

Inocuidade

Redução das doenças de origem alimentar é prioridade

Eliane Aparecida Benato e Maria Fernanda Penteado M. de Castro*



Berinjela Japonesa: aparência, valor nutricional e sabor são importantes, mas consumidor deve saber sobre inocuidade dos produtos, ou seja, se representam riscos à saúde

A área da segurança alimentar trata do abastecimento ou do acesso universal da população a alimentos, em quantidades apropriadas, assim como de seus aspectos nutricionais e inocuidade. É desse último aspecto – a inocuidade dos alimentos – que tratamos neste texto. As novas práticas agrícolas, a produção de alimentos transgênicos, as mudanças no consumo, a urbanização crescente, a globalização do comércio, os patógenos emergentes e a possibilidade de ocorrência de atentados bioterroristas contribuíram para o aumento dos riscos de doenças alimentares,

em âmbitos locais, nacionais e internacionais. Por isso mesmo, a Organização Mundial da Saúde (OMS) considera atualmente a segurança alimentar uma área prioritária para a redução da incidência das doenças associadas aos alimentos.

Frutas e hortaliças *in natura*, inteiras ou minimamente processadas, são produtos com crescente demanda no mercado nacional e internacional, pois os consumidores estão mais conscientes de seus benefícios para a melhoria da qualidade de vida. Contudo, em razão da divulgação pela mídia de surtos e mortes decorren-

tes do consumo de produtos vegetais contaminados, eles estão também mais exigentes e tomando a decisão de compra não apenas por atributos de aparência, de valor nutricional e de sabor, mas pelos relativos à inocuidade do alimento – ou seja, a segurança de que não apresenta risco de dano à saúde.

Com a progressiva redução das barreiras tarifárias no comércio internacional, houve aumento das barreiras técnicas impostas pela OMC, que constituem restrições e exigências dos países-membros à garantia de inocuidade dos alimentos.



Flor de berinjela: produção integrada preconiza a preservação do meio ambiente

Eurep-GAP, Natures Choice, APPCC, ISO 14001, ISO 22000 e AS 8000 são algumas das normas ou protocolos requeridos por alguns mercados com esse objetivo para a importação de alimentos, incluindo itens como rastreabilidade, responsabilidade social e preservação do meio ambiente. Além disso, o potencial de atentados terroristas envolvendo agentes biológicos levou o governo dos Estados Unidos a estabelecer a Lei de Segurança da Saúde Pública, Prevenção e Resposta contra o Bioterrorismo (Bioterrorism Act), em 12 de junho de 2002. O Brasil, que ocupa a posição de terceiro maior produtor mundial de frutas, exportando cerca de 1% da produção nacional, precisa de políticas públicas e da adequação das cadeias produtivas, de modo a fortalecer sua competitividade, com produtos de alta qualidade e segurança.

Como estratégia para atingir esse objetivo, o país estabeleceu o Sistema de Produção Integrada (através da Instrução Normativa n. 20, de 27/09/2001 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento), com restrições ao uso de agroquímicos, visando à qualidade e segurança dos frutos, preconizando a responsabilidade social e a preservação do meio ambiente. O sistema de segurança alimentar deve se basear na análise de risco, que abrange três componentes: 1)

avaliação do risco – baseada em dados de pesquisa científica, com a identificação, a caracterização e a exposição ao perigo; 2) gerenciamento do risco – incluindo todas as etapas da cadeia produtiva, do produtor até o consumidor (ou seja, do campo à mesa) e estabelecendo um programa de monitoramento e controle dos perigos; 3) comunicação do risco – interação entre os gerenciadores do risco e a comunidade.

A OMC define que todas as medidas sanitárias e fitossanitárias para alimentos devem se basear em análises de risco; assim, os países são estimulados a harmonizar os padrões nacionais com os internacionais, adotando recomendações de organizações como o *Codex Alimentarius* da FAO/OMS para segurança alimentar. Frutas e hortaliças podem representar riscos à saúde do consumidor por contaminação, em qualquer segmento da cadeia produtiva, pelo contato com o solo ou com a água de irrigação contaminados, com esterco mal compostado, por animais selvagens ou domésticos, pelo manuseio por trabalhadores sem práticas de higiene e, ainda, por utensílios, embalagens e equipamentos contaminados e não-higienizados.

Entre os perigos que podem ser veiculados por frutas e hortaliças, estão: os químicos (resíduos de agrotóxicos, de embalagens, micotoxinas), os físicos

(madeira, vidro, metais, plásticos, pedras) e os biológicos (fungos, bactérias, vírus, protozoários, insetos). Esses perigos podem acarretar ferimentos, asfixia, doenças crônicas (câncer), intoxicação, diarreia, vômito, febre e, nos casos mais graves, levar à morte. Dentre os microrganismos causadores de doenças transmitidas por alimentos (DTAs), no caso frutas e hortaliças, temos: *Salmonella* spp., *Listeria monocytogenes*, *Shigella* spp., *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter cloacae*, *Campylobacter* sp., *Vibrio cholerae*, *Bacillus cereus*, vírus da Hepatite A, Rotavírus, *Giardia* spp., *Cryptosporidium* sp.

Frutas e hortaliças, mesmo submetidas ao armazenamento sob baixas temperaturas, são substratos para microrganismos patogênicos e deteriorantes, capazes de se multiplicarem, ainda que lentamente. Além disso, alguns frutos (como melão, melancia, mamão, caqui e a maioria das hortaliças, que apresentam baixa acidez, $\text{pH} > 4,5$), tornam-se condições favoráveis à sobrevivência e multiplicação de bactérias, como a *Salmonella enteritidis* e a *Listeria monocytogenes*. Em 1999, foi registrado um surto causado por *Salmonella* em Newport, nos Estados Unidos, que vitimou 78 pessoas, das quais duas morreram. Constatou-se que, no caso, a fonte de contaminação foram mangas provenientes de Petrolina, Brasil, cuja contaminação foi atribuída à água utilizada no tratamento térmico (Penteado, 2003). Em setembro de 2006, a contaminação por espinafre minimamente processado por *E. coli* deixou 109 pessoas doentes nos Estados Unidos, levando uma à morte. Inúmeros casos e surtos de DTAs são registrados no mundo anualmente (Folha Online, 10 set. 2006).

Consumidores de frutas e hortaliças também podem estar expostos à contaminação por agrotóxicos. Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), com base em dados do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (Para), entre 2001 e 2002,

em vários Estados brasileiros, constataram-se diversas irregularidades no uso de agrotóxicos, tais como: níveis de resíduos que ultrapassaram o limite máximo de resíduo (LMR), resíduos de agrotóxicos não-autorizados para as respectivas culturas, ineficiência da fiscalização. Entre as culturas com maiores níveis de contaminação, destacaram-se o morango, o mamão, o tomate, a alface, a maçã, a batata e a banana. Em contrapartida, a União Européia lançou uma nova diretiva para os LMRs, com o Regulamento CE 178/2006, que reduziu o número de moléculas de pesticidas permitidos e definiu os níveis máximos de resíduos nos produtos de origem vegetal que não causam riscos à saúde humana.


A prevenção de doenças ou intoxicações por ingestão de produtos vegetais contaminados pode ser realizada com a aplicação de princípios de higiene, das boas práticas agrícolas (BPA) e de fabricação (BPF) e com a implantação do sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC/HACCP). O APPCC, que deve ter como pré-requisito a adoção de programas de boas práticas, constitui um meio de avaliação dos perigos numa sequência de produção particular, definindo as etapas em que medidas de controle críticas devem ser adotadas para asse-

gurar a inocuidade do produto. O APPCC estabelece limites, medidas corretivas e procedimentos de monitoramento específicos para a unidade processadora.

A seguir, listamos os princípios básicos das BPAs:

- 1) prevenir a contaminação de produtos frescos é melhor do que aplicar ações corretivas;
- 2) minimizar os riscos de contaminação durante a produção, manuseio, embalagem e transporte, assim como monitorar onde podem ser controlados;
- 3) considerar que grande parte da contaminação microbiana dos produtos frescos decorre de fezes animais e humanas;
- 4) minimizar o potencial de contaminação pela água;
- 5) usos de esterco animal ou de lixo orgânico devem ser monitorados;
- 6) higiene dos trabalhadores e práticas de higienização (sanitização) durante a produção, colheita, manuseio, embalagem e transporte são fundamentais para minimizar a contaminação microbiana de frutas e hortaliças;
- 7) seguir as recomendações adequadas para as práticas agrícolas e atender à legislação vigente, nacional e internacional;
- 8) treinar e profissionalizar todos os

níveis da cadeia produtiva, com efetivo monitoramento, para o sucesso do programa de segurança alimentar (FDA, 1998).

A segurança alimentar de frutas e hortaliças *in natura* é responsabilidade de todos os segmentos da cadeia produtiva, do campo à mesa, inclusive dos órgãos de política e saúde pública, das instituições de pesquisa e ensino e do próprio consumidor. 

***Eliane Aparecida Benato** (benato@ital.sp.gov.br) e **Maria Fernanda Penteado M. de Castro** (fernanda@ital.sp.gov.br) são pesquisadoras científicas do Grupo de Engenharia e Pós-Colheita (Gepe) do Instituto de Tecnologia de Alimentos (Ital) da Apta/Saasp.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BEUCHAT, L.R. *Surface decontamination of fruits and vegetables eaten raw: a review*. Georgia: WHO/FAO. Disponível em: <http://www.who.int/foodsafety/publications/fs_management/en/surface_decon.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2006.
- FOOD AND AGRICULTURE (FAO). WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Food Standards Programme. *Codex Alimentarius Commission. Procedural manual*. 12th ed. Roma: FAO/WHO. 2001. Disponível em: <<http://www.fao.org/DOCREP/005/Y2200E/y2200e00.htm>>; <<http://www.foodrisk.org/tutorial.htm>>. Acesso em: 20 nov. 2006.
- FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (FDA). *Guide to minimize microbial food safety hazards for fresh fruits and vegetables*. Washington: Food Safety Initiative Staff, 1998. 40 p.
- PENTEADO, A. L. *Incidência e desenvolvimento de Salmonella spp. e Listeria spp. em frutas de baixa acidez*. 2003. 117 p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Engenharia Agrícola da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.
- SARRIA, S. D.; FILGUEIRAS, H. A. C. Contaminação biológica e química. In: OLIVEIRA, S. M. A. et al. *Patologia pós-colheita: frutas, olerícolas e ornamentais tropicais*. Brasília-DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. p. 387-409.
- SILVA JUNIOR, E. A. *Manual de controle higiênico-sanitário em serviços de alimentação*. 6. ed. São Paulo: Varela, 2005. 623 p.
- SILVA, P. R. *Diagnóstico da logística de caqui 'Rama Forte' e 'Fuyu', boas práticas agrícolas e análise de perigos e pontos críticos de controle*. 2005. 73 p. Dissertação (Mestrado), Faculdade de Ciências Agrônomicas da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Botucatu, 2005.



Maça: prevenir contaminação é melhor que adotar ações corretivas