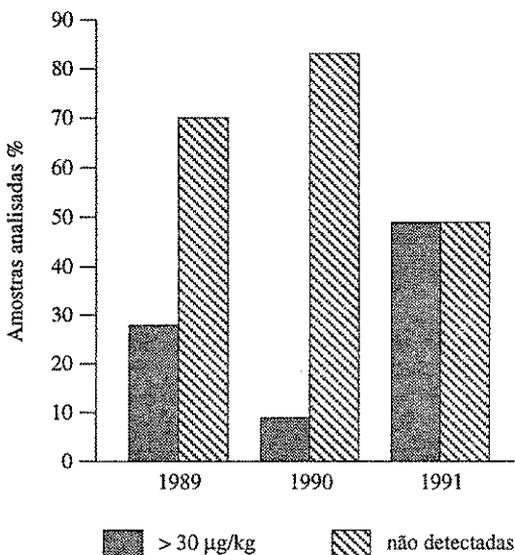


FIGURA 1

Relação entre a percentagem de amostras contendo aflatoxinas acima de 30 µg/kg e amostras onde não foram detectadas aflatoxinas, no período de 1989 a 1991

Após a colheita são realizadas operações de secagem extremamente importantes na limitação dos níveis de aflatoxinas nas sementes. Quando estas operações são retardadas aumentam os riscos de crescimento de fungos formadores de micotoxinas.

O problema de contaminação de um alimento por aflatoxina é realmente uma preocupação para a saúde pública.

O levantamento dos dados aqui apresentados demonstra a preocupação do laboratório de saúde pública local, que pela primeira vez realiza um trabalho neste sentido.

A figura apresenta a relação da percentagem entre o número de amostras onde não foram detectadas aflatoxinas e o número de amostras contendo teores acima de 30 µg/kg.

## CONCLUSÕES

O presente levantamento demonstra a importância da necessidade de uma monitoração sistemática e contínua sobre os níveis de aflatoxinas existentes em amendoim e produtos derivados consumidos na cidade de Recife.

Os resultados apresentados mostram que aflatoxinas foram evidenciadas em diversas amostras analisadas no laboratório de saúde pública local, não sendo possível assegurar o grau satisfatório de qualidade desses produtos.

Apresentados sob diversas formas de comercialização (torrado, moído, em pasta, etc) o amendoim é consumido em larga escala pela população local sem controle higiênico-sanitário adequado, comprovando a carência nas ações de vigilância sanitária sobre esses alimentos.

Há necessidade de um controle eficaz, através de uma vigilância constante sobre os níveis de aflatoxinas nos alimentos, não só para proteção a saúde pública como também para orientar as ações governamentais.

Precisamos conscientizar os órgãos públicos sobre os efeitos tóxicos causados pela ingestão de produtos contaminados por micotoxinas.

O levantamento dos dados analíticos servirá para que se desenvolvam programas de prevenção, evitando assim o aparecimento de danos à saúde, que por não se manifestarem de imediato poderão se tornar irreparáveis.

RIALA6/753

COLAÇO, W.; FERRAZ, U. & ALBUQUERQUE, R.L. Incidence of aflatoxins in peanut and peanut products consumed in Recife City, for the period 1989-1991. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 54(1): 1-4, 1994.

**ABSTRACT:** Aflatoxins was employed in samples of peanut and peanut products exposed for consumption in Recife City. Determined through thin-layer-chromatography were detected aflatoxins in 9 (21%) of the 43 analysed samples. In one of these samples the amount of aflatoxins was found to be  $25\mu\text{g.kg}^{-1}$ . The others had more than  $30\mu\text{g.kg}^{-1}$  which is the maximum concentration tolerated by pertinent brazilian legislation. The results call the attention for need of continued and effective control on the levels of aflatoxin in these productions.

**DESCRIPTORES:** aflatoxins in peanut and peanut products, determination; peanut, aflatoxins in, determination, thin-layer-chromatography.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Leis, decretos, etc. - Resolução nº 34/76 da Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos. Diário Oficial, Brasília, 19 jan. 1977. Seção I, pt.I, p.710. Fixa padrões de tolerância para as aflatoxinas em alimentos.
2. ENCONTRO NACIONAL DE ANALISTAS DE ALIMENTOS, I. (Brasília:1984) memória Brasília, Secretaria de Saúde Pública do Distrito Federal. Instituto de saúde pública do Distrito Federal, p. 88-99, 1984.
3. LEITÃO, MAURO FABER DE FREITAS et al. Tratado de Microbiologia: microbiologia de alimentos, microbiologia sanitária, microbiologia industrial, São Paulo, Manole, 1988. v. 1, p. 49-52.
4. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. Importância de la inocuidad de los alimentos para la salud y el desarrollo. Ginebra: OMS, 1984., p. 21-25, (série de informes técnicos, 705).
5. PREGOLATTO, W. & SABINO, M. - Pesquisa e dosagem de aflatoxinas em amendoim e derivados e em outros cereais. *Rev. Instituto Adolfo Lutz*, 29/30: 65-71, 1969/70.
6. SÃO PAULO. Instituto Adolfo Lutz - Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. v.1: Métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 3ª edição. São Paulo, 1985, p. 439-435.
7. SABINO, M.; LAMARDO, L.C.A.; INOMATA, E.I.; ICHIKAWA, A.H. & GIANNATTASIO, C.M.D. - Ocorrência de aflatoxina B1 em produtos alimentícios e rações animais, consumidos no Estado de São Paulo e em várias outras regiões do Brasil, no período de 1980 a 1987. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 48, 1/2: 81-85, 1988.
8. SABINO, M. - Variações dos níveis de aflatoxina B1 em alimentos e rações animais no período de 1971 a 1979. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 40 (2): 153-158, 1980.
9. SABINO, M.; ZORZETTO, M.A.P.; PEDROSO, M.O. & MILANEZ, T.V. - Incidência de aflatoxinas em amendoim e produtos derivados consumidos na Cidade de São Paulo, no período de 1980 a 1987. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 49 (1): 41-44, 1989.

Recebido para publicação: 28.05.92