

Recursos Adicionales

Parte I. Enfermedades de Origen Alimenticio y Frutas / Hortalizas Frescas

- Tabla 1 - Patógenos Asociados con Frutas y Hortalizas Frescas Res-2
- Tabla 2 - Brotes de Enfermedades de Origen Alimenticio Asociados con Frutas y Hortalizas Frescas Res-7

Parte II. Publicaciones de FDA

- Guía para Minimizar los Riesgos Microbiológicos Alimenticios de Frutas y Hortalizas Frescas - En Breve..... Res-11
- Cuestionario para Investigación en la Explotación Frutícola u Hortícola Res-15
- Inspeccione Su Propio Establecimiento - Guía de Inspección para el Pequeño Procesador de Alimentos y Cámaras de Almacenamiento... Res-27
- Guía para la Industria: Reduciendo los Riesgos Microbiológicos para la Seguridad Alimenticia de las Semillas Germinadas Res-39
- FDA publica el Reglamento Final para Aumentar la Seguridad de los Jugos de Frutas y Hortalizas Res-43

Parte III. Desinfectando Pozos Contaminados..... Res-45

Parte IV. Instalaciones Destinadas al Abono Res-47

Parte V. Condiciones de Almacenamiento para Frutas y Hortalizas Res-50

Parte VI. Bases del HACCP Res-52

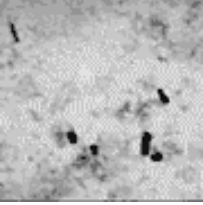
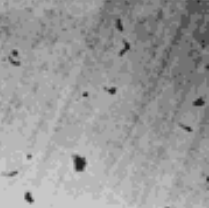
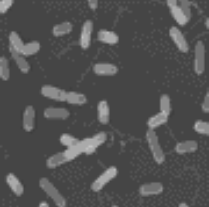
Parte VII. Escogiendo los Instrumentos Correctos de Ayuda para la Formación Res-66

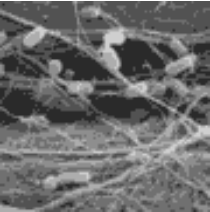



Parte VIII. Glosario de Términos Res-70

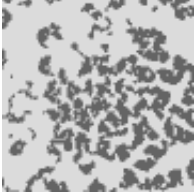


Parte IX. Dónde Encontrar Información Adicional Res-75


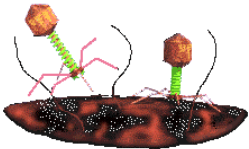
PARTE I. Enfermedades de Origen Alimenticio y Frutas / Hortalizas Frescas

Tabla 1. Patógenos Asociados con Frutas y Hortalizas Frescas

Enfermedad / microorganismo	Fuente de la enfermedad	Síntomas
ENFERMEDADES BACTERIANAS		
<p>Botulismo</p> <p>Toxina del botulismo producida por <i>Clostridium botulinum</i></p> 	<p>Las esporas de esta bacteria se diseminan pero producen toxina únicamente en un entorno anaerobio (sin oxígeno) con poca acidez. Pueden provocar problemas en alimentos embalajes con poca acidez si el procesado no es adecuado. Estos productos incluyen el maíz, los frijoles, las sopas, la remolacha, los espárragos, los champiñones, el atún y el <i>foie gras</i>. También se han identificado problemas en los platos preparados, el jamón York, las salchichas, las berenjenas rellenas, la langosta y el pescado ahumado y salado. Cuando las frutas y hortalizas son envasadas con poca permeabilidad para el oxígeno existen problemas potenciales.</p>	<p>Inicio: Generalmente 4-36 horas después de la inmanejo.</p> <p>Síntomas: Síntomas neurotóxicos, incluida la visión doble, la incapacidad de tragar, las dificultades de lenguaje y la parálisis progresiva del sistema respiratorio.</p> <p>Llame al médico de inmediato. El botulismo puede ser mortal.</p>
<p>Campilobacteriosis</p> <p><i>Campylobacter jejuni</i></p> 	<p>Las bacterias en las aves, el ganado bovino y el ovino pueden contaminar la carne y la leche de estos animales. Fuentes de alimentos crudos: aves crudas, carne y leche no pasteurizada. El microorganismo ha sido aislado en la superficie de los pepinos. Puede introducirse en el producto a través de la contaminación de productos animales infectados.</p>	<p>Inicio: Generalmente 2-5 días después de la inmanejo.</p> <p>Síntomas: Diarrea, dolores abdominales, fiebre y a veces heces hemorrágicas. Dura entre 7 y 10 días.</p>
<p>Listeriosis, meningitis encefalitis</p> <p><i>Listeria monocytogenes</i></p> 	<p>Se encuentra en algunos tipos de queso blando no pasteurizado, en la leche no pasteurizada, en los mariscos, en la carne de cangrejo hervida y congelada, en los camarones hervidos y en el surimi (imitación del marisco) hervido, la ensalada de col picada y col. <i>Listeria</i> es mucho más resistente al calor, la sal, los nitritos y la acidez que muchos otros microorganismos. Sobrevive y crece a bajas temperaturas. Otras fuentes potenciales de contaminación incluyen el equipo de procesado, los desagües y otras superficies inertes.</p>	<p>Inicio: Entre 7 y 30 días después de la inmanejo, pero la mayor parte de los síntomas aparecen entre 48 y 72 horas después del consumo de alimentos contaminados.</p> <p>Síntomas: Fiebre, cefaleas, náuseas y vómitos. Afecta de manera primaria a las mujeres embarazadas y a sus fetos, a los recién nacidos, a los ancianos, a los pacientes cancerosos y a los inmunodeprimidos. Puede causar muerte fetal e infantil.</p>

<p>Infección por <i>Escherichia coli</i></p> 	<p>Forma parte de la microflora normal del tracto gastrointestinal de los humanos y otros animales de sangre caliente. Su presencia en los alimentos se utiliza generalmente como índice de manipulación o de contaminación del procesado en caliente.</p> <p>Las enfermedades asociadas con <i>E. coli</i> O157:H7 han sido asociadas con el jugo de manzanas y la sidra no pasteurizados, las lechugas, las ensaladas, el salmón y el queso.</p>	<p>Inicio: Entre 8 y 44 horas después del consumo del alimento contaminado.</p> <p><i>E. coli</i>- enterotoxígeno. Síntomas: Fiebre, espasmos abdominales, desvanecimientos, diarrea líquida, vómitos y deshidratación.</p> <p><i>E. coli</i>- enterohemorrágico (O157:H7). Es el más importante en las enfermedades de origen alimenticio. Síntomas: heces hemorrágicas, primera causa de insuficiencia renal en los niños, puede provocar daños cerebrales. La tasa de mortalidad es muy elevada.</p>
<p>Envenenamiento alimenticio por <i>Perfringens</i></p> <p><i>Clostridium perfringens</i></p> 	<p>Suele deberse a que los alimentos no se mantienen calientes. Unos pocos microorganismos, a menudo presentes después de la cocción, se multiplican hasta niveles tóxicos durante el enfriamiento y el almacenamiento de las comidas preparadas.</p> <p>Las carnes y los productos cárnicos son los alimentos más frecuentemente implicados en los brotes.</p> <p>Las hortalizas crudas también han sido implicadas en los brotes.</p>	<p>Inicio: Generalmente 8-12 horas después de la inmanejo.</p> <p>Síntomas: Dolor abdominal y diarrea y, a veces, náuseas y vómitos.</p> <p>Los síntomas duran un día o menos y suelen ser leves. Puede ser más graves en personas ancianas o debilitadas.</p>
<p>Salmonelosis</p> <p><i>Salmonella</i></p> 	<p>Las fuentes de productos crudos implicadas en los brotes incluyen los melones, los tomates, los semillas germinadas de alfalfa y el jugo de naranja. Las carnes crudas, la carne de ave, los jugos, la leche y otros productos lácteos, los camarones, las ancas de rana, la levadura, el coco, la pasta y el chocolate están implicados con frecuencia.</p> <p>Los individuos que transportan este organismo pero no tienen síntomas de enfermedad, pueden contaminar los productos debido a malas prácticas de higiene.</p>	<p>Infecciones no tifoideas (gastroenteritis)</p> <p>Inicio: Generalmente 8-12 horas después de la inmanejo. Síntomas: Dolor abdominal y diarrea y, a veces, náuseas y vómitos. Los síntomas duran un día o menos y suelen ser leves. Pueden ser más graves en personas ancianas o debilitadas.</p> <p>Fiebre tifoidea Inicio: 10 días o más después de la infección. Síntomas: Malestar, anorexia y cefalea, aumento gradual de la temperatura.</p>
<p>Shigellosis (disentería bacilar)</p> <p><i>Shigella</i></p> 	<p>Han sido encontradas en lechugas, chícharos, leche, productos lácteos, carne de ave y ensalada de papas. El alimento se contamina cuando un portador humano no se lava las manos antes de manipular el producto. Los organismos se multiplican en los alimentos a temperatura ambiente.</p>	<p>Inicio: 1-7 días después de la inmanejo.</p> <p>Síntomas: Dolores abdominales, diarrea, fiebre, a veces vómitos y sangre, pus o moco en las heces.</p>

<p>Envenenamiento alimenticio por estafilococos</p> <p>Enterotoxina estafilocócica producida por <i>Staphylococcus aureus</i></p> 	<p>La bacteria se encuentra en todas partes en el entorno. La toxina se produce cuando el alimento contaminado por la bacteria se deja demasiado tiempo a la temperatura ambiente. La mayor parte de los brotes se deben a la manipulación por parte del hombre. Los alimentos con elevado contenido en proteínas son los más frecuentemente asociados con la producción de toxinas. Estos alimentos incluyen las carnes, los productos de las aves, los productos con jugo, el atún, las ensaladas de papas y de macarrones, así como las cremas de pastelería. En general no es un problema en los productos crudos debido a la competición por parte de la microflora natural.</p>	<p>Inicio: Generalmente entre 30 minutos y 8 horas después de la ingesta.</p> <p>Síntomas: Diarrea, vómitos, náuseas, dolor abdominal, espasmos y postración. Dura entre 24 y 48 horas. Raramente fatal.</p>
<p>Infección por vibrio</p> <p><i>Vibrio vulnificus</i> <i>Vibrio cholerae</i> <i>Vibrio parahaemolyticus</i></p> 	<p>El agua contaminada ha sido asociada con brotes de contaminación alimenticia. La bacteria vive en aguas de la costa y puede infectar a los humanos ya sea a través de heridas abiertas o del consumo de mariscos contaminados. Las bacterias son más numerosas en las aguas cálidas. Pueden alcanzar las frutas y hortalizas crudas mediante la contaminación cruzada por la manipulación.</p>	<p><i>Vibrio vulnificus</i> Inicio: 1-7 días Síntomas: Escalofríos, fiebre o postración. Las personas que corren mayor riesgo son las afectadas por enfermedades hepáticas, con baja acidez de estómago y las inmunodeprimidas.</p> <p><i>Vibrio cholerae</i> Inicio: 24-72 horas Síntomas: Diarrea líquida profusa y vómitos que pueden llegar a deshidratación grave y fallecimiento a las pocas horas.</p> <p><i>Vibrio parahaemolyticus</i> Inicio: 2-48 horas Síntomas: Diarrea líquida, espasmo abdominal, náuseas y vómitos.</p>
ENFERMEDADES PARASITARIAS		
<p>Amebiasis</p> <p><i>Entamoeba histolytica</i></p> 	<p>Existen en el tracto intestinal de los seres humanos y pasan a las heces. El agua contaminada y las hortalizas cultivadas en terreno contaminado difunden la infección. Los trabajadores infectados que manipulan el producto pueden ser una fuente de contaminación.</p>	<p>Inicio: 3-10 días después de la exposición.</p> <p>Síntomas: Dolor espasmódico grave, sensibilidad abdominal en el área del colon o el hígado, heces matutinas sueltas, diarrea recidivante, pérdida de peso, fatiga y a veces anemia.</p>

<p>Criptosporidiosis <i>Cryptosporidium parvum</i></p>	<p>La especie <i>Cryptosporidium</i> puede darse en cualquier alimento manipulado por un trabajador contaminado. Otra fuente posible de infección humana ocurre al fertilizar las hortalizas de la ensalada con abono. Los brotes amplos se asocian con los sistemas de distribución que transportan agua contaminada.</p>	<p>Inicio: Una media de 1-7 días (2-28 días).</p> <p>Síntomas: Diarrea líquida grave, pero también puede ser asintomática. Enfermedad pulmonar y traqueal en los humanos, asociada con tos y frecuentemente con fiebre baja, estos síntomas a menudo se acompañan de trastornos intestinales graves. Dura entre 2 y 4 días, y puede prolongarse entre 1 y 4 semanas.</p>
<p><i>Cyclospora cayetanesis</i></p>	<p>Agua contaminada, bayas (berries) y lechugas</p>	<p>Inicio: 1-11 días</p> <p>Síntomas: Fatiga, diarrea prolongada, a menudo recidivante. Dura desde varios días a varios meses.</p>
<p>Giardiasis <i>Giardia lamblia</i></p> 	<p>Casi siempre asociada al consumo de agua contaminada. Se ha encontrado en las hortalizas, incluidas las zanahorias. Se puede transmitir por los alimentos no cocinados que se contaminan mientras crecen o después de haber sido cocinados por manipuladores contaminados. Los ambientes fríos y húmedos favorecen la supervivencia del organismo.</p>	<p>Inicio: 1-3 días.</p> <p>Síntomas: Aparición súbita de diarrea explosiva, retortijones anormales, anorexia, náuseas y vómitos. Suele infectar en especial a los niños, a los viajeros y a los pacientes institucionalizados.</p>
ENFERMEDADES VIRALES		
<p>Hepatitis A</p> 	<p>Los brotes han sido asociados con las frambuesas, las fresas, la lechuga, los moluscos (ostras, almejas, choros, veneras) y otros alimentos que se convierten en portadores cuando los desagües no tratados los contaminan. Los mariscos crudos son potentes portadores, ya que la cocción no siempre destruye al virus.</p>	<p>Síntomas e inicio:</p> <p>Empieza con malestar, pérdida de apetito, náuseas, vómitos y fiebre.</p> <p>Al cabo de 3-10 días el paciente desarrolla una ictericia con orina oscura. Los casos graves pueden dar lugar a insuficiencia hepática y muerte.</p>
<p>Virus pseudo-Norwalk</p>	<p>Suele asociarse con el marisco mal cocinado, pero también se puede transmitir con las comidas preparadas manipuladas por trabajadores infectados, ensaladas, hielo, fruta.</p>	<p>Inicio: 24-48 horas</p> <p>Síntomas: Náuseas, vómitos, diarreas líquidas abundantes, la fiebre es rara.</p>

Adaptado de:

Centers for Disease Control and Prevention 2001. Diagnosis and Management of Foodborne Illnesses: A Primer for Physicians. MMWR, Vol. 50. RR-2

FDA. 2001. Foodborne Illness: Ten Least Wanted Foodborne Pathogens. U.S. Food and Drug Administration-Partnership for Food Safety Education - The Fight BAC! Campaign. Available via Internet at:
<http://www.fightbac.org/10least.cfm>

Tabla 2 - Brotes de Enfermedades de Origen Alimenticio Asociados con Frutas y Hortalizas Frescas.*

Agente	Alimento implicado/sospechoso	Referencia bibliográfica
<i>Bacillus cereus</i>	Semillas germinadas	Portnoy <i>et.al.</i> (1976)
<i>Campylobacter</i>	Pepino	Kirk et al. (1997)
<i>Campylobacter jejuni</i>	Lechuga	CDC (1998)
<i>Clostridium botulinum</i>	Ensalada de hortalizas	PHLS (1978)
<i>Clostridium botulinum</i>	Tallos de bambú	CDC (1999)
<i>Cryptosporidium</i>	Sidra de manzana	CDR (1991)
<i>Cyclospora</i>	Frambuesas	Herwaldt et al. (1997)
<i>Cyclospora</i>	Albahaca	CDC (1997)
<i>Cyclospora</i>	Frambuesas	CDC (1998)
<i>E. coli</i> O157	Semillas germinadas de rábano	OMS (1996)
<i>E. coli</i> O157	Jugo de manzana	CDC (1996)
<i>E. coli</i> O157	Sidra de manzana	Besser et al. (1993)
<i>E. coli</i> O157	Lechuga iceberg	CDR (1997)
<i>E. coli</i> O157	Semillas germinadas de alfalfa	CDC (1997)
<i>Fasciola hepatica</i>	Berros	Hardman (1970)
<i>Giardia</i>	Hortalizas, incluidas las zanahorias	Mintz et al. (1993)
Virus de la hepatitis A	Lechuga iceberg	Rosenblum et al. (1990)
Virus de la hepatitis A	Frambuesas	Ramsey et al. (1989)
Virus de la hepatitis A	Fresas o Frutillas	Niu et al. (1992)
Virus de Norwalk	Ensalada rápida	Lieb et al. (1985)
<i>Salmonella agona</i>	Repollo picado y cebollas	Clark et al. (1973)
<i>Salmonella miami</i>	Sandía	Gayler et al. (1955)
<i>Salmonella muenchen</i>	Jugo de naranja	CDC (1999)
<i>Salmonella oranienburg</i>	Sandía	CDC (1979)
<i>Salmonella poona</i>	Melones "Cantaloupe"	CDC (1991)
<i>Salmonella saint-paul</i>	Semillas germinadas de frijoles	O'Mahony et al. (1990)
<i>Salmonella stanley</i>	Semillas germinadas de alfalfa	Mahon et al. (1997)
<i>Salmonella thompson</i>	Hortalizas de raíces y algas secas	Kano et al. (1996)
<i>Shigella flexneri</i>	Ensalada mixta	Dunn et al. (1995)
<i>Shigella sonnei</i>	Lechuga iceberg	Kapperud et al. (1995)
<i>Shigella sonnei</i>	Perejil	CDC (1999)
<i>Shigella sonnei</i>	Ensalada rápida	Martin et al. (1986)

* Adaptado de Beuchat, L. R. 1998. Surface decontamination of fruits and vegetables eaten raw: A review. WHO/FSF/FOS/98.2. Disponible a través de internet en <http://www.who.int/fsf/fos982-1.pdf>

Referencias

- Besser, R.E., Lett, S.M., Weber, J.T., Doyle, M.P., Barrett, T.J., Wells, J.G., and Griffin, P.M. 1993. An outbreak of diarrhea and hemolytic uremic syndrome from *Escherichia coli* O157:H7 in fresh-pressed apple cider. *Journal of the American Medical Association* 269(17): 2217.
- CDR. 1991. Outbreaks of *Escherichia coli* O157:H7 infection and cryptosporidiosis associated with drinking unpasteurized apple cider, Connecticut and New York, October, 1996. *Communicable Disease Intelligence* 15(17). 292.
- CDR. 1997. Hospital outbreak of *E. coli* O157:H7 associated with a rare phage type, Ontario. *Canada Communicable Disease Report* 23(5): 33.
- Centers for Disease Control and Prevention. 1979. *Salmonella oranienburg* gastroenteritis associated with precut watermelons - Illinois. *Morbidity and Mortality Weekly Report* 28(44): 522.
- Centers for Disease Control and Prevention. 1991. Multi-state outbreak of *Salmonella poona* infections - United States and Canada. *Morbidity and Mortality Weekly Report* 40(32): 549.
- Centers for Disease Control and Prevention. 1997. Outbreaks of *Escherichia coli* O157:H7 infection associated with eating alfalfa sprouts - Michigan and Virginia, June-July, 1997. *Morbidity and Mortality Weekly Report* 46(32):741.
- Centers for Disease Control and Prevention. 1999. Outbreak of *Salmonella muenchen* infections associated with unpasteurized orange juice - United States and Canada, June, 1999. *Morbidity and Mortality Weekly Report* 48(27): 582.
- Centers for Disease Control and Prevention. 1996. Outbreak of *Escherichia coli* O157:H7 infections associated with drinking unpasteurized commercial apple juice - British Columbia, California, Colorado, and Washington, October, 1996. *Morbidity and Mortality Weekly Report* 45(44): 975.
- Centers for Disease Control and Prevention. 1997. Outbreaks of Cyclosporiasis - Northern Virginia -Washington, D.C. - Baltimore, MD - Metropolitan Area, 1997. *Morbidity and Mortality Weekly Report* 46(30): 689.
- Centers for Disease Control and Prevention. 1998. Outbreaks of Cyclosporiasis - Ontario, Canada, May, 1998. *Morbidity and Mortality Weekly Report* 47(38): 806.

- Centers for Disease Control and Prevention. 1999. Foodborne botulism associated with home-canned bamboo sprouts - Thailand, 1998. Morbidity and Mortality Weekly Report 48(27): 437.
- Centers for Disease Control and Prevention. 1999. Outbreaks of *Shigella sonnei* infection associated with eating fresh parsley - United States and Canada, July - August, 1998. Morbidity and Mortality Weekly Report 48(14): 285.
- Clark, G.M. et al. 1973. Epidemiology of an international outbreak of *Salmonella agona*. Lancet, September 1:490.
- Dunn, R.A., Hall, W.N., Altamirano, J.V., Dietrich, S.E., Robinson-Dunn, B., and Johnson, D.R. 1995. Outbreak of *Shigella flexneri* linked to salad prepared at a central commissary in Michigan. Public Health Reports 110: 580.
- Gayler, G.E., MacCready, R.A., Reardon, J.P., and McKernan, B.F. 1955. An outbreak of Salmonellosis traced to watermelon. Public Health Reports 70(3): 311.
- Hardman, E.W. 1970. Fascioliasis - A large outbreak. British Medical Journal 3: 502.
- Herwaldt, B.L., et al. 1997. An outbreak in 1996 of cyclosporiasis associated with imported raspberries. New England Journal of Medicine 336(22): 1548.
- Kano, A. et al. 1996. Outbreak of *S. thompson* - suspected source, cross-contamination from soft turtle. Infectious Agents Surveillance Report 11(8):12(91).
- Kapperud, G., Rorvik, L.M., Hasseltvedt, V., Hoiby, E.A., Iverson, B.G., Staveland, K., Johnson, G., Leitao, J., Herikstad, H., Andersson, Y., Langeland, Y., Gondrosen, B., and Lassen, J. 1995. Outbreak of *Shigella sonnei* infection traced to imported iceberg lettuce. Journal of Clinical Microbiology 33(3): 609.
- Kirk, M., et al. 1997. A prolonged outbreak of Campylobacter infection at a training facility. Communicable Disease Intelligence 21(12): 57.
- Lieb, S., et al. 1985. Norwalk virus gastroenteritis an outbreak associated with a cafeteria at a college. American Journal of Epidemiology 121(2): 259.
- Mahon, B.E., Pönkä, A., Hall, W., Komatsu, K., Beuchat, L., Dietrich, S., Siitonen, A., Cage, G., Lambert-Fair, M., Hayes, P., Bean, N., Griffin, P. and Slutsker, L. 1997. An international outbreak of Salmonella infections caused by alfalfa sprouts grown from contaminated seeds. Journal of Infectious Diseases 175: 876.

- Martin, D.L., Gustafson, T.L., Pelosi, K.W., Suarez, L., and Pierce, G.V. 1986. Contaminated produce - a common source for two outbreaks of Shigella gastroenteritis. *American Journal of Epidemiology* 124(2):299.
- Mintz, E.D., Hudson-Wragg, m. Mshar, P., Cartter, M.L., and Hadler, J.L. 1993. Foodborne giardiasis in a corporate office setting. *Journal of Infectious Disease* 167: 250.
- Niu, M.T., Polish, L.B., Robertson, B.H., Khanna, B.K., Woodruff, B.A., Shapiro, C.N., Miller, M.A., Smith, J.D., Gedrose, J.K., Alter, M.J., and Margoles, H.S. 1992. Multistate outbreak of hepatitis A associated with frozen strawberries. *Journal of Infectious Disease* 166: 518.
- O'Mahony, M, Crowden, J., Smyth, B., Lynch, D., Hall, M., Rowe, B., Teare, E.L., Tettmar, R.E., Coles, A.M., Gilbert, R.J., Kingcott, E., and Bartlett, C.L.R. 1990. An outbreak of *Salmonella saint-paul* infection associated with beansprouts. *Epidemiology and Infection* 104: 229.
- Portnoy, B.L., Goepfert, J.M., Harmon, S.M. 1996. An outbreak of *Bacillus cereus* food poisoning resulting from contaminated vegetable sprouts. *American Journal of Epidemiology*, 103(6): 589-594.
- Public Health Laboratory Service. 1997. Outbreaks of foodborne illness in humans, England and Wales: Quarterly Report. *Communicable Disease Rep. Weekly* 7(24): 207.
- Ramsey, C.N. and Upton, P.A. 1989. Hepatitis A and frozen raspberries. *Lancet*. 1:43.
- Rosenblum, L.S., Mirkin, I.R., Allen, D.T., Safford, S., and Hadler, S.C. 1990. A multifocal outbreak of hepatitis A traced to commercially distributed lettuce. *American Journal of Public Health* 80(9): 1075.
- World Health Organization. 1996. Enterohaemorrhagic *Escherichia coli* infection. *Weekly Epidemiological Record* 35(267).

PARTE II. Publicaciones de FDA

La Guía de un Vistazo *Guía para Minimizar los Riesgos Microbiológicos Alimenticios de Frutas y Hortalizas Frescas - En Breve*

Esta Guía proporciona consejos generales, amplios y voluntarios que pueden ser aplicados, según convenga, a las operaciones individuales

La Guía

- Se propone ayudar a los productores, embaladores y transportistas, tanto nacionales como extranjeros, de frutas y hortalizas frescas no procesadas o mínimamente procesadas (crudas) haciéndoles saber los riesgos potenciales y ofreciéndoles sugerencias de prácticas para minimizar tales riesgos.
- Se ocupa de la utilización del agua de regadío durante el cultivo y después de la cosecha, del abono y de los productos biosólidos, de la salud y la higiene de los trabajadores, de la desinfección del campo y las instalaciones, del transporte y de la investigación.
- No impone requisito alguno ni sustituye las leyes o reglamentos existentes.
- Será más eficaz si se utiliza para evaluar las explotaciones individuales e instituir buenas prácticas hortofrutícolas y de fabricación (GAPs y GMPs), que se adecuen a las explotaciones individuales.

Los Principios Básicos incluyen

- Se favorece la prevención de la contaminación microbiológica de los productos hortofrutícolas frescos en vez de las acciones correctivas una vez ocurrida la contaminación
- La responsabilidad en todos los ámbitos del entorno agrícola y del embalaje es importante para el éxito de un programa de seguridad en los alimentos

Agua

Cada vez que el agua se pone en contacto con un producto fresco, su calidad establece el potencial de una contaminación por patógenos

Agua de Riego

- Identifique el origen y la distribución del agua utilizada
- Conozca el uso actual y anterior del terreno
- Revise las prácticas y las condiciones existentes para identificar fuentes potenciales de contaminación. Considere la utilización de prácticas que protejan la calidad del agua
- Mantenga los pozos en buenas condiciones de funcionamiento
- Considere la utilización de prácticas para minimizar el contacto de la porción comestible del producto fresco con agua de riego contaminada. Si el agua es de buena calidad, el riesgo es bajo, con independencia del método de riego utilizado

Agua para Procesos

- Siga unas buenas prácticas de fabricación para asegurarse de que el agua es adecuada al principio y durante todos los procesos
- Mantenga la calidad del agua llevando a cabo análisis periódicos de contaminación microbiológica, cambiándola con regularidad y limpiando y desinfectando las superficies que entran en contacto con el agua
- Los productos químicos antimicrobiológicos pueden ayudarle a minimizar la posibilidad de contaminación microbiológica al procesar el agua; las concentraciones de productos químicos antimicrobiológicos deben ser controladas y registradas de manera ordinaria para asegurarse de que son las apropiadas
- Conforme aumentan la carga de material y la carga microbiológica, la eficacia de muchos productos antimicrobiológicos disminuye. El filtrado del agua recirculada o la eliminación del material sobrenadante de los depósitos puede ayudar a reducir el riesgo de acumulación de materiales orgánicos

Operaciones de Refrigeración

- Mantenga temperaturas que favorezcan la máxima calidad del producto y minimicen el crecimiento de patógenos
- Mantenga limpios y desinfectados los equipos de refrigeración y congelado
- Mantenga limpios y desinfectados el agua y el hielo
- Fabrique, transporte y almacene el hielo bajo condiciones higiénicas

Abono y Biosólidos Municipales

El abono tratado o los biosólidos pueden ser un fertilizante eficaz y seguro.

- Si se utiliza abono como fertilizante debe ser tratado de tal manera que se minimicen los riesgos microbiológicos
- Los reglamentos federales se ocupan de los requisitos para el uso de biosólidos en EE UU. Algunos estados tienen también reglamentos específicos para el uso de biosólidos. Los productores extranjeros deberían de seguir estos reglamentos u otros similares

Abono

- Use tratamientos para reducir los patógenos en el abono y en otros materiales orgánicos. Los tratamientos pueden ser activos (por ejemplo, transformación en Abono) o pasivos (por ejemplo, envejecimiento)
- El tratamiento de transformación del abono y el almacenamiento cerca de los campos donde se producen los productos hortofrutícolas frescos aumenta el riesgo de contaminación
- Considere factores tales como la inclinación del terreno y el agua de lluvia, así como la posibilidad de dispersión en las áreas de producción de productos hortofrutícolas frescos.
- Utilice barreras o contenciones físicas para aumentar la seguridad de los lugares de almacenamiento y tratamiento
- Proteja el abono tratado de una nueva contaminación
- Cuando compre abono tratado, infórmese sobre el método de tratamiento utilizado
- Maximice el tiempo transcurrido entre la aplicación de abono en las zonas de producción y la cosecha
- No se recomienda la aplicación de abono fresco sobre el producto durante el crecimiento de éste

Heces Animales

Aunque no es posible excluir a todos los animales de las zonas de producción de productos hortofrutícolas frescos, muchos programas utilizados sobre el terreno incluyen elementos para proteger los productos de los daños causados por los animales. </TBODY>

- Los animales domésticos deberían de ser excluidos de los campos y huertos durante la temporada de crecimiento y la cosecha
- Siga las buenas prácticas hortofrutícolas para asegurarse de que los desechos animales de campos adyacentes, prados o instalaciones de almacenamiento no contaminen las zonas de producción de productos hortofrutícolas frescos. Si es necesario, considere la implantación de barreras físicas tales como zanjas, túmulos, regueros de hierba o césped para el agua, acequias de desviación y áreas de vegetación que sirvan para capturar el agua.
- El control de los animales salvajes puede ser difícil o estar limitado por los reglamentos de protección de animales. Sin embargo, dentro de lo posible, si la cantidad de animales salvajes es importante, considere prácticas para alejarlos o diríjalos hacia zonas en que los productos no estén destinadas a los mercados de productos hortofrutícolas frescos

Salud e Higiene del Trabajador

Los empleados infectados que trabajan con productos hortofrutícolas frescos aumentan el riesgo de transmitir enfermedades de origen alimenticio. </TBODY>

- Entrene a los empleados para que sigan buenas prácticas higiénicas

- Establezca un programa de entrenamiento centrado en la salud y la higiene e incluya elementos básicos tales como técnicas de lavado de manos y la importancia de utilizar los baños
- Familiarícese con los signos y síntomas típicos de las enfermedades infecciosas
- Ofrezca medios de protección a los trabajadores con cortes o lesiones en partes del cuerpo que puedan entrar en contacto con el producto fresco
- Si los empleados llevan guantes, asegúrese de que éstos se utilizan de manera apropiada y no se convierten en vehículos de diseminación de patógenos.
- Las explotaciones en que los clientes acceden a la cosecha o que están situadas junto a las carreteras deberían de promover buenas prácticas higiénicas entre sus clientes: animarlos a lavarse las manos, establecer baños bien equipados, limpios y desinfectados y lavar los productos hortofrutícolas frescos antes de su consumo

Baños

- La mala manejo de los desechos, humanos o de otra clase, en el campo o en las instalaciones de embalaje aumenta el riesgo de contaminación del producto fresco
- Conozca las leyes y reglamentos que se aplican al campo y las prácticas de desinfección de las instalaciones
- Los baños deben ser accesibles a los trabajadores y deben estar correctamente situadas y bien abastecidas
- Mantenga limpios y desinfectados los lavatorios para lavarse las manos y los depósitos de agua
- Tenga cuidado al instalar los baños móviles para que no se produzcan escapes en el campo
- Disponga de un plan de limitación en caso de que se produzca una pérdida de desechos

Desinfección del Terreno

El producto fresco puede contaminarse durante las actividades anteriores a la cosecha y durante la cosecha, por contacto con la tierra, los fertilizantes, el agua, los trabajadores y el equipo utilizado para la cosecha.

- Limpie las instalaciones donde se deposita la cosecha, así como los contenedores o recipientes antes de su uso
- Tenga cuidado de no contaminar el producto fresco que se lava, se refrigera o se envasa
- Utilice de manera apropiada el equipo de la cosecha y del embalaje y manténgalo tan limpio como apto a su utilización
- Responsabilice del equipo a la persona que está al cargo

Instalaciones de Embalaje

Mantenga las instalaciones de embalaje en buenas condiciones para reducir la posibilidad de contaminación microbiana.

- Elimine la mayor cantidad posible de suciedad fuera de las instalaciones de embalaje
- Limpie las palas, los contenedores o reservorios antes de su uso; elimine los contenedores defectuosos
- Mantenga limpios los equipos de embalaje, las zonas de embalaje y de almacenamiento
- Guarde los contenedores vacíos de tal manera que no se puedan contaminar

Control de Plagas y Enfermedades

- Establezca y mantenga un programa de control
- Bloquee el acceso de plagas y enfermedades a las instalaciones interiores
- Mantenga un registro del programa de control

Transporte

El transporte correcto de los productos hortofrutícolas frescos ayudará a reducir las posibilidades de contaminación microbiana.

- Es preciso utilizar buenas prácticas de limpieza y desinfección al cargar, descargar e inspeccionar los productos hortofrutícolas frescos
- Inspeccione la limpieza, los olores, la suciedad aparente y los desperdicios en los vehículos de transporte antes de la carga
- Mantenga temperaturas de transporte adecuadas

- Efectúe la carga de tal manera que se minimice el daño físico

Rastreo

La capacidad de identificar el origen de un producto puede servir como importante complemento para buenas prácticas y manejo de frutas y hortalizas. </TBODY>

- Ponga a punto procedimientos de rastreo de los contenedores de productos desde el campo
- hasta el punto de venta, pasando por el embalaje y la distribución
- Los documentos deben indicar el origen del producto y otras informaciones, como la fecha de la cosecha, la identificación del campo y quién manipuló el producto
- Los productores, embalajeros y cargadores deben ponerse de acuerdo con los transportistas, distribuidores y vendedores para poner a punto tecnologías que faciliten el rastreo de todo el proceso

Una vez establecidas las buenas prácticas hortofrutícolas y de manejo, asegúrese de que el proceso funciona correctamente. Si no existe una responsabilidad, cualquier esfuerzo para minimizar la contaminación microbiana puede fracasar. </TBODY>

Para obtener ejemplares de: *Guide to Minimize Microbial Food Safety Hazards for Fresh Fruits and Vegetables*,
October 1998, diríjase a:

Food Safety Initiative Staff (HFS-32)
U.S. Food and Drug Administration
Center for Food safety and Applied Nutrition
200 C Street SW
Washington, DC 20204

Or, internet at:

<http://vm.cfsan.fda.gov/~dms/prodguid.html>

Guide to Minimize Microbial Food Safety Hazards for Fresh Fruits and Vegetables está disponible en inglés, español, francés y portugués

U. S. Food and Drug Administration
Center for Food Safety and Applied Nutrition
6 de abril de 2000

Cuestionario para Investigación en la Explotación Frutícola u Hortícola

El siguiente formulario ha sido utilizado en los seguimientos de encuesta interior, en los seguimientos de encuesta de productos importados y en el rastreo de brotes. Este cuestionario ha sido desarrollado por CFSAN y ORA para su uso en investigaciones de explotaciones frutícolas u hortícolas implicadas en brotes o en las que producen productos que dieron resultados positivos a patógenos en los análisis llevados a cabo por FDA.

Información general

Nombre del propietario de la explotación frutícola u hortícola:

Dirección de la explotación:

Número de teléfono:

Localización de los terrenos sospechosos:

1. Fecha de la visita a la explotación:
2. Nombre/localización/número del brote:
3. Alimento implicado:
4. Agente en el brote:
Reservorio(s) de este agente:
5. Fecha de la siembra del terreno implicado:
6. Fecha(s) de la cosecha del terreno implicado:
7. Pasos intermedios (con fechas) entre la siembra y la cosecha (aplicaciones de fertilizantes, de pesticidas, riego):
8. Otros productos (alimentos obtenidos en este u otros terrenos vecinos)

Esquema de la Explotación Frutícola u Hortícola:

9. Obtenga o dibuje un mapa de la disposición de la explotación frutícola u hortícola. Utilice la del productor o dibuje uno usted mismo para identificar cualquier posible fuente de contaminación del campo o de las proximidades: por ejemplo, pendiente del terreno del campo, tipo de terreno, lugares de alimentación, plantas de tratamiento de desagües, sistemas de desecho de desagües / baños / pozos negros, áreas que recogen el drenaje, estanques / arroyos / ríos / acequias de riego pozos de agua, pasto para animales / casas, almacenamiento de abono / transformación de abono, acumulaciones de basura, desechos, restos que pueden atraer plagas y enfermedades, hogares. Adjunte el mapa a este informe. Tome fotografías para documentar mejor la disposición. Use un mapa de distribución

geológica o un instrumento de posicionamiento global para describir la longitud o la latitud del (o de los) terreno(s) sospechosos.

Tome fotografías de todo lo que pueda durante su investigación.

Clima:

10. ¿Fue anormal el clima durante el período de crecimiento o la cosecha, por ejemplo, sequía, lluvias torrenciales, niebla o humedad? No____, Sí____
Explíquelo:

Inundaciones:

11. ¿Estuvo el terreno expuesto a una inundación en cualquier momento durante el crecimiento o la cosecha? No____, Sí____
Si la respuesta es afirmativa, cuándo, en relación con la cosecha:
¿Cuál fue la profundidad?
Durante cuánto tiempo cubrió el agua los productos:
12. ¿Es posible que el agua de lluvia o de las inundaciones contuviesen o diseminasen desagües, abono u otros contaminantes? No____, Sí____
Si la respuesta es afirmativa, indique las fuentes y su distancia de su campo:

Manejo del abono:

13. ¿Se ha utilizado abono animal como fertilizante durante el último año? No____, Sí____
14. ¿De qué clase de animales procedel abono?
____ Vacuno ____ Porcino ____ Aves ____ Desconocido
15. ¿Cuál es la fuente o quién es el distribuidor?
Nombre:
Dirección:
Teléfono:
(Inspector: obtenga copias de las facturas de los envíos de abono e inclúyalas)
16. ¿Cuáles fueron las fechas de entrega?:
17. ¿Cuáles fueron las fechas de pedido?:
18. Dónde se depositó el abono antes de su aplicación:
19. ¿Cuándo se aplica el abono, por ejemplo, antes de la siembra (cuánto tiempo antes), en el momento de la siembra, entre la siembra y la cosecha?
20. ¿Cuánto tiempo transcurrió entre la aplicación y la cosecha?
21. ¿Puedel abono aplicado ser transportado por el viento a otras cosechas? No____, Sí____ Explíquelo:

22. ¿Cómo fue aplicado el abono? Por ejemplo, en sitios precisos, en los lados, enterrado o espacido.
23. ¿A cuánta distancia de la explotación de frutas u hortalizas está almacenado el abono/fertilizante?
24. ¿Está cubierto para impedir dispersión o en un contenedor para que no haya escapes (por ejemplo, charcas de abono)? No____, Sí____

Tal vez haya que hacer las siguientes preguntas al distribuidor/vendedor de abono:

25. ¿Ha sido transformado el abono en abono tratado? No____, Sí____
26. Si el abono ha sido transformado, ¿durante cuánto tiempo y de qué manera se gestiona el abono obtenido (por ejemplo, se le da la vuelta para asegurarse de su completa degradación)?
27. ¿Está tratado el abono? No____, Sí____
En caso afirmativo, ¿cómo fue tratado, por ejemplo, transformado en abono, secado con calor, tratado con arcilla, envejecido, por dimanejo anaerobia, tratado en una charca de abono?
28. ¿Fue sometido a un test el abono transformado? No____, Sí____
En caso afirmativo, ¿qué es lo que fue sometido a test y cuáles fueron los resultados?

Manejo de los Animales:

29. ¿Están los animales del campo o los domésticos, por ejemplo, ganado, perros, guardados en instalaciones o bien comen pasto cerca del campo sembrado?
No____, Sí____
30. ¿Hay un campo o una granja de productos lácteos a una distancia de 1 milla (1,6 km) del campo sembrado? No____, Sí____
En caso afirmativo a cualquiera de las dos preguntas, ¿qué animales y a qué distancia? Describa la topografía relevante (por ejemplo, producción animal en cerros junto al campo)
31. ¿Hay cercas para mantenerlos alejados de los productos y las fuentes de agua?
No____, Sí____
32. ¿Es posible que las zonas de producción animal drenen hacia los campos o fuentes de agua?
No____, Sí____ En caso afirmativo, explíquelo:
33. ¿Qué animales se han visto en la zona (por ejemplo, ciervos y otros mamarios, pájaros):
34. Describa el número de animales y la frecuencia en que están en la zona:

35. ¿Están excluidos o se les impide entrar de alguna manera? De ser así, ¿cómo?
36. ¿Existen indicios de heces animales en los campos? No____, Sí____ Explíquelo:
37. ¿Son los anfibios o reptiles (por ejemplo, ranas, serpientes, caimanes) las posibles fuentes de contaminación en el campo o en las fuentes de agua para la agricultura?
No____, Sí____ En caso afirmativo, explíquelo:
38. ¿Se utiliza ganado bovino (por ejemplo, caballos, burros) en los campos? No____, Sí____
39. ¿Se han introducido animales domésticos en la producción de la cosecha de manera intencional (por ejemplo, para el control de las malas hierbas o de plagas y enfermedades, para que se coman el producto residual después de la cosecha)?
No____, Sí____
No____, Sí____ En caso afirmativo, explíquelo: Incluya el tiempo transcurrido entre la introducción de los animales en la zona de producción y la siguiente cosecha:
40. ¿Existen algunos problemas sanitarios de importancia con los animales del campo?
No____, Sí____ Explíquelo:

Tal vez se necesite un seguimiento adicional relativo a la salud de los animales con el productor propietario de éstos.

Uso de desagües:

41. ¿Se utilizan desechos humanos como fertilizante? No____, Sí____
42. ¿Se utiliza el desagüe (cieno o biosólidos) en este producto?
No____, Sí____ En caso afirmativo, de dónde procede?
43. ¿Cómo fue tratado (por ejemplo, transformado en Abono, secado con calor, tratado con arcilla, envejecido, por dimanejo anaerobia, tratado en una charca de abono)?
44. ¿En qué productos se utiliza el cieno/biosólidos?
45. ¿Cuánto tiempo transcurrió entre la aplicación y la cosecha?
46. ¿Se utiliza el agua reciclada (tratada en una planta purificadora de desagües)?
No____, Sí____
En caso afirmativo, cuándo se aplicó? ¿Cómo se aplicó?
47. ¿Se utiliza el agua de desechos no humanos para el riego? No____, Sí____

En caso afirmativo, ¿cuál es la fuente de dicha agua, cómo se aplicó y cuánto tiempo antes de la cosecha?

Tratamientos/Fertilizantes/Pesticidas:

48. ¿Se utilizan fertilizantes químicos? No ____, Sí ____
49. ¿Cuántos días antes de la cosecha se aplicaron los productos químicos?
50. ¿Qué productos hortofrutícolas han sido tratados con fertilizantes químicos?
51. ¿Cómo se aplican?
52. ¿Se utilizó agua para mezclar con los productos químicos?
No ____, Sí ____, En caso afirmativo, ¿cuál fue la fuente del agua?
53. ¿Se utilizan tratamientos biológicos, por ejemplo, abejas para la polinización, ácaros para la exclusión competitiva, *Bacillus thuringiensis* para el control de los plagas y enfermedades? No ____, Sí ____
En caso afirmativo, ¿cuáles se utilizan, desde cuándo y cuánto tiempo antes de la cosecha?
54. ¿Se aplican pesticidas o herbicidas a la explotación de frutas u hortalizas?
No ____, Sí ____ Explíquelo:
55. Cómo se aplican:
____ Camiones o tractores los diseminan ____ Avión ____ Aplicación a mano
56. ¿De dónde procedel agua utilizada para las mezclas y la aplicación de pesticidas?
57. ¿Cuánto tiempo transcurrió entre la aplicación y la cosecha?
58. ¿Están limpios los depósitos de mezcla de pesticidas, las paletas para mezclar, los depósitos de vaporización? No ____, Sí ____ Explíquelo:
59. ¿Dónde se almacenan los equipos de los pesticidas cuando no se utiliza, por ejemplo, por tierra, protegido de la contaminación?

Herramientas de Cosecha y Maquinaria o Equipos:

60. Método se cosecha
____ Con las manos desnudas ____ Con utensilios manipulados con las manos desnudas (por ejemplo, un cuchillo) ____ Con guantes ____ Con utensilios manipulados con guantes ____ De manera automática/máquina (sin contacto con las manos) ____ Otro Explíquelo:
61. ¿Qué herramientas se utilizan en la cosecha, por ejemplo, cuchillos, tijeras?
62. ¿Están diseñadas y fabricadas para permitir su limpieza? No ____, Sí ____
Explíquelo:

- ¿Están limpias? No____, Sí____ Explíquelo:
63. ¿Cómo se limpian y desinfectan, quién lo hace y cada cuánto tiempo?
64. ¿Se utilizan contenedores reutilizables para la cosecha? No____, Sí____
65. ¿De qué materiales están fabricados?
____ Madera ____ Plástico ____ Cartón ____ Otro
66. ¿Con cuánta frecuencia se limpian antes y durante su utilización?
67. ¿Cómo y cuándo se almacenan cuando no se utilizan (por ejemplo, sobre el suelo o bajo cubierta)?
68. ¿De qué manera se limpia la maquinaria voluminosa utilizada para los productos que entran en contacto con productos para el consumo (por ejemplo, las cuchillas metálicas, los dispositivos para el vertido y las bandas transportadoras)?
69. ¿El equipo o la maquinaria es alquilado u obtenido a contrato? No____, Sí____
En caso afirmativo, ¿quién lo contrata y qué otros productos se cosechan con esta maquinaria?
70. Responda las preguntas relativas al diseño, las condiciones de funcionamiento, la limpieza y la desinfección de esta maquinaria.
71. ¿Se utiliza la maquinaria de arrastre de los productos para otras tareas, tales como el arrastre de basuras, de abono? No____, Sí____ Explíquelo:
72. ¿Cómo se limpia esta maquinaria antes de su utilización de tomar los productos?
73. ¿Se limpian/procesan los productos sobre el terreno? No____, Sí____ Explíquelo:

Instalaciones de Embalaje o Empacadora:

74. Indique el tamaño de la producción (por ejemplo, número de empleados, estabilidad de los trabajadores, temporada de operación):
75. Dibuje un esquema y un plano con el flujo del orden de las instalaciones de embalaje / empacadora e identifique cualquier posible fuente de contaminación (incluya la localización de los baños, de las zonas de descanso, de almacenamiento de equipos, productos químicos, embalaje y pertenencias personales).
76. ¿Está el equipo de embalaje diseñado y fabricado y mantenido de tal manera que facilite la limpieza y la desinfección? No____, Sí____ Explíquelo:
77. ¿Está limpio el equipo de embalaje? No____, Sí____

- ¿Y desinfectado? No____, Sí____ En caso afirmativo, con cuánta frecuencia, con qué compuestos? Explíquelo:
78. ¿Se recicla el agua en la planta? No____, Sí____
79. ¿Pasa el agua reciclada desde operaciones relativamente limpias a operaciones relativamente sucias?
No____, Sí____ Explíquelo:
80. ¿Se enfrían los productos? No____, Sí____
¿Cómo se enfrían (por ejemplo, se utiliza un vaporizador de agua, un hidro-enfriador, un vacío con agua, con aire forzado)? Explíquelo:
81. ¿Se utiliza agua con un desinfectante en las instalaciones de embalaje/empacadora? No____, Sí____
¿Dónde se utiliza, qué producto químico y cuánto se utiliza?
82. ¿Qué producto residual de desinfectante se encuentra en el agua para el enfriado en el momento de la inspección? ____ ppm
83. ¿Cómo se procedió a la determinación del producto residual?
84. ¿Cómo determina el productor la cantidad de desinfectante residual en el agua procesada?
¿Existen pruebas documentadas de los resultados de los análisis? No____, Sí____
85. ¿Cómo y con qué frecuencia se limpia el hidro-enfriador?
86. ¿Cómo y con qué frecuencia se cambia el agua del hidro-enfriador?
87. ¿Cómo y con qué frecuencia se cambia el agua del área de enjuague?
88. Compruebe la temperatura del producto inmediatamente antes de que sea lavado/procesado con agua. ____ grados
89. ¿Compruebe la temperatura del agua cuando se utiliza para lavar/procesar el producto? ____ grados
Inscriba la localización donde se tomaron estas temperaturas.
(Para algunos productos [por ejemplo, tomates, apio, manzanas] se recomienda que el agua esté 10 grados más elevada que el producto, con el objeto de prevenir la asimilación de agua por parte del producto).
90. ¿Cuál es la fuente del hielo utilizado en las instalaciones de embalaje/empacadora?

91. ¿Se produce, almacena y utiliza el hielo de manera higiénica? No____, Sí____
Explíquelo:
92. Describa de qué manera se eliminan los desagües y el agua desperdiciada.
93. Existen indicios de anfibios, reptiles, insectos u otros pájaros dentro de la zona de embalaje? No____, Sí____ Explíquelo, incluyendo la proximidad del producto.
94. ¿Cuál es la temperatura de las instalaciones de refrigeración del producto?

¿Cuál es la temperatura del producto refrigerado? _____
95. ¿Durante cuánto tiempo ha estado almacenado el producto?
96. Examine las cámaras de refrigeración y verifique si hay problemas de condensación, si hay plagas y enfermedades y si están limpios:

Transporte:

97. ¿Se utilizan vehículos para transportar el producto desde el campo a la empacadora o al área de embalaje y desde el campo al mercado que también sirvan para transportar animales, abono u otras fuentes de contaminación? No____, Sí____
Explíquelo:
98. ¿Alguien tiene la responsabilidad de que los camiones estén: limpios y desinfectados? No____, Sí____; ¿refrigerados previamente (si es necesario para el producto)? No____, Sí____
¿Alguien sabe de la carga previa? No____, Sí____
99. ¿Se limpian y desinfectan los camiones de transporte antes de cargar el producto? No____, Sí____ Explíquelo:
100. ¿Se inspeccionan los camiones de transporte antes de cada utilización? No____, Sí____ Explíquelo:
101. ¿Están limpios y desinfectados los camiones de transporte en el momento de la inspección? No____, Sí____ Explíquelo:
102. ¿Se controla la temperatura durante el transporte? No____, Sí____
103. De qué manera se controla la temperatura en los vehículos que transportan el producto desde el campo al mercado (por ejemplo, se utilizan dispositivos de control de temperatura)?

Muestreo Medioambiental y del Producto:

Antes de su visita determine si las muestras son para fines regulatorios o epidemiológicos, o ambos. Determine con consultores de laboratorio, regulatorios y epidemiológicos qué es lo que se debe muestrear (por ejemplo, producto, tierra, agua,

trabajadores, superficies en contacto con los alimentos, fauna, animales domésticos) antes de su visita a el campo. Estas conversaciones deberían también tratar de los análisis que se llevarán a cabo con las muestras, quién tiene los conocimientos para recoger y analizar las muestras, de qué manera se interpretarán los resultados y qué se hará con los resultados positivos. Si se utilizan aguas de superficie para el riego u otros usos que la ponen en contacto con el producto, utilice análisis con hisopos Moore para identificar el patógeno.

Fuentes de Agua:

Complete un ejemplar de este formulario para cada fuente de agua utilizada para cultivar, procesar o transportar productos hortofrutícolas.

Fecha:

Nombre de la fuente:

¿Cómo se utiliza (por ejemplo, riego, refrigeración y aplicación de pesticidas)?

Complete un ejemplar de esta página para cada fuente de agua (por ejemplo, utilice páginas aparte para el agua de trabajos agrícolas y el agua de procesado).

Además, complete los formularios apropiados* de los formularios adjuntos de cada fuente de agua:

Formulario G2 - "Record Review of On-site Investigations and Test Results Prior to and During Outbreak"

Formulario G3 - "Source and Mode of Contamination of Surface Waters"

Formulario G4 - "Source and Mode of Contamination of Ground Waters"

Formulario G5a - "Disinfection Failures That Allowed Survival of Pathogens or Toxic Substances"

Formulario G5b - "Source of Contamination and Treatment Failures That Allowed Survival of Pathogens or Toxic Substances"

Formulario G6 - "Sources and Modes of Contamination During Distribution and at Point of Use"

*De "Procedures To Investigate Waterborne Illness - Second Edition - 1996" International Association of Milk Food and Environmental Sanitarians Inc. Des Moines, Iowa.

104. Dibuje un plano de los sistemas de agua utilizando el Formulario G1- "Illustration of Contamination Flow".
105. ¿Cuáles son los estándares estatales, locales y regionales de calidad del agua para la agricultura?
106. ¿Satisface el agua utilizada en este campo el estándar estatal? No____, Sí____
Explíquelo:
107. Si esta agua se utiliza para el riego, ¿de qué manera se aplica, por ejemplo, por goteo, por inundación, por aspersión superior?
108. ¿Contacta el agua utilizada para fines agrícolas con la porción comestible del producto?
No____, Sí____ Explíquelo:

109. ¿Ha sido tratada el agua? No____, Sí____ En caso afirmativo, explíquelo:
110. ¿Se han llevado a cabo análisis de contaminación bacteriana/indicadores en el agua? No____, Sí____
111. ¿Cuáles fueron los resultados de los análisis?
112. ¿Cuándo se hicieron los análisis?
113. ¿Qué laboratorio hizo los análisis?
Adjunte una copia del resultado del análisis.

Salud e Higiene del Trabajador:

Complete un formulario para los trabajadores de terreno y otro para los trabajadores de las instalaciones de embalaje. Los inspectores deberían hablar con los funcionarios regionales o locales, tanto médicos como de salud pública, en relación con las siguientes preguntas:

114. ¿Qué clase de monitorización y de publicación de resultados llevan a cabo las autoridades sanitarias locales o regionales en el caso del agente de este brote?

Los inspectores deberían exigir copias de un resumen de los resultados de monitorización durante los dos años anteriores a las autoridades sanitarias públicas locales o regionales con relación al agente que se sospecha. Esto permitirá evaluar las tendencias de la enfermedad.

115. ¿Ha habido alguna enfermedad entérica entre los trabajadores del campo o sus familias?
No____, Sí____ En caso afirmativo, ¿qué enfermedad(es) y qué análisis se llevaron a cabo?
116. ¿Van al médico los trabajadores cuando están enfermos? No____, Sí____
Explíquelo:

Los inspectores deberían procurar que un organismo de salud pública o un operador haga pasar los análisis relativos al agente que se sospecha a todo trabajador que sufra de una enfermedad entérica. Los inspectores deberían intentar obtener las cepas de los análisis positivos llevados a cabo por los laboratorios, para compararlas con las de las víctimas del brote.

117. ¿Cuál es la prevalencia/incidencia de la enfermedad entérica en la comunidad y qué agentes están implicados?
118. ¿Hay casos de enfermedad que estén siendo investigados entre los familiares de los trabajadores? No____, Sí____ Explíquelo:

Haga las siguientes preguntas en el terreno y en la empacadora. Complete un formulario para el campo y otro para los trabajadores de las instalaciones de embalaje.

119. ¿Reciben los trabajadores un entrenamiento en salud e higiene en su propio idioma?
No____, Sí____ Explíquelo:
120. ¿Reciben los trabajadores un entrenamiento en prácticas de desinfección en su propio idioma?
No____, Sí____ Explíquelo:
121. ¿Existe una supervisión de los trabajadores en lo relativo a la salud, la higiene y la desinfección?
No____, Sí____ Explíquelo:
122. ¿Qué tipo de baños tienen los trabajadores (por ejemplo, pozo ciego, baños móviles, baños con cisterna)?
123. ¿Contiene baños y lavatorios para lavarse las manos la zona donde están los trabajadores? Explíquelo:
¿Están limpios los baños y los lavatorios para lavarse las manos y tienen jabón, toallas y papel higiénico? No____, Sí____ Explíquelo:
124. ¿El agua sucia de lavarse las manos va a un depósito para este efecto o a un sistema de desagüe?
No____, Sí____
125. ¿Va directamente al suelo el agua sucia de lavarse las manos? No____, Sí____
126. ¿Contienen todo lo necesario los baños de los trabajadores del campo?
No____, Sí____ Explíquelo:
¿Se les da tiempo suficiente a los trabajadores para ir a los baños?
No____, Sí____
127. ¿Hay indicios de que los baños son utilizados? No____, Sí____
128. ¿Dónde se desechan (se vacían) los baños móviles del campo?
129. ¿Se hace esto de tal manera que se protegen los productos de la contaminación?
No____, Sí____ Explíquelo:
130. ¿Cómo se extraen los desechos de los estanques donde han sido desechados?
131. ¿Existen indicios de heces humanas en los campos o cerca de éstos? No____, Sí____ Explíquelo:

132. ¿Se proporcionan lavatorios para lavarse las manos a los trabajadores del campo, y tienen agua, jabón y aparatos de secado? No____, Sí____ Explíquelo:
133. ¿Existen indicios de que los trabajadores utilizan los lavatorios para lavarse las manos después de ir a los baños? No____, Sí____ Explíquelo:
134. ¿Se utiliza un líquido de desinfección de las manos en vez del lavado de manos? No____, Sí____ Explíquelo:
135. ¿Tocan los trabajadores los productos hortofrutícolas con las manos desnudas? No____, Sí____ Explíquelo:
136. ¿Llevan guantes desechables los trabajadores cuando tocan los productos hortofrutícolas? No____, Sí____
¿Quién se los proporciona? Explíquelo:
137. ¿Hay niños en los campos? No____, Sí____
138. ¿Llegan a ponerse en contacto con los productos hortofrutícolas? No____, Sí____
139. ¿Utilizan los baños en vez de excretar en los campos? No____, Sí____
140. ¿Se lavan las manos? No____, Sí____ Explíquelo:
141. ¿Dónde se cambian los pañales y de qué manera se desechan los pañales sucios?
142. ¿Esta limpia la ropa de trabajo en los campos o en las empacadoras, incluidos los de las madres de niños pequeños? No____, Sí____ Explíquelo:
143. ¿Tienen acceso los trabajadores u otras personas a los campos cuando no trabajan en los productos (por ejemplo, alguien tira por tierra objetos que podrían contaminar los productos)? No____, Sí____ Explíquelo:
144. ¿Tienen animales en casa los trabajadores del campo o de la planta? No____, Sí____
En caso afirmativo, ¿tienen problemas importantes de salud? No____, Sí____ Explíquelo:

**U.S. Food and Drug Administration
Center for Food Safety and Applied Nutrition
Industry Activities Section 1994**

Inspeccione Su Propio Establecimiento

Guía de Inspección para el Pequeño Procesador de Alimentos y Cámaras de Almacenamiento

¿Por qué este folleto?

Food and Drug Administration (FDA) considera que la inspección de establecimientos es una de sus principales obligaciones. Durante el año 1980, FDA llevó a cabo más de 25,000 inspecciones de plantas y depósitos de alimentos. Está claro que se trata de una forma importante de determinar si las compañías de alimentos acatan las leyes y reglamentos de FDA. Muchas de las acciones reglamentarias que FDA toma contra las compañías de alimentos se basan en los resultados obtenidos durante las inspecciones.

Pero si usted inspecciona su propio establecimiento, podrá saber si su compañía podría enfrentarse a problemas reglamentarios. Este folleto le ayudará a llevar a cabo una inspección de su propio establecimiento, de tal manera que los resultados de la inspección de FDA no le sorprendan. A pesar de que no se trata de una sustitución de la inspección que FDA llevará a cabo, si hace usted mismo su propia inspección quizá pueda detectar y resolver los problemas que tiene ahora antes de que se le vayan de las manos.

Este folleto le dice --

- por qué debería usted estar al tanto de los problemas de las distintas áreas de su compañía
- qué problemas se encontrará usted mientras lleva a cabo la inspección
- cómo hacer la inspección de su propio establecimiento

Por qué Debería Usted Estar en Conocimiento de los Problemas de las Distintas Areas de su Compañía

- **Es Bueno para el Negocio**

Nadie quiere malas mercancías. Si su negocio tiene la reputación de estar descuidado, sucio o poco acorde con las normas, sus posibles clientes buscarán otro sitio donde

comprar. Es de sentido común mantener su negocio limpio y su reputación intacta. Los alimentos sanos y de calidad le ayudan a esto.

- **Es su Responsabilidad**

Las leyes y reglamentos sobre los alimentos que establece FDA se aplican a compañías que reciben o envían alimentos en el comercio entre estados. Los reglamentos hacen recaer sobre el productor la responsabilidad principal de alimentos sanos y de calidad y adecuadamente etiquetados. Si usted almacena alimentos también está obligado por la ley a prevenir la contaminación de los alimentos mientras conserva éstos en su posesión. La ley lo dice así.

- **Le Evitará Problemas**

FDA *aplica* la ley. Si encuentra que sus locales no siguen los reglamentos federales sobre las prácticas de procesado y depósito de alimentos se enfrentará usted a las acciones legales federales. Estas acciones incluyen:

Carta de aviso de resultados adversos: El envío de esta correspondencia oficial, aunque no está considerado como una acción reglamentaria, indica el conocimiento que tiene FDA de que existe una irregularidad que debe ser corregida.

Carta reglamentaria: Una notificación formal de que FDA está dispuesta a tomar acciones legales si las irregularidades citadas en la carta no se corrigen de inmediato.

Embargo: Se trata de una acción en justicia contra un lote específico de productos para retirarlos de los canales comerciales. Las acciones de embargo se refieren de forma primaria a la confiscación de productos alimenticios que no cumplen con los requisitos legales y a la destrucción o reacondicionamiento de estos productos.

Proceso: Acción en justicia contra una compañía responsable de violaciones de la ley. Una primera condena puede acarrear una sentencia de un año de prisión, 1,000 dólares de multa o ambas cosas por cada uno de los delitos. Una segunda condena puede dar lugar a una sentencia de tres años de prisión y 10,000 dólares de multa por cada uno de los delitos. Una primera condena con intento de fraude o engaño está sujeta a prisión de no más de tres años o a una multa de 10,000 dólares o ambas cosas por cada uno de los delitos.

Requerimiento: Se trata de un decreto que prohíbe a los acusados dedicarse a procesados irregulares de alimentos o a prácticas de depósito de alimentos y que sigue vigente hasta su derogación. Esto ocurre cuando la compañía posee una historia de problemas de insalubridad o cuando existe un riesgo sanitario relacionado con la explotación.

- **No Es Tan Difícil**

En cuanto al costo y a la mano de obra, la propia inspección es el medio más razonable de lograr un procesado y almacenamiento satisfactorio de alimentos y de obtener el visto bueno de FDA. Al tomar el tiempo y hacer el esfuerzo de inspeccionar su explotación de manera regular, tiene usted la oportunidad de corregir problemas potenciales y salvaguardar su inversión.

Las Areas Problemáticas: Qué es lo que Debe Usted Contrarrestar

Existen siete áreas problemáticas que, si no se vigilan, pueden convertirse en obstáculos graves en sus esfuerzos por mantener una operación sanitaria de alimentos, libre de problemas de observancia de las prescripciones.

En primer lugar están los **roedores** (en general las ratas y ratones). Los roedores transportan muchas enfermedades y parásitos que, debido a su similitud biológica con los humanos, pueden transmitir enfermedades. Estas enfermedades y parásitos incluyen la leptospirosis (enfermedad de Weil), la salmonelosis, las tenias, la triquinosis y otras.

Los roedores dejan excrementos, orina y otros tipos de suciedad en los alimentos y alrededor de sus instalaciones. También roen otros materiales para hacer nidos. Los roedores contaminan mucho más de lo que comen.

Usted no puede dejar la seguridad de su operación a la merced de los roedores. Algunos roedores son capaces de avanzar pasando por los cables del teléfono o dar saltos de hasta 18 pies (unos 6 metros). Pueden pasar a través de grietas tan estrechas como un lápiz o caer de una altura de 50 pies (unos 20 metros) sin sufrir daño alguno. Tienen un gran instinto de supervivencia y pueden cambiar su comportamiento “normal” para engañar al hombre. Son criaturas extremadamente prolíficas y una vez que han infiltrado su explotación multiplicarán sus problemas.

Los **pájaros** también transmiten enfermedades y parásitos potencialmente peligrosos para el hombre. Son capaces de introducirse por cualquier ventana o puerta abierta o por cualquier abertura de sus edificios y, al igual que los roedores, de dejar excrementos que pueden contaminar su explotación y sus productos alimenticios.

Los **insectos** buscan calor, humedad y oscuridad y, una vez dentro, pueden ser incluso más difíciles de descubrir que los roedores y los pájaros. Sin embargo, no son invisibles, ya que dejan rastros en el polvo y también pueden ser descubiertos en torno a sus escondites habituales: agujeros, sitios húmedos, detrás de las cajas y en las costuras de los sacos y los pliegues del papel. Al igual que los roedores, algunos insectos -en especial las cucarachas- tienen un gran sentido de la supervivencia y se adaptan, ya que pueden desarrollar inmunidad a los venenos que usted utiliza al cabo de unas pocas generaciones de insectos. Son incluso más prolíficos que los roedores. Con sus patas peludas diseminan la suciedad, los restos y las bacterias por su explotación. Tanto dentro como fuera de sus organismos transportan las causas de enfermedades y trastornos muy graves, tales como furúnculos, envenenamientos alimenticios y fiebre tifoidea.

Es posible que usted desee ocuparse solo de estas plagas y enfermedades, pero le recomendamos que busque la ayuda de un buen profesional de los que se ocupan de estos menesteres. Los resultados que obtenga serán probablemente mejores y, a la larga, tal vez le resulte más rentable.

Incluso si usted contara uno a uno todos los roedores e insectos del mundo, todavía serían menos que las **bacterias** que se encuentran en una masa fabricada a base de huevo que se ha echado a perder. Las bacterias son un problema mucho peor que todos los organismos anteriores, ya que no se ven, pero pueden dar lugar a enfermedades y matar de la misma manera.

Las bacterias no pueden ser eliminadas, pero *sí* derrotadas. Al igual que cualquier organismo, las bacterias necesitan una combinación de alimentos, agua y una temperatura adecuada para sobrevivir. Si usted regula la disponibilidad de cada uno de estos elementos habrá dado un gran paso para mantenerlas en número reducido.

Los **hongos** crecen en casi todo, especialmente cuando existe humedad. La presencia de hongos en un producto indica que éste contiene un exceso de material descompuesto y puede también indicar prácticas insalubres por parte del productor. Los hongos pueden enfermarlo a usted y el hecho de rascar el moho que forman y de deshacerse de una “manzana podrida” no siempre resuelve el problema.

Mientras que los otros problemas son componentes activos, agresivos, los **contaminantes químicos** sólo se convierten en un problema con el mal uso o el descuido, pero el resultado final de su presencia puede ser igual de desastroso. No obstante, se trata de uno de los problemas de más fácil solución.

Lo cual nos lleva al séptimo problema: la ignorancia y la desidia. Como un problema, éste puede ser tan peligroso como los precedentes, pero puede combatirse aplicando las directivas que ofrece este folleto y utilizando el sentido común. Veamos ahora las tácticas para iniciar una ofensiva contra los problemas.

Estudie el Area, Sepa lo que Hay en su Planta Operativa

La propia inspección es la manera más rentable que tiene usted para que su compañía respete los reglamentos federales relativos al procesado y almacenamiento de alimentos. Al asumir el papel de un inspector puede usted descubrir y resolver problemas potenciales antes de que se conviertan en *grandes* problemas.

“Recorramos” ahora un área de operación -su explotación- utilizando la siguiente lista para investigar las áreas más preocupantes. Esta lista puede servir como guía de base que le ayude a mantener o a mejorar el cumplimiento de los reglamentos federales y a asegurar que los consumidores reciben únicamente productos sanos y de calidad.

He aquí lo que debe hacer con la lista:

9. Introduzca una señal en el cuadro situado a la izquierda de cada punto para indicar que una situación es normal o en el de la derecha para indicar que “necesita ocuparse de ella”.
10. Al final de cada sección, señale lo que tiene usted intención de hacer para corregir lo encontrado, así como los problemas de cumplimiento de los reglamentos que

ha descubierto y que no se encuentran en la lista. Esta lista es una guía que debe adaptarse a su explotación.

11. Puede usted fotocopiar esta lista y utilizarla de manera regular durante sus inspecciones.

Empleados

Empezaremos por sus empleados. Son el recurso más importante del que usted dispone.

Normal		Necesita atención
	¿Han sido entrenados sus empleados para cumplir su tarea? Usted puede ahorrarse muchos problemas si se asegura de que sus empleados comprenden bien cuáles son sus funciones.	
	¿Utilizan sus empleados uniformes limpios y se cubren la cabeza al manipular productos alimenticios?	
	¿Llevan sus empleados joyas, vendas o sufren de alguna enfermedad, infección, herida (por ejemplo, furúnculos, cortes) que puedan contaminar los alimentos?	
	¿Se lavan las manos sus empleados después de cada visita a los baños? <ul style="list-style-type: none"> • ¿Dispone usted de lavatorios para sus empleados cerca de su lugar de trabajo y ellos los utilizan cuando tienen las manos sucias o contaminadas? • Puede usted desplegar pósters de “recuerdo” en los baños, para que sus empleados se laven las manos. 	
	¿Observan sus empleados buenos hábitos de limpieza? Deberían de no tocarse con las manos las partes del cuerpo que contienen bacterias.	
	¿Existe un control del tráfico en su explotación que prevenga la contaminación de las zonas de procesamiento de alimentos?	
	¿Se les ha dicho a sus empleados cuáles son las razones para que tomen esas precauciones?	
	Otras prácticas de sus empleados que necesitan atención:	

Planta/Terrenos

NORMAL		Necesita atención
	¿Está la zona que rodea su explotación limpia de malezas, hierbas y pasto seco? Ese follaje puede ser un lugar eficaz para que las plagas y enfermedades se escondan e infiltren su explotación.	
	¿Hay alguna zona con agua estancada en su terreno que también pueda atraer plagas y enfermedades?	
	Otras situaciones fuera de la Planta que también se deberían vigilar:	

Edificio/Instalaciones

NORMAL		Necesita atención
	¿Cierra bien las ventanas y puertas para mantener fuera a las plagas y enfermedades y los contaminantes?	
	¿Tienen las ventanas rejillas finas para mantener fuera los insectos?	
	¿Pasa un lápiz por debajo de la puerta? Ése es el espacio que necesita un roedor para entrar.	
	¿Ha tapado todos los agujeros y grietas para que no sirvan de escondite o punto de entrada a las plagas y enfermedades?	
	No solamente su explotación debería estar libre de animales salvajes y plagas y enfermedades, sino que tampoco debe haber indicios de la presencia de animales domésticos como gatos y perros.	
	¿Se limpian con regularidad sus baños?	

	<p>¿Hay papel higiénico o secadores de mano con aire caliente en los lavatorios?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los lavatorios deberían de disponer de agua corriente a una temperatura adecuada para lavarse las manos. • Deben disponer de preparaciones eficaces para lavarse las manos. 	
	¿Hay goteras en el techo? Esto puede añadir los problemas de humedad, agua estancada y contaminación de los productos.	
	¿Están cubiertas las luces para impedir la contaminación con vidrios rotos en caso de que estallen?	
	Otros problemas del Edificio y de las Instalaciones que deben ser verificados:	

Maquinaria o Equipos

NORMAL		Necesita atención
	¿Se limpia y desinfecta todo el equipo que entra en contacto con los alimentos con la frecuencia necesaria para prevenir la contaminación del producto? Debe usted seguir secuencias apropiadas para cada pieza de su equipo.	
	¿Fue diseñado el equipo para su uso en una planta alimenticia o bien se adapta bien a ésta? Por ejemplo, el equipo para manipular o procesar alimentos no puede contener bifenilos policlorinados (PCB), que son muy tóxicos (esto no se aplica a los transformadores eléctricos y condensadores, que contienen PCB en compartimientos sellados).	

	¿Existe acumulación de otros materiales estáticos en el equipo? Tenga en cuenta que pueden servir como lugar donde se desarrollen insectos y bacterias.	
	¿Existe acumulación de filtraciones o de disolventes de limpieza o de lubricantes en su equipo que puedan contaminar los alimentos? Todas las reparaciones del equipo deberían de ser de naturaleza permanente (por ejemplo, no debe haber horquillas de pelo o chavetas), ya que los arreglos provisionales se pueden romper y mezclarse con el producto.	
	¿Resulta difícil desmontar su equipo para la limpieza o la inspección? Cuanto más difícil sea, menos inclinado estará usted o un empleado a limpiarlo.	
	¿Hay mucho “espacio muerto” en la maquinaria, o en torno a ésta, en la que los alimentos o restos puedan acumularse como nidos de insectos y bacterias?	
	¿Puede ser desinfectada la superficie del equipo? La madera no puede ser desinfectada.	
	Otros aspectos de la limpieza del equipo que deben cubrirse:	

Mantenimiento de las Instalaciones Interiores

NORMAL		Necesita atención
	¿Se limpian los ceniceros, se retira la basura y se pone todo en orden para que no existan escondrijos para las plagas y enfermedades?	
	¿Comen y fuman los empleados únicamente en las zonas designadas para ello?	
	¿Se retiran los alimentos dispersos o no consumidos por los empleados y se limpia rápidamente el lugar para que no atraiga plagas y enfermedades o sirva de medio de cultivo de bacterias?	
	¿Se han limpiado los excrementos antiguos de roedores para poder detectar si hay nuevos?	
	Detalles adicionales del Mantenimiento de las instalaciones interiores que se deben llevar a cabo:	

Basura

NORMAL		Necesita atención
	¿Se retira la basura rápidamente y se deposita en contenedores apropiados? No debe haber basura alguna en sus instalaciones, ya que atrae plagas y enfermedades.	
	¿Está cubierta la basura? Un montón de basura es un lugar excelente para los insectos y roedores.	
	Otros problemas de manipulación de la basura que se deben explorar:	

Plomería

NORMAL		Necesita atención
	¿Procede el agua que se utiliza en su explotación de una fuente aprobada (ya se trate de un suministro municipal o una fuente privada sometida a análisis).	
	¿Ha verificado usted que no haya mangueras que goteen en recipientes o por tierra? Una baja presión puede dar lugar a retrocesos que contaminen su suministro de agua.	
	¿Disponen sus instalaciones de válvulas para impedir los retrocesos y la aspiración para prevenir la contaminación de su suministro de agua?	
	Evite el agua estancada en torno a su explotación.	
	Otros aspectos de la plomería que requieren atención:	

Humedad

NORMAL		Necesita atención
	¿Tiene el edificio condensación que gotee o plomería que pierda, que pudiera contaminar los alimentos?	
	¿Mantiene usted baja la humedad en su explotación? Los hongos, insectos y bacterias crecen en medio húmedo.	
	Otros problemas relacionados con la humedad :	

Temperatura

NORMAL		Necesita atención
	<p>¿Las áreas de almacenamiento que se suponen a la temperatura ambiente, están sometidas a temperaturas extremas, ya sea cálidas o frías? Esto puede dañar los alimentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La temperatura de almacenamiento refrigerado debe estar a 40°F (4.4°C) o menos. • La temperatura de almacenamiento congelado debe estar a 0° F (-17.8° C) o menos. 	
	¿Mantiene usted un control escrito de las temperaturas en todas las zonas de almacenamiento de manera regular?	
	¿Mantiene usted sus instalaciones a una temperatura apropiada? Los insectos prefieren las temperaturas elevadas y su actividad aumenta cuando la temperatura sube.	
	Dificultades adicionales que debe explorar en relación con la temperatura :	

Materias Primas Entrantes

NORMAL		Necesita atención
	¿Ha verificado usted si los cierres de los compartimientos del camión están intactos?	
	¿Huele a limpio cuando se abren las puertas del compartimiento o hay signos de contaminación, tales como olor a petróleo, a podrido o a otra cosa?	
	¿Están a la temperatura conveniente sus compartimientos?	
	¿Están las cajas bien apiladas e intactas?	
	¿Existen indicios de actividad de insectos, roedores o pájaros?	
	¿Existen indicios de un uso inapropiado de pesticidas tales como DDT, veneno en polvo, 1080 o insecticidas en aerosol?	
	Problemas adicionales que hay que resolver en las Materias Primas Entrantes:	

La publicación de FDA *Inspecting Incoming Food Material* le ofrece información adicional sobre como llevar a cabo una inspección de las materias primas entrantes.

Almacenamiento de Materias Primas y Productos

NORMAL		Necesita atención
	¿Está demasiado llena el área de almacenamiento? Esta circunstancia impide una adecuada inspección y limpieza y también aumenta la posibilidad de daños al producto durante su manipulación.	
	¿Están los productos almacenados sobre plataformas y al menos 18 pulgadas (unos 50 cm) separados de la pared? Es importante dejar espacio para la inspección en los lados, con el objeto de que la actividad de los insectos y roedores pueda ser determinada sin dificultad. Puede ser una buena idea pintar una raya blanca en el suelo para indicar los espacios laterales.	
	Otros problemas de almacenamiento que se deben corregir:	

Rotación

NORMAL		Necesita atención
	¿Están los productos almacenados de tal manera que el primero en entrar sea el primero en salir, con el objeto de reducir la posibilidad de contaminación si se pudren? <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se sitúan los productos más viejos por delante de los más nuevos para ayudar al proceso de rotación? 	
	¿Están fechados todos los productos entrantes para asegurar una rotación adecuada de las reservas?	

	¿Hay demasiadas reservas? Esto incrementa el riesgo de que se estropeen o se contaminen.	
	Cuando verifica los contenedores en búsqueda de contaminación, ¿se fija primero en los que están polvorientos, ajados o descoloridos? Obviamente son los más sospechosos.	
	Detalles adicionales que debe verificar en el proceso de Rotación:	

Cuarentena

NORMAL		Necesita atención
	¿Designa con la etiqueta “Área de cuarentena” todos los productos estropeados por el daño, los insectos, los roedores u otras causas para impedir el contacto con productos seguros?	
	¿Desecha con rapidez estos productos en cuarentena para impedir que haya lugares donde puedan desarrollarse las plagas y enfermedades?	
	¿Se inspeccionan las materias primas entrantes a la búsqueda de daños o contaminación con el objeto de poder rechazarlas?	
	Otros problemas de los que se debe ocupar en el proceso de Cuarentena:	

Control de Plagas y Enfermedades

NORMAL		Necesita atención
Si contrata usted una compañía externa para que se ocupe del control de las plagas y enfermedades, debería:		
	Verificar de manera regular lo que hace esta compañía: No se fíe únicamente de la palabra.	
	Verificar qué tipo de veneno utiliza. Asegúrese de que los venenos no contaminan los alimentos.	
	Saber cuántos cebos hay y dónde están situados. <ul style="list-style-type: none"> • Deben de estar situados de tal manera que no haya posibilidades de contaminación alimenticia. • Deben de ser verificados con regularidad. 	
	Verifique el tipo de fumigadores que se utilizan. ¿Son un peligro para la seguridad de sus empleados o de los alimentos?	
Si procede usted mismo a la exterminación, debería:		
	Saber que no existen pesticidas para todos los usos, en especial si hay alimentos por medio. Busque consejo calificado antes de utilizar cualquier veneno.	
	Dibujar un mapa que muestre los lugares donde están las trampas, los cebos, etc. y verificarlos con regularidad.	
	Invertir dinero en el mantenimiento de sus edificios si ello le	

	ayuda a resolver los problemas de control de plagas y enfermedades. Por ejemplo, no se fíe únicamente en los venenos para roedores para controlar sus problemas de plagas y enfermedades si deja al mismo tiempo aberturas por donde puedan entrar. Asegúrese de cerrar esas aberturas. A la larga, la exterminación es más cara que la prevención.	
	Otras situaciones que debe verificar en el Control de Plagas y Enfermedades:	

Almacenamiento y Manipulación de Materiales Peligrosos

NORMAL		Necesita atención
	¿Son accesibles los pesticidas, herbicidas, disolventes de limpieza, lubricantes y compuestos para las calderas únicamente a los empleados autorizados? Esto le ayudará a prevenir accidentes tales como la contaminación alimenticia y daños de los empleados a causa de ignorancia y uso inadecuado.	
	Situaciones adicionales que debe considerar en relación con el almacenamiento de material peligroso:	

Etiquetado

NORMAL		Necesita atención
	¿Están todos los materiales peligrosos en botellas, tambores o cajas con un aviso de peligro?	
	Incluso los materiales no peligrosos deberían de estar correctamente etiquetados. Varios niños fallecieron en un hospital porque se confundió la sal con el azúcar que se añadió a la leche maternizada.	
	Asegúrese de que cualquier etiqueta que haga cumpla con Food, Drug, and Cosmetic Act and Fair Packaging and Labeling Act.	
	Otras cuestiones sobre el Etiquetado que debe considerar:	

FDA no tiene la autoridad para aprobar etiquetas antes de su puesta en el mercado, pero sí tiene jurisdicción una vez que la etiqueta está en el comercio. FDA emprenderá acciones judiciales si un producto no está etiquetado de acuerdo con la ley. FDA está dispuesta a aconsejarle sobre sus etiquetas antes de ponerlas en el mercado, si usted lo desea.

Aditivos Alimenticios

NORMAL		Necesita atención
	Asegúrese de que los aditivos alimenticios que usted utiliza son adecuados y seguros para lo que busca.	

	Otros detalles relativos a los Aditivos Alimenticios que debe resolver:	
--	--	--

Códigos de Productos

NORMAL		Necesita atención
	¿Ha establecido usted un procedimiento eficaz de retirada?	
	Otras consideraciones sobre los Códigos de productos:	

Al completar esta “ronda” de inspección, tiene usted una idea de los que el inspector de FDA buscará cuando visite su establecimiento. Este “corto paseo” no es completo, pero le ofrece las bases para ayudarlo a mantener una explotación de procesado y almacenamiento de alimentos de calidad.

A continuación tiene usted otros detalles que lo ayudarán en sus esfuerzos de inspección y desinfección.

1. Cuando proceda usted a la inspección, utilice la lista para señalar los problemas que vaya encontrando y no olvidarlos. Luego, corrija los problemas de acuerdo con la lista.
2. Establezca los intervalos de inspección, limpieza y mantenimiento, y respételes.
3. Defina las responsabilidades de sus empleados; asegúrese de que cada uno dellos comprenda sus tareas para que no se olviden detalles esenciales.
4. Sea diligente en sus esfuerzos de desinfección. La lucha para controlar las plagas y enfermedades, bacterias y otros problemas es un esfuerzo de cada día.

Ya ha dado usted un *gran* paso en la campaña para lograr un mejor procesado y almacenamiento de alimentos. Al leer este folleto está usted consciente de los problemas que le esperan, de las tácticas que deberá utilizar y tiene la certeza de que FDA desea ayudarlo con consejos e información adicional sobre cómo enfrentarse a los problemas específicos que se le puedan presentar.

Si toma ahora medidas preventivas, evitará ajustes potenciales, caros y obligatorios, que podrían surgir cuando el inspector de FDA venga a visitarlo, y estará usted seguro de que al consumidor sólo le llegarán productos alimenticios seguros y de calidad... lo cual es algo que todos deseamos.

Documento disponible a través de internet en:
<http://www.cfsna.fda.gov/~dms/selfinsp.html>

Food and Drug Administration
Center for Food Safety and Applied Nutrition
27 de octubre de 1999

GUÍA PARA LA INDUSTRIA

Reduciendo los Riesgos Microbiológicos para la Seguridad Alimenticia de las Semillas Germinadas ¹

Todos los que participan en la producción de semillas germinadas -productores de semillas, acondicionadores de semillas y distribuidores- deben saber que las semillas y los brotes germinados de semillas son una causa importante de enfermedades de origen alimenticio. Las siguientes recomendaciones identifican los controles preventivos que Food and Drug Administration (FDA) considera se deben tomar de inmediato para reducir el riesgo de que las semillas germinadas de plantas sirvan de vehículo de enfermedades de origen alimenticio y para asegurarse de que los brotes no están adulterados bajo los reglamentos de seguridad alimenticia de Food, Drug, and Cosmetic Act (acta). El incumplimiento de los controles preventivos eficaces adoptados puede ser considerado como condiciones no sanitarias capaces de hacer que los alimentos sean peligrosos para la salud. Los alimentos producidos en estas condiciones se consideran adulterados de acuerdo con la ley (21 U.S.C. 342 (a)(4)). FDA considerará la adopción de medidas obligatorias contra cualquier parte que no ponga en marcha los controles eficaces de prevención, en particular los análisis bacterianos.

Estas recomendaciones se basan en las recomendaciones del National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods (NACMCF, 1999) y están elaboradas de acuerdo con la Compliance Policy Guide 7120.28 (CPG 7120.28).

Producción de Semillas: Las semillas para la producción de brotes se deben cultivar de acuerdo con las Buenas Prácticas Agrícolas (GAPs), con el objeto de minimizar la posibilidad de que contengan bacterias patógenas. Para más información sobre GAPs véase el "Guidance for Industry: Guide to Minimize Microbial Food Safety Hazards for Fresh Fruits and Vegetables" de FDA, 1998. Existen ejemplares de esta guía disponibles en internet (<http://www.foodsafety.gov/~dms/prodguid.html>) o llamando al número que se encuentra en las referencias y recursos, al final de esta guía.

Acondicionamiento, Almacenamiento y Transporte de Semillas: Las semillas que se pueden utilizar para brotes deben ser acondicionadas, almacenadas y transportadas manera tal que se minimice la posibilidad de que se contaminen con patógenos. Por ejemplo, la semilla debe ser almacenada en contenedores cerrados o cubiertos en un área limpia y seca, dedicada al almacenamiento de semilla. Los contenedores deben estar situados sin contacto con el suelo y lejos de las paredes, para reducir la posibilidad de contaminación por roedores y otras plagas y enfermedades y para facilitar la monitorización regular de problemas relacionados con éstos.

Producción de Semillas Germinadas: Los productores de semillas germinadas deben poner en marcha prácticas apropiadas para asegurarse de que éstos no se producen en contra de la ley que prohíbe la producción de alimentos bajo condiciones no sanitarias que pueden hacer que los alimentos sean peligrosos para la salud /21 U.S.C. 342(a)(4). Además de proceder al tratamiento de la semilla y a los análisis de patógenos (véase más abajo), los productores de semillas germinadas deben mantener las instalaciones y el equipo en condiciones de protegerlos contra la contaminación. Las instalaciones con mala higiene pueden aumentar enormemente el riesgo de contaminar el producto. Los productores de semillas germinadas deben emplear buenas prácticas de desinfección como procedimientos estándar para mantener el control en todas las etapas de la producción de semillas germinadas. Una calidad inadecuada del agua y malas prácticas sanitarias y de higiene pueden aumentar el riesgo de que los alimentos se contaminen con patógenos. Los productores de brotes de semillas pueden revisar el 21 CFR Part 110, que establece Buenas Prácticas en la Fabricación (GMP's), embalaje o mantenimiento de alimentos humanos, que cubren estos aspectos de la producción de alimentos.

Tratamiento de semillas: Las semillas utilizadas para semillas germinadas deben ser tratadas con uno o más tratamientos (tales como 20,000 ppm de hipoclorito de calcio) que estén aprobados para la reducción de patógenos en las semillas o en las semillas germinadas². Algunos tratamientos pueden ser aplicados en las instalaciones de producción, mientras que otros se aplicarán antes, en el proceso de producción de la semilla. No obstante, al menos un tratamiento antimicrobiano apropiado debe ser aplicado inmediatamente antes de la formación de semillas germinadas³. Los productores de semillas germinadas deben seguir cuidadosamente todas las instrucciones de la etiqueta al mezclar los productos químicos antimicrobiológicos.

Análisis de patógenos: Debido a que los productos antimicrobiológicos aprobados en la actualidad no han probado ser capaces de eliminar todos los patógenos de las semillas, los productores de semillas germinadas deben llevar a cabo análisis microbiológicos del agua de riego de cada lote de producción, con el objeto de asegurarse que no se distribuyan productos contaminados. Dado que los análisis de patógenos pueden llevarse a cabo en el agua de riego a partir de las 48 horas hasta un periodo situado entre el tercer y el décimo día de producción, los productores que lo planifican pueden obtener los resultados del análisis antes de enviar el producto sin perder nada de su periodo de viabilidad en el mercado. Los análisis, ya los haga el productor o a contrato, deben ser llevados a cabo por personal entrenado, en un laboratorio calificado y utilizando métodos validados. Se puede encontrar información adicional sobre la toma de muestras y los análisis microbiológicos, incluido cómo tomar muestras y hacer el análisis en las semillas germinadas cuando no es posible obtener el agua de riego (como podría suceder en el caso de semillas germinadas producidas en el suelo), en un documento que acompaña a la guía y que se encuentra en las referencias más abajo.

Rastreo: El rastreo no puede prevenir que tenga lugar un brote de enfermedad de origen alimenticio. No obstante, el rastreo rápido de un alimento hasta su origen puede limitar el impacto de un brote de enfermedad sobre la salud pública y la economía, en caso de que ocurra. La información que se obtiene en las investigaciones de rastreo puede también ayudar a prevenir futuros brotes de enfermedades. Los productores de semillas germinadas, los productores de semillas, los acondicionadores y los distribuidores deben poner a punto e implementar sistemas para el rastreo y la retirada de los productos en

caso de que exista un problema. Todas las partes deben poner a prueba sus sistemas antes de que tenga lugar un problema.

Referencias y Recursos:

1. Food and Drug Administration. 1982. Compliance Policy Guide Sec. 555.750 Seeds for Sprouting Prior to Food Use, i.e., Dried Mung Beans, Alfalfa Seeds, etc. (CPG 7120.28) puede verse e imprimirse en la red en la siguiente dirección http://www.fda.gov/ora/compliance_ref/cpg/cpgfod/cpg555-750.html
2. Food and Drug Administration. 1998. Guidance for Industry -- Guide to Minimize Microbial Food Safety Hazards for Fresh Fruits and Vegetables puede verse e imprimirse en la red en la siguiente dirección <http://www.foodsafety.gov/~dms/prodguid.html> o bien se puede obtener llamando al número 202-401-9725.
3. Food and Drug Administration, 1999. Press Release -- Consumers Advised of Risks Associated with Raw Sprouts. P99 - 13. <http://www.fda.gov/bbs/topics/NEWS/NEW00684.html>
4. FDA, 1999. "Guidance for Industry: Sampling and Microbial Testing of Spent Irrigation Water During Sprout Production" puede verse e imprimirse en la red en la siguiente dirección <http://vm.cfsan.fda.gov/~dms/sproug2.html>
5. National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods. 1999a. Microbiological Safety Evaluations and Recommendations on Sprouted Seeds. <http://vm.cfsan.fda.gov/~mow/sprouts2.html>
6. National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods. 1999b. Microbiological Safety Evaluations and Recommendations on Fresh Produce. Food Control. 10:117 - 143.
7. Se pueden comprar ejemplares de Federal Regulations in the Code of Federal Regulations (CFR) en la U.S. Government Printing Office o por teléfono en el número (202) 512 - 1800. La CFR está asimismo disponible en las oficinas locales de las of U.S. Government Printing Office Bookstores. La información sobre la localización de las oficinas regionales está disponible en la red en la siguiente dirección: <http://vm.cfsan.fda.gov/~lrd/ob-reg.html>
8. Las secciones de CFR, tales como 21 CFR Part 110 Current Good Manufacturing Practices in Manufacturing, Packing, or Holding Human Food, se pueden ver e imprimir en la red en la siguiente dirección <http://www.access.gpo.gov/nara/cfr/index.html>.

Notas a pie de página:

1. Esta guía ha sido preparada por Office of Plant and Dairy Foods and Beverages en el Center for Food Safety and Applied Nutrition at the Food and Drug Administration. Esta guía representa los criterios actuales de la agencia para reducir los riesgos microbiológicos de los alimentos en el caso de las semillas germinadas de plantas. No crea ni transfiere derechos para nadie y no liga a FDA ni al público. Se puede utilizar un enfoque alternativo si dicho enfoque satisface los criterios del estatuto o de los reglamentos aplicables. El hecho de seguir las recomendaciones de esta guía no libera a ninguna persona o a ningún alimento de cumplir con las obligaciones vigentes de Federal Food, Drug, and Cosmetic Act en el caso de que se distribuyan alimentos adulterados en el comercio interestatal.
2. En 1998, Environmental Protection Agency publicó una "sección 18" para uso temporal de 20,000 ppm de hipoclorito de calcio para desinfectar las semillas dedicadas a la producción de semillas germinadas. En el otoño de 1999 la exención fue renovada por otro año. No obstante, para asegurar la continua disponibilidad de este tratamiento, quienes se inscriben deben tratar de manera activa de registrarse por completo bajo la sección 3 en el año 2000.

3. Los productos antimicrobiológicos son o bien productos químicos pesticidas o aditivos alimenticios, dependiendo de en qué se utilizan. Como tales, su utilización en las semillas para la producción de semillas germinadas debe ser aprobada por EPA o FDA. Para saber qué productos antimicrobiológicos han sido aprobados por EPA o FDA para su utilización en la producción de semillas germinadas, puede llamar al número 202-418-3098.

PARA PUBLICACIÓN INMEDIATA
P01-03
18 de enero de 2001

FOOD AND DRUG ADMINISTRATION
Publicaciones impresas: 301-827-6242
Medios retransmitidos: 301-827-3434
Preguntas del consumidor: 888-INFO-FDA

FDA PUBLICA EL REGLAMENTO FINAL PARA AUMENTAR LA SEGURIDAD DE LOS JUGOS DE FRUTAS Y HORTALIZAS

Food and Drug Administration anuncia hoy un reglamento final destinado a mejorar la seguridad de jugos de frutas y hortalizas y los productos de los jugos. Bajo este reglamento, los procesadores de jugos deben utilizar los principios del Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) al procesarlos. La implementación de un sistema de HACCP aumentará la protección de los consumidores frente a microbios causantes de enfermedades y otros riesgos en los jugos.

“Este reglamento asegurará la seguridad del jugo que las familias estadounidenses consumen cada día”, dijo Jane E. Henney, M.D. Comisionada de Foods and Drugs “Se trata de un paso más para proteger la salud del público mediante la seguridad de los alimentos”.

El reglamento tiene lugar después de un aumento de brotes de enfermedades por alimentos y de enfermedades de consumidores asociadas con productos de jugos durante los últimos años, incluido el brote de *E. coli* O157:H7 en 1996, asociado con productos de jugo de manzana y dos brotes con jugo de cítricos atribuidos a especies de *Salmonella* en 1999 y 2000. El brote de jugo de manzana afectó a 70 personas en el Oeste de Estados Unidos, incluidos dos niños que fallecieron de síndrome hemolítico urémico causado por la infección. El brote de enteritis por *Salmonella* en el año 2000 se debió a un jugo de naranja no pasteurizado que dio lugar a 88 casos en seis estados del Oeste. El brote de *Salmonella* Muenchen en 1999 fue causado por un jugo de naranja no pasteurizado que dio lugar a 423 casos en 23 estados y 3 provincias canadienses y contribuyó a un fallecimiento. Las infecciones alimenticias son especialmente peligrosas para los niños, los adultos ancianos y las personas inmunodeprimidas. FDA calcula que cada año se dan entre 16,000 y 48,000 casos de enfermedades relacionadas con los jugos. Se calcula que las acciones que se tomen debido al reglamento prevendrán al menos 6,000 casos por año.

Los sistemas HACCP exigen un análisis científico de los riesgos potenciales, la determinación de dónde puede ocurrir el riesgo en el procesado, la implementación de medidas en los puntos en que los riesgos pueden ocurrir para prevenir problemas y la disposición rápida de medidas correctivas si ocurre un problema. Se exige a las compañías que mantengan datos por escrito junto a la implementación de los planes HACCP y la verificación de estos planes. Los sistemas HACCP se exigen ya en el ámbito federal a los procesadores de mariscos, de carne y de productos avícolas.

El reglamento del HACCP sobre el jugo se aplica a los productos de los jugos tanto en el comercio interestatal como dentro de cada estado. Se exigirá a los procesadores de jugos que evalúen su proceso de fabricación para determinar si existen riesgos microbiológicos,

químicos o físicos que pudieran contaminar sus productos. Si se identifica un riesgo potencial, los procesadores deberán implementar medidas de control para prevenir, reducir o eliminar estos riesgos. Se exigirá también que los procesadores utilicen procesos que logren una reducción de un logaritmo 5, o 100,000 veces, del número de patógenos resistentes en sus productos terminados, en comparación con las concentraciones que pueden estar presentes en el jugo no tratado. Los procesadores de jugo pueden utilizar métodos de reducción microbiológica distintos de la pasteurización, incluidas las tecnologías alternativas aprobadas (tales como la recientemente aprobada tecnología con rayos ultravioleta) o una combinación de técnicas.

Los procesadores de cítricos pueden optar por aplicar la reducción de un logaritmo 5 en la superficie de la fruta, en combinación con análisis microbiológicos para asegurarse de que este proceso es eficaz.

Los procesadores que fabrican jugos estables o concentrados que utilizan un único paso de procesamiento térmico están exentos de los requisitos sobre los riesgos microbiológicos de la reglamentación del HACCP. Los establecimientos de venta donde se fabrica jugo envasado que se vende directamente a los consumidores (por ejemplo, los bares de jugos) no están obligados a registrarse por este reglamento.

Las grandes compañías tendrán un año después de la publicación del reglamento para implementar los programas del HACCP. Las pequeñas compañías deberán adoptar el reglamento 2 años después de su publicación y las compañías muy pequeñas 3 años después. Los procesadores deben continuar utilizando las anteriores etiquetas de atención hasta la implementación de los programas del HACCP. Entretanto, FDA continuará inspeccionando las instalaciones de procesamiento de jugos para asegurarse de que producen jugos y productos de los jugos que sean seguros.

Esto es una copia exacta de la página:

<http://www.fda.gov/bbs/topics/NEWS/2001/NEW00749.html>

Parte III. Desinfectando Pozos Contaminados

Cuando los análisis microbiológicos indican que un pozo está contaminado, es preciso poner en marcha cuidadosamente un procedimiento de desinfección. Un ejemplo del procedimiento de descontaminación recomendado por California Strawberry Commission (1998) está descrito en los siguientes párrafos. Este procedimiento está incluido aquí con propósitos educativos: no obstante, en caso de contaminación, el instructor debe recomendar al productor que se ponga en contacto con las autoridades regionales del gobierno para informarse de los procedimientos que puede necesitar ajustar debido a necesidades específicas o a requisitos del país.

- **Paso 1 - Adición de una Solución de Cloro.** Las fuentes de agua contaminada deben ser tratadas con una dosis de al menos 50 mg/ml (partes por millón = ppm) de cloro disponible. La visual III.1-20 indica las cantidades de diversos compuestos a base de cloro que se requieren para tratar 100 pies (30 metros) de un depósito lleno de agua con 50 ppm de cloro para diámetros de entre 2 y 24 pulgadas (5 y 60 cm). Algunas autoridades recomiendan una concentración mínima de 100 ppm de cloro disponible. Para obtener esa concentración, las cantidades indicadas en la visual pueden doblarse.

Visual III.1-20

Compuesto de cloro necesario para la dosis de 100 pies (30 metros) de agua en un recipiente a 50 mg/l (ppm)¹

Diámetro del Recipiente		70% de Hipoclorito de Calcio (peso seco) ²	25% Cal de Cloro (peso seco)	5.25% de Hipoclorito de Sodio ³ (medida líquida)
pulgadas	cm	Cantidad	Cantidad	Cantidad
2	5	7 g	14 g	59 ml
4	10	28 g	57 g	266 ml
6	15	57 g	113 g	0.6 L
8	20	85 g	0.2 Kg	1.0 L
10	25	113 g	0.3 Kg	1.7 L
12	30	0.2 Kg	0.45 Kg	2.4 L
16	40	0.3 Kg	0.9 Kg	3.8 L
20	50	0.45 Kg	1.4 Kg	6.3 L
24	60	0.7 Kg	1.8 Kg	8.8 L

¹ El pH del agua debería estar entre 6.5 y 7.5

² Las marcas comerciales incluyen HTH, Perchloron, Pittchlor, etc.

³ Blanqueadores comerciales de uso en el hogar tales como Chlorox, Purex, etc.

Nota: Si se utiliza cloro seco debe mezclarse con agua para formar una solución de cloro antes de añadirla al pozo. El cloro seco debe ser añadido siempre con

lentitud al agua, no al contrario, con el objeto de impedir una violenta reacción química. La reacción exotérmica puede producir calor suficiente como para calentar, hacer que el agua hierva y salpique).

- **Paso 2 - Enjuague de la columna de la bomba.** Se recomienda que la columna de la bomba o la cañería de vertido se enjuague con la solución de cloro conforme va descendiendo dentro del pozo.
- **Paso 3 - Mezcla del desinfectante con agua en el pozo.** La bomba debe ser prendida y apagada varias veces (en vaivén) para mezclar el cloro con el agua dentro del pozo. Repita este procedimiento varias veces a intervalos de una hora hasta que el agua que saque huelga a cloro. El agua con una gran concentración de cloro no debe desecharse en el sistema de desecho (tanques sépticos). Estos potentes desinfectantes pueden inactivar las bacterias utilizadas para tratar los desechos y pueden también dañar el sistema de absorción del terreno. La cloración puede ser una medida eficaz de desinfección, pero puede ser una fuente de contaminación química si no se utiliza bien.
- **Paso 4 - Deje pasar un tiempo para la desinfección.** El pozo debe ser dejado en reposo, sin bombear agua, durante 24 horas.
- **Paso 5 - Análisis de cloro residual.** El agua debe ser bombeada hasta que no se detecte presencia de cloro. La ausencia de cloro se determina mejor haciendo un test de cloro residual con el kit de test designado para este fin. Se pueden obtener kits de análisis en las casas que suministran productos químicos, de artículos para piscinas, etc., y son relativamente baratos.
- **Paso 6 - Obtenga una muestra para análisis microbiológicos.** Se obtendrá la muestra de acuerdo con los procedimientos descritos previamente, después de lo cual se enviará a un laboratorio para que sea analizada.
- **Paso 7 - Repetición del procedimiento de desinfección si persiste la contaminación.** Cuando el análisis de laboratorio indica que el agua no está libre de contaminación, es preciso repetir el procedimiento. Si no se logra la desinfección después de varios intentos, será preciso iniciar una investigación detallada para identificar la causa de la contaminación.

PARTE IV

INSTALACIONES DESTINADAS AL ABONO

SERVICIO DE CONSERVACIÓN DE RECURSOS

CÓDIGO 317

DEFINICIÓN

Es uno de los componentes del tratamiento de un sistema de manejo agrícola para la estabilización biológica de la materia orgánica.

OBJETIVOS

Para reducir la potencial contaminación del agua subterránea y de superficie por parte de los desechos agrícolas orgánicos

CONDICIONES EN QUE SE APLICAN LAS PRÁCTICAS

Estas prácticas se aplican en el caso de que:

- El material orgánico de desecho se genere mediante producción o procesado agrícola
- Unas instalaciones para el abono son uno de los componentes de un sistema de manejo planeada de desechos agrícolas
- Unas instalaciones para el abono pueden ser construidas, explotadas y mantenidas sin contaminar el aire o los recursos acuáticos.

CRITERIOS

Criterios generales aplicables para todos los casos

Leyes y reglamentos. La instalación y explotación de las instalaciones destinadas a la transformación en abono deben respetar todas las leyes, reglas y reglamentos locales, estatales y federales.

Seguridad. Las características y las prácticas de seguridad y de protección personal deben ser incorporadas a las instalaciones y a su explotación como algo apropiado para minimizar la aparición de riesgos relacionados con el equipo y con agentes biológicos durante el proceso de transformación en abono.

Localización de las instalaciones. La parte más baja de las instalaciones para el abono debe estar por encima de la superficie del agua estacional y en terrenos con una permeabilidad aceptable que no permitan la contaminación del agua subterránea por parte de las materias, y debe respetar todos los reglamentos aplicables, o bien se instalarán las instalaciones sobre suelos de cemento u otros materiales apropiados.

Idealmente, las instalaciones para el abono deberían de estar situadas fuera de los lugares sujetos a inundaciones. No obstante, si las limitaciones del lugar exigen la localización dentro de un lugar sujeto a inundaciones, se deben proteger de la inundación o de los daños de grandes inundaciones.

Sitúe las instalaciones para el abono de tal manera que los vientos prevalentes y los elementos del paisaje, tales como la disposición de los edificios, la orografía y la vegetación, minimicen los olores y protejan los recursos del paisaje.

Dirija las vías de desagüe lejos de las instalaciones para el abono. Dirija los desechos contaminados de las instalaciones para el abono a una dependencia apropiada de almacenamiento o de tratamiento para que sean nuevamente tratados.

Mezcla de abono. Desarrolle una mezcla de abono que favorezca la descomposición microbiana aeróbica y evite los malos olores.

Razón carbono-nitrógeno La mezcla inicial de abono debe tener una razón entre carbono y nitrógeno situada entre 25:1 y 40:1. El abono con una razón más elevada entre carbono y nitrógeno se puede utilizar si la inmovilización del nitrógeno no causa problemas.

Materiales que aumentan el volumen. Añada a la mezcla cuantos materiales que aumentan el volumen sean necesarios para aumentar la aeración.

Los estándares de las prácticas de conservación se revisan periódicamente y se ponen al día si es necesario. Para obtener la versión actual de este estándar, diríjase al Natural Resources Conservation Service.

Marzo 2001

el material utilizado en la mezcla o un material no biodegradable que se recupera al final del periodo de transformación en abono. Si se utiliza un material no biodegradable es preciso prever su recuperación.

Grado de Humedad. Se debe prever el mantenimiento adecuado de la humedad en la mezcla del abono durante el periodo de transformación en abono, entre un 40% y un 50% (base húmeda).

En las regiones con alto grado de precipitaciones se debe impedir que se acumule un exceso de humedad en el abono. Puede ser necesaria la instalación de galpones para que el producto sea adecuado.

Temperatura de la Mezcla de Abono. Haga que el abono alcance la temperatura interna y luego manténgala durante el tiempo necesario para lograr los objetivos de la manejo. Cuando los objetivos de la manejo consisten en reducir los patógenos, el abono debe alcanzar una temperatura por encima de 130° F (54,4° C) al menos durante 5 días como media en toda la masa del abono.

Los criterios de temperatura y tiempo se pueden alcanzar ya sea durante los estadios primario o secundario de la transformación en abono o como un tiempo acumulado con más de 130° F en ambos estadios.

Volteado/Aeración. La frecuencia del removido/aeración debe ser apropiada al método de transformación en abono utilizado y debe alcanzar el punto deseado de pérdida de humedad y de control de temperatura, manteniendo al mismo tiempo la degradación aeróbica.

Tipo de Instalaciones. La selección del tipo de instalaciones y del método se debe basar en la disponibilidad de materias primas, la calidad deseada del abono final, el equipo, la mano de obra, el tiempo y la tierra disponible.

Los elementos estructurales de las instalaciones, tales como los depósitos permanentes, las losas de cemento y los tejados deben respetar los requisitos del Conservation Practice Standard 313, Waste Storage Facility.

Tamaño de las Instalaciones. El tamaño de las instalaciones para el abono debe poder acomodar la cantidad de materia prima planeada para la transformación activa, más el espacio necesario para el curado.

Las dimensiones seleccionadas para los elementos de las instalaciones para el abono deben acomodar el equipo que se utiliza para la carga, descarga y aeración.

El tamaño de las instalaciones para transformar en abono los animales muertos se debe basar en los datos de pérdidas normales por mortalidad de la explotación. O, si no están disponibles, en las tasas locales de mortalidad del tipo de explotación que se va a establecer.

Periodo de Transformación en Abono. Continúe el proceso de transformación en abono hasta que la mezcla de abono alcance el grado de estabilidad en que pueda ser almacenado con seguridad sin olores innecesarios. Debe también tener las características deseadas para su uso, tales como la ausencia de malos olores, el contenido deseado de humedad, el grado de descomposición de los componentes originales y la textura adecuada. El periodo de transformación en abono debe incluir una transformación primaria y una secundaria para lograr estas características.

Haga un test del abono final para asegurarse de que se ha alcanzado la estabilización que se requiere.

Uso del Abono Final. La aplicación en la tierra del abono final debe llevarse a cabo de acuerdo con los Conservation Practice Standards 590, Nutrient Management, and 633, Waste Utilization.

Fabrique una mezcla inicial de abono con una relación entre carbono y nitrógeno de al menos 30:1 para reducir los olores más fuertes.

Minimice los olores y la pérdida de nitrógeno seleccionando materia carbónica que, al ser mezclada con el material nitrogenado, alcance un equilibrio de nutrientes y una textura porosa para la aeración

Maximice el calentamiento al sol situando las pilas de norte a sur, con inclinaciones moderadas.

En las zonas húmedas, no sitúe pilas (montones) en las laderas, para evitar la formación de charcos y zonas de empantanadas.

Proteja las instalaciones para el abono del viento en los climas fríos. La protección contra el viento puede ayudar a prevenir un secado excesivo del abono en climas secos.

PLANES Y ESPECIFICACIONES

Los planes y especificaciones se deben preparar de acuerdo con los criterios de este estándar y deben describir los requisitos para aplicar las prácticas con el objeto de lograr los objetivos de uso.



EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO

Ponga a punto un plan de explotación y mantenimiento que se adapte a los objetivos de estas prácticas y con la vida de las instalaciones para el abono. Los ingredientes y la secuencias de su disposición y mezcla deben estar establecidos en el plan.

También se establecerán los requerimientos de seguridad para la explotación de las instalaciones para el abono.

Gestione las pilas de abono con respecto a la temperatura, los olores, la humedad y el oxígeno de manera apropiada. Haga ajustes durante el periodo de transformación en abono para asegurarse de que los procesos son adecuados.

Vigile con cuidado las temperaturas por encima de 165° F (75° C). Baje de inmediato las temperaturas de las pilas que hayan sobrepasado los 185° F (85° C).

El plan de explotación y mantenimiento debe establecer que la transformación en abono es un proceso biológico.

Requiere una combinación de arte y ciencia para llevarlo a cabo con éxito. De ahí que la explotación pueda necesitar algún tanteo en los inicios de unas instalaciones para el abono.

Fuente: Natural Resources Conservation Service, Conservation Practice Standard 317 (March 2001), "Composting Facility" in National Handbook of Conservation Practices. Disponible a través de internet en: <ftp://ftp.ftw.nrcs.usda.gov/pub/nhcp/pdf/317.pdf> (acceso en julio de 2001).

PARTE V

Condiciones de Almacenamiento para Frutas y Hortalizas*

	Temperatura °F	% Humedad relativa	Método de preenfriamiento	Vida de post-cosecha (en días)
Manzanas	30-40	90-95	R, F, H	90-240
Albaricoques	32	90-95	R, H	7-14
Espárragos	32-35	95-100	P99 - 13. HTTP://WWW.FDA.GOV/BBS/TOPICS/NEWS/NEW00684.HTML	14-21
Aguacates, Paltas	40-55	85-90		14-28
Bananas	56-58	90-95		7-28
Frijoles de vaina	40-45	95	R, F, H	10-14
Frijoles de tipo lima	37-41	95		7-10
Remolacha, tubérculos	32	98-100	R	90-150
Zarzamoras	31-32	90-95	R, F	2-3
Arándanos	31-32	90-95	R, F	10-18
Brócoli	32	95-100	I, F, H	10-14
Coles de Bruselas	32	95-100	H, V, I	21-35
Repollo	32	98-100	R, F	90-180
Melones	36-41	95	H, F	10-14
Zanahorias	32	98-100	I, R	28-180
Coliflor	32	90-98	H, V	20-30
Apio	32	98-100	I	14-28
Cerezas dulces	30-31	90-95	H, F	14-21
Maíz dulce	32	95-98	H, I, V	4-6
Arándanos agrios	36-40	90-95		60-120
Pepinos	50-55	95	F, H	10-14
Berenjena	46-54	90-95	R, F	10-14
Endibia	32	90-95	H, I	14-21
Ajo	32-34	65-75	N	90-210
Pomelo	50-60	85-90		28-42
Uvas	32	85	F	56-180
Kiwi	32	95-100		28-84
Puerros	32	95-100	H, I	60-90
Limonos	50-55	85-90		30-180
Lechuga	32	85-90	H, I	14-21
Limas	48-50	85-90		21-35

* Adaptado de Bachmann, J. and Earles, R. 2000. Postharvest handling of fruits and vegetables. Appendix 1. Appropriate Technology Transfer for Rural Areas (ATTRA). Disponible a través de internet en <http://attra.ncat.org/attra-pub/postharvest.html>

Mejorando la Seguridad y Calidad de Frutas y Hortalizas Frescas: Manual de Formación para Instructores

Champiñones	32	95		12-17
Nectarines	31-32	95	F, H	14-18
Okra	45-50	90-95		7-14
Cebollas, bulbos	32	65-70	N	30-180
Cebollas, verdes	32	95-100	H, I	7-10
Naranjas	32-48	85-90		21-56
Duraznos, melocotones	31-32	90-95	F, H	14-28
Peras	32	90-95	F, R, H	60-90
Alverjas, arvejas	32	95-98	F, H, I	7-10
Pimentones	40-55	90-95	R, F	12-18
Ají	45-50	60-70	R, F	14-21
Piña	45-55	85-90		14-36
Ciruelas	32	90-95	F, H	14-28
Papas, tempranas	50-60	90	R, F	56-140
Papas, tardías	40-50	90	R, F	56-140
Calabazas	50-60	50-75	N	84-160
Frambuesas	32	90-95	R, F	2-3
Nabas	32	98-100	R	120-180
Espinacas	32	95-100	H, I	10-14
Calabaza de verano	41-50	95	R, F	7-14
Calabaza de invierno	50-55	50-70	N	84-150
Fresas, Frutillas	32	90-95	R, F	5-10
Camotes	55-60	85-90	N	120-210
Tangerinas	40	90-95		14-28
Tomates	62-68	90-95	R, F	7-28
Nabos	32	95	R, H, V, I	120-150
Sandía	50-60	90	N	14-21

F = refrigeración con aire forzado, H = hidro-enfriado, I = embalaje con hielo, R = Cámara refrigerada, V = refrigeración al vacío, N = no es necesario el pre-enfriado.
 Fuentes: *USDA Agricultural Marketing Service, Kansas State University Cooperative Extension Service*

PARTE VI

Bases del HACCP

Un programa de seguridad a menudo utilizado por la industria del procesado de alimentos es el sistema Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP). La compañía Pillsbury Co. y Natick Laboratories, junto con las Fuerzas Armadas de EE UU para el proyecto espacial de NASA (National Aeronautics and Space Administration) pusieron a punto este concepto en los años sesenta.

El uso del sistema HACCP en la producción agrícola es limitado y no está recomendado por FDA de Estados Unidos. Cuando las frutas y hortalizas se deben consumir frescas no hay pasos de control que puedan eliminar o reducir los riesgos biológicos hasta concentraciones aceptables después de la contaminación. Básicamente, el control de la contaminación mediante la aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas (GAPs) y las Buenas Prácticas de Manejo es sólo una manera de reducir los riesgos.

Aunque el concepto completo del HACCP no se suele utilizar en la agricultura productiva, es importante que el instructor de seguridad agrícola conozca las bases de la metodología del HACCP y comprenda de qué manera se pueden aplicar estos procesos en la mejora de la seguridad de los productos frescos. Este conocimiento se considera vital para ayudar al personal de la industria de estos productos a que comprenda los requisitos de seguridad que les pueden exigir “clientes” tales como los establecimientos de procesado, las cadenas de supermercados, los distribuidores y la industria de servicios alimenticios.

Los programas de requisitos previos ofrecen las condiciones ambientales y operativas que son necesarias para la producción de alimentos totalmente seguros. Muchas de las condiciones y prácticas están especificadas en los reglamentos y directivas federales, estatales y locales (por ejemplo, las Buenas Prácticas de Manejo y el Código Alimenticio).

Pasos Preliminares para el HACCP

Con el objeto de poner a punto un sistema HACCP, son necesarios cinco disposiciones preliminares. Se trata de bases importantes que preceden a la implementación de los siete principios del HACCP. Estos pasos preliminares incluyen:

- Formar un equipo para el HACCP
- Describir el producto
- Identificar al consumidor (o usuario final) del producto
- Desarrollar un proceso para un diagrama de flujo o pasos a seguir
- Verificar el diagrama de flujo o pasos a seguir

Formar un equipo para el HACCP

El concepto de HACCP es un enfoque sistemático, que comprende todos los pasos del proceso en la producción en cadena de un producto específico. El diseño del sistema requiere la experiencia de un equipo multidisciplinario.

Son necesarias la implicación en el manejo y la dedicación a la puesta en marcha para la implementación del sistema HACCP. Los gestores deben designar a un miembro del equipo como coordinador general, Esta persona es responsable de coordinar el trabajo del grupo del HACCP en las actividades diarias y en la implementación del sistema. Conforme se va implementando el programa del HACCP un componente educativo debe entrenar en el programa a todos los empleados de la organización, si bien los grados de entrenamiento varían.

Describir el Producto

Se pondrá por escrito una descripción detallada del producto. Se incluirá una descripción de la composición, del procesado, del embalaje, de las condiciones de almacenamiento, de los requisitos de distribución, de las condiciones de venta y de las instrucciones de uso. La metodología del HACCP propone el siguiente formato para la descripción del producto.

Figura 1 – Descripción del Producto Sugerida

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	
<input type="checkbox"/> Nombre del producto	
<input type="checkbox"/> Características (pH, actividad del agua, humedad, contenido en proteínas, grasa, aditivos, etc.)	
<input type="checkbox"/> Uso por parte del consumidor	
<input type="checkbox"/> Tipo de envase	
<input type="checkbox"/> Vida de post-cosecha	
<input type="checkbox"/> Punto de venta	
<input type="checkbox"/> Instrucciones de uso en la etiqueta	
<input type="checkbox"/> Condiciones especiales de distribución*	

*Este punto se incluye como referencia a las instrucciones para los supermercados de venta al detalle y las condiciones de transporte y manipulación correctos, la etiqueta está dirigida al consumidor.

La puesta a punto de esta descripción es muy importante. La información relativa a las características del producto, tales como la actividad del agua (A_w), pH, etc. indicarán los obstáculos (o la ausencia de ellos) que existen para confirmar la seguridad. En los productos crudos existen pocas maneras de controlar el desarrollo bacteriano y la deterioración del producto; no obstante, en los alimentos procesados existen diversos métodos de control. Algunos ejemplos son la utilización de conservantes químicos, los tratamientos con calor, la modificación del envase del producto y el control de la atmósfera y de la temperatura.

Las frutas y hortalizas frescas generalmente tienen un elevado contenido de humedad, lo que las hace muy susceptibles al deterioro y a la contaminación bacteriana. Aunque muchos de los obstáculos a la protección enumerados arriba no se aplican a los productos frescos, el control de la temperatura sí lo hace.

Se recomienda que los obstáculos se identifiquen en la etiqueta del producto y en los contenedores utilizados para el transporte y el almacenamiento del producto. Los obstáculos, tales como el control de la temperatura de los productos frescos, constituyen la base de la logística de la manipulación, distribución y comercialización del producto. Los obstáculos de protección serán considerados más tarde durante la puesta en marcha del plan HACCP, al determinar los puntos críticos de control de un proceso.

Figura 2 - Descripción de una Muestra del Producto

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	
NOMBRE: Zanahora cortada en rebanadas 300 gms.	
CARACTERÍSTICAS	Zanahoria cortada fresca, sin aditivos
USO POR PARTE DEL CONSUMIDOR	Consumo directo del público
ENVASE	Bolsa flexible con alguna permeabilidad al oxígeno
INSTRUCCIONES DEL ENVASE	Fecha de caducidad, lote y rótulo de "Requiere refrigeración"
VIDA DE POSTCOSECHA	15 días
INSTRUCCIONES DE VENTA Y DISTRIBUCIÓN	Rotación del inventario (el producto que llega primero es el primero que sale) Mantener temperaturas de 2 - 4° C (35.6 - 39.2° F) durante la cadena Instrucciones de prácticas de higiene durante el transporte
PUNTO DE VENTA DEL PRODUCTO	Almacenes de venta de alimentos al detalle Tiendas generales
INSTRUCCIONES PARA EL ALMACÉN DE VENTA	Temperatura de almacenaje 1 - 7° C (33.8- 44.6° F) Mantener la cadena de frío durante el almacenaje, la manipulación y la comercialización

Identificar al consumidor (o usuario final) del producto

La identificación de los consumidores considerados como objetivo del producto y su uso de éste es importante para identificar los grupos de la población que pueden correr el riesgo de un problema particular. Por ejemplo, los bebés, niños, mujeres embarazadas, los ancianos y las personas inmunodeprimidas (incluidos los pacientes con sida, cáncer y trasplantes, entre otros) corren un riesgo mayor ante algunos problemas biológicos. En todos estos grupos el uso de un producto particular puede ser dañino incluso si es seguro para el consumidor normal.

La manera como el consumidor usa un producto es otra importante consideración, porque está directamente relacionada con la gravedad de un peligro particular. Por ejemplo, las papas suelen ser consumidas cocinadas, un paso que podría eliminar muchos peligros biológicos potenciales. Algunas frutas, tales como las naranjas y las bananas, se consumen después de quitarles la capa externa. En estos productos existe un riesgo menor, a menos que exista una contaminación cruzada de bacterias, desde la piel a la porción comestible. Con productos como las manzanas, los tomates y las hortalizas de hojas, en los que se come la parte externa, puede haber un riesgo mayor para el consumidor si el producto no ha sido manipulado de manera correcta durante la producción y la distribución.

Desarrollar un Proceso para el Diagrama de Flujo

En el sistema HACCP se deberá poner a punto un esquema completo del diagrama de flujo del proceso para cada producto. Este debe incluir todos los pasos del proceso en la producción del producto.

El esquema del diagrama de flujo debe contener información sobre todos los pasos de la producción, desde el campo a la mesa, incluyendo:

- Actividades en el terreno
- Embalaje/transporte
- Procesado
- Distribución
- Comercialización
- Uso final en la mesa del consumidor

Aunque el esquema de pasos a seguir considera todo el proceso de producción, la implementación de un sistema de HACCP necesita considerar sólo aquellos pasos en que se pueden aplicar controles adecuados. Este concepto es un punto esencial para comprender las limitaciones de la metodología del HACCP al implementarlas para frutas y hortalizas frescas.

Verificar el esquema de pasos a seguir en el proceso.

Después de diseñado el esquema de pasos a seguir, el equipo del HACCP debe inspeccionar las instalaciones de producción y verificar que el esquema de pasos a seguir es adecuado. Cualquier discrepancia deberá ser corregida.

Una vez completadas las tareas preliminares, el equipo del HACCP evaluará los programas que se requieren de antemano, las Buenas Prácticas Agrícolas (GAPs) y las Buenas Prácticas de Manejo (GMPs), y luego seguirá adelante con los pasos descritos en los siete principios del HACCP.

Figura 3 - Los 7 principios del HACCP

- | |
|--|
| <p>Principio 1: Haga un análisis del riesgo.
Principio 2: Determine los puntos críticos de control (CCPs)
Principio 3: Establezca límites críticos.
Principio 4: Establezca procedimientos de monitorización.
Principio 5: Establezca acciones correctivas.
Principio 6: Establezca procedimientos de verificación.
Principio 7: Establezca procedimientos de toma de datos y documentación.</p> |
|--|

Principio 1 del HACCP. Haga un análisis del riesgo

Este primer principio se refiere al desarrollo de una lista de todos los posibles peligros asociados con el producto. Se hace considerando todos los pasos individuales del esquema o diagrama de flujo de pasos a seguir, la descripción del producto y la información adicional.

Tal como se describió en la Sección 1, Módulo 1, los peligros pueden clasificarse en tres grandes categorías:

- 1) Peligros biológicos (bacterias patógenas, parásitos y virus)
- 2) Peligros químicos, que incluyen, entre otros: pesticidas, fertilizantes, sustancias de limpieza, antibióticos, metales, aditivos intencionales o incidentales, etc. y
- 3) Peligros físicos, tales como pedazos de metal, vidrios, piedras, madera, etc.

Una vez identificados todos los posibles peligros, se definirán las medidas de control para cada uno de ellos. Se trata de un paso importante, ya que el sistema HACCP se centra en la prevención más que en la corrección.

Las medidas de control son cualquier acción o actividad que se pueda utilizar para prevenir, eliminar o reducir un peligro significativo. En general, estas acciones se implementan mediante programas de Buenas Prácticas Agrícolas (GAPs) y de Buenas Prácticas de Manejo (GMPs), pero algunas serán consideradas muy importantes y serán clasificadas de manera distinta dentro del plan HACCP.

La identificación de los peligros en un proceso es una valiosa herramienta para identificar cualquier medida de control que se pueda implementar; en muchos casos estas medidas ya están en marcha o son de sentido común. No obstante, el hecho de hacer un esfuerzo consciente para reforzar las acciones preventivas puede minimizar o prevenir que el peligro se haga realidad.

La metodología de HACCP propone identificar sistemáticamente los peligros a través de todo el proceso. En el ejemplo con zanahorias cortadas en rodajas de aquí abajo se propone un formato de uso como ayuda para la descripción del peligro.

Principio 2 del HACCP. Determine los Puntos Críticos de Control

Después de identificar y evaluar los peligros potenciales asociados con el producto, el siguiente paso consiste en centrarse en el proceso o los procesos que representa(n) mayor riesgo para el consumidor y cómo controlar su aparición. Dentro del sistema HACCP, estos pasos se denominan Puntos Críticos de Control (CCPs) y se definen como *“pasos o procedimientos en un proceso que una vez bajo control puede prevenir, eliminar o reducir un peligro hasta un grado aceptable”*.

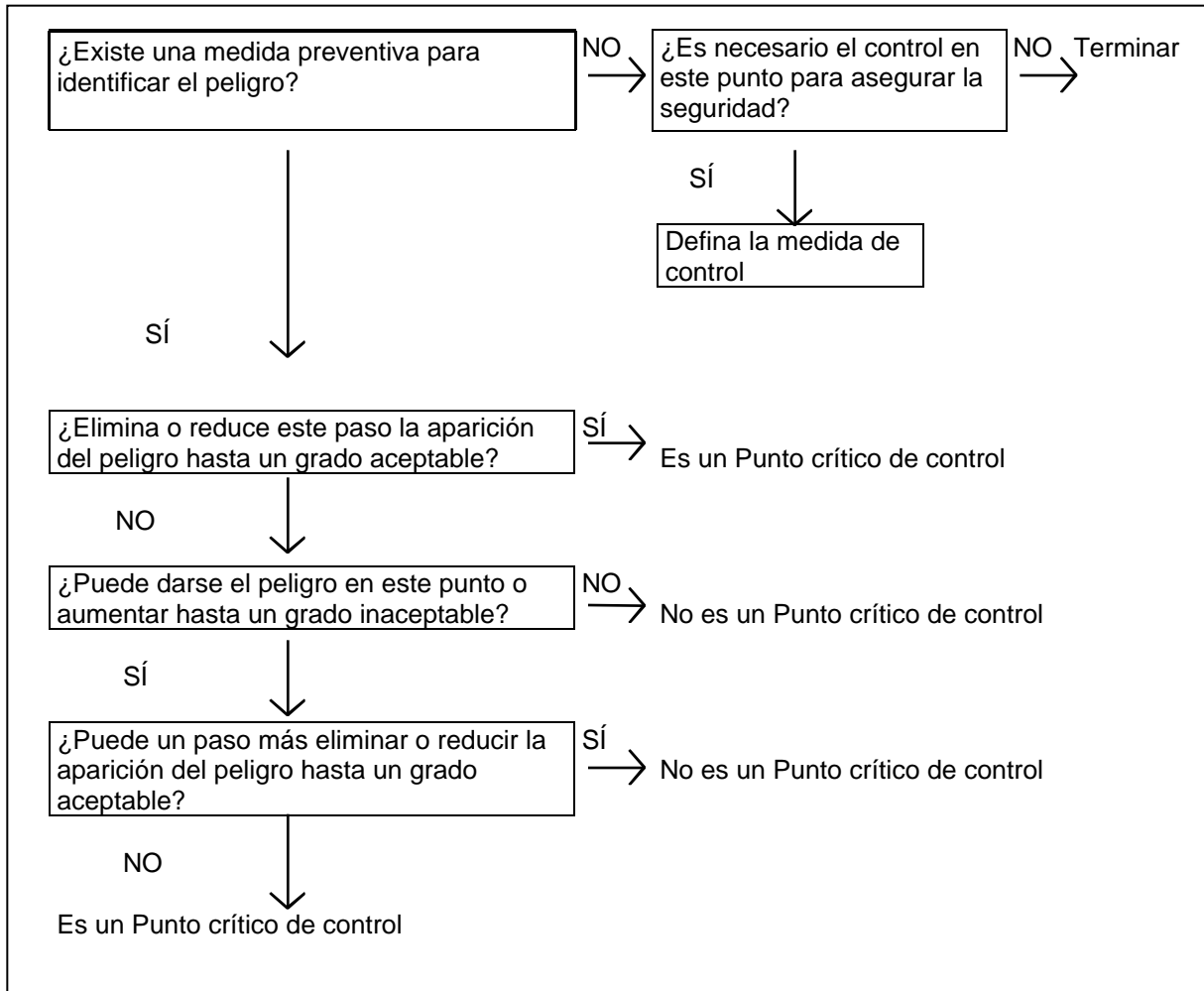
Figura 4. Identificación de un Peligro en una Muestra

Zanahorias Cortadas en Rodajas			
PASO	RIESGO	TIPO (B,C,P)*	MEDIDA PREVENTIVA
Lavado	Prevalencia de bacterias patógenas	B	Uso de agua potable en el paso del lavado y cambio frecuente, con frecuencia si no es un sistema continuo. Vigile la eficacia del procedimiento de lavado.
Selección de producto fresco	Presencia de cuerpo extraño (piedras, plástico, etc)	P	Inspección del producto fresco y eliminación de cuerpos extraños
Selección de producto fresco	Contaminación microbiológica debida a la manipulación del personal que escoge	B	Siga Buenas Prácticas de Fabricación (GMPs), formación de empleados y uso de un sitio de desinfección
Selección de producto fresco	Contaminación debida a contacto con equipo	B	Lavado y desinfección del equipo según procedimientos establecidos
Selección de producto fresco	Contaminación con material ajeno perteneciente al personal que escoge	B, P	Siga Buenas Prácticas de Fabricación en lo que se refiere al uso de las joyas y otros accesorios que pueden caer en el producto
Cortado	Contaminación microbiana por parte del equipo	B	Lavado y desinfección del equipo según procedimientos establecidos
Desinfección	Prevalencia de bacterias patógenas	B	Control de la concentración de cloro y el pH en el agua de lavar. Cambio periódico o filtro para eliminar sólidos orgánicos

* B= Riesgo Biológico; P= Riesgo Físico y C= Riesgo Químico

Como ayuda para la identificación de los Puntos Críticos de Control (CCPs), se utiliza un árbol de decisiones del HACCP (FAO, 1998). Consiste en plantear una serie de cuestiones que ayudan en la diferenciación entre Puntos Críticos de Control y medidas de control. Recuerde este árbol de decisiones, que no puede aplicarse a ciegas. Es necesario considerar el paso dentro del contexto de cada proceso individual.

Figura 5. Árbol de Decisión de Puntos Críticos de Control



Durante el diseño de un plan HACCP existe a menudo el debate de si un cierto paso en el proceso es un Punto Crítico de Control. Hay mucha confusión cuando algunos pasos del proceso son críticos para el producto pero no aseguran su seguridad y su integridad. Es importante recordar que HACCP busca asegurar la seguridad de los alimentos. Cuando un programa que asegura la calidad está integrado con HACCP, estos pasos que no son críticos para asegurar la integridad y la seguridad del producto son denominan puntos de control (CP) y a menudo se relacionan con la calidad del producto.

Principio 3 del HACCP. Establezca Límites críticos para cada Punto Crítico de Control.

Una vez identificado el Punto Crítico de Control, hay que establecer los límites para cada variable que se va a vigilar. En un sistema del HACCP éstos son los Límites Críticos.

Estos Límites Críticos son criterios físicos y químicos que se pueden sacar de fuentes bibliográficas, estándares reglamentarios, investigaciones científicas, estudios experimentales, etc. Es importante no confundir las especificaciones de calidad con las condiciones operativas del proceso. Los límites críticos son establecidos exclusivamente para los Puntos Críticos de Control.

Figura 6 - Límites Críticos de la Muestra

Punto Crítico de Control	VARIABLE	LÍMITE CRÍTICO
Control de desinfección (aplicación de cloro al agua)	Cloro total	100-150 ppm cloro
	Cloro residual	2-7 ppm cloro residual
	pH	6.0 -7.0 (por encima de 7.5 el cloro pierde sus propiedades bactericidas)

Ejemplos de límites críticos en los alimentos procesados son las temperaturas de cocción, los tiempos de refrigeración, el pH, la actividad del agua, la concentración de aditivos químicos, etc. Cuando se utiliza el HACCP para productos frescos y la operación de desinfección está considerada como un Punto Crítico de Control de un riesgo biológico, se establecen Límites Críticos generalmente para la temperatura del agua de lavado, la concentración de cloro, el pH de la solución, etc.

Principio 4 del HACCP. Establezca Procedimientos de Monitorización

El procedimiento de monitorización tiene un objetivo preventivo y debe poder detectar cualquier desviación de los límites críticos. La idea consiste en detectar una desviación en un proceso de formación de una tendencia antes de que el producto acabado llegue a la recta final. Tal como se discutirá en el Principio 5, se establecerán acciones correctivas y se aplicarán cuando la monitorización indique que un Límite Crítico está fuera de control.

Al establecer un sistema de monitorización las variables que hay que definir incluyen:

- Lugar
- Frecuencia
- Tamaño de la muestra
- Procedimiento
- Material necesario
- Persona responsable
- Formación y conocimientos

Figura 7 - Ejemplo de procedimiento de monitorización para un paso de limpieza de un producto:

PUNTO CRÍTICO DE CONTROL	VARIABLE	LÍMITE CRÍTICO	PROCEDIMIENTO DE MONITORIZACIÓN	ACCIONES CORRECTIVAS	INFORMES	PERSONA RESPONSABLE
Control de desinfección (cloración del agua) Punto crítico de control	Cloro total Cloro residual	100-150 ppm cloro 2-7 ppm cloro residual	Muestreo cada hora. Kit de medida del cloro.	Ajustar el cloro total. Desinfectar de nuevo el producto.	INFORME-03-HACCP	Supervisor de calidad.
	pH	6.0-7.0 (por encima de 7.5 el cloro pierde sus propiedades bactericidas)	Medida del pH cada hora. pH-ómetro.	Ajustar el pH con productos químicos ácido/base.	INFORME-03-HACCP	Supervisor de calidad.

Cuando no resulta posible vigilar un punto crítico de control de manera continua es necesario establecer intervalos de frecuencia de muestreo lo bastante breves como para mantener el riesgo bajo control. Es importante establecer que los procedimientos de monitorización sean métodos rápidos para aplicar una acción correctiva inmediata y restablecer el control del proceso. Los ensayos microbiológicos u otros análisis que pueden tomar mucho tiempo se usan generalmente para verificar que el plan del HACCP funciona, no como procedimientos de verificación.

Principio 5 del HACCP. Establezca Acciones Correctivas para cada Punto Crítico de Control, aplicables cuando tenga lugar una desviación de un límite crítico particular.

En un plan HACCP, las acciones correctivas son maneras de proceder a restablecer el control cuando un procedimiento de monitorización indica que un Límite crítico se ha salido de sus límites. Las acciones correctivas describen también las maneras de eliminar o de volver a procesar el producto producido fuera de los límites de control.

Las acciones correctivas pueden incluir actividades tales como parar la línea de producción hasta que el problema se haya solucionado, volver a procesar un producto que fue fabricado fuera de los límites de un límite de control o aplicar un tratamiento adicional. Otras acciones pueden dedicar el producto a una utilización distinta de la estipulada o incluso la destrucción del producto.

Cuando tiene lugar una desviación y se toman acciones correctivas para corregir el problema, la fuente del problema debe ser investigada y anotada en la libreta de acciones correctivas para prevenir que vuelva a ocurrir.

Figura 8 - Ejemplos de acciones correctivas implementadas para minimizar riesgos biológicos en un paso de limpieza de un producto

PUNTO CRÍTICO DE CONTROL	VARIABLE	LÍMITE CRÍTICO	PROCEDIMIENTO DE MONITORIZACIÓN	ACCIONES CORRECTIVAS	INFORMES	PERSONA RESPONSABLE
Control de desinfección (cloración del agua) Punto crítico de control	Cloro total Cloro residual.	100-150 ppm cloro 2-7 ppm cloro residual	Muestreo cada hora. Estuche de medida del cloro.	Ajustar el cloro total. Desinfectar de nuevo el producto.	INFORME-03-HACCP	Supervisor de calidad.
	pH	6.0-7.0 (por encima de 7.5 el cloro pierde sus propiedades bactericidas)	Medida del pH cada hora. pH-ómetro.	Ajustar el pH con productos químicos ácido/base.	INFORME-03-HACCP	Supervisor de calidad.

Las acciones correctivas serán detalladas por escrito bajo forma de procedimientos y la persona responsable de implementarlas tendrá la suficiente autoridad y conocimiento como para tomar decisiones de manera eficaz. El flujo de información será lo bastante eficiente como para permitir que la acción se lleve a cabo de forma rápida. Las acciones correctivas serán anotadas en una libreta general, definiendo claramente de qué manera el Punto Crítico de Control restableció el control dentro de los Límites de Control.

Principio 6 del HACCP. Establezca los procedimientos de verificación del sistema HACCP

Se define la verificación como las actividades, además de la monitorización, que determinan la validez del plan HACCP y que el sistema funciona según el plan. Puede incluir llevar a cabo análisis microbiológicos, físicos y químicos, que son más complejos y toman más tiempo. Estos análisis se llevan a cabo para verificar que el sistema HACCP está correctamente diseñado y funciona a la perfección.

Las actividades iniciales y siguientes de validación forman parte del esquema de verificación y pueden incluir el diseño de experimentos y análisis para determinar si el plan del HACCP es correcto y funciona tal como se planeó. Un ejemplo sería la inoculación de una bacteria patógena y la verificación posterior de la capacidad de un punto crítico de control para eliminarla o reducirla a concentraciones seguras.

Las actividades adicionales de verificación incluyen auditorías de los informes de Puntos Críticos de Control, las desviaciones del Límite de Control, las medidas correctivas, el calibrado del equipo y de instrumentos, entre otras cosas. La frecuencia de verificación debería garantizar que el sistema del HACCP previene los problemas de seguridad.

Figura 9 - Verificación de las acciones correctivas

PUNTO CRÍTICO DE CONTROL	VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	ACCIONES CORRECTIVAS	INFORMES	PERSONA RESPONSABLE
Control de cloración del agua. (desinfección) Punto crítico de control	Revisión de informes de cloración INFORME-03-HACCP	Semanal	Corregir las concentraciones de cloro o volver a formar al operador	INFORME -06-HACCP	Gestor de operaciones
	Revisión de informes de calibración del pH-metro INFORME-09-HACCP	Semanal	Calibración correcta o volver a formar al operador	INFORME -06-HACCP	Gestor de operaciones
	Ensayo microbiológico del producto después del paso de lavado. Mesofílicos aerobios, Total de coliformes, coliformes fecales	Diariamente 1 muestra por producto	Corregir el problema, lavar los equipos, cambiar el agua y aplicar otras medidas	INFORME -10-HACCP	Gestor de operaciones

Principio 7 del HACCP. Establezca Procedimientos de Informes y Documentación

Los informes deben incluir las condiciones de cada Punto Crítico de Control y toda la información necesaria para asegurar que el sistema funciona a la perfección. Esta información es la prueba de la funcionalidad del proceso en caso de auditorías internas o externas.

Cuando se implementa un sistema de HACCP, la documentación y los informes suelen incluir:

- Un resumen de los análisis de riesgos, incluidos los razonamientos teóricos para determinar los riesgos y las medidas de control.
- Plan del HACCP
 - Lista del equipo del HACCP y responsabilidades asignadas.
 - Descripción del alimento, su distribución, el uso pretendido y el consumidor.

- Esquema de pasos a seguir verificado.
- Tabla de resumen del plan del HACCP, que incluye información de:
 - Pasos en el proceso que son Puntos Críticos de Control
 - El riesgo o los riesgos que preocupan
 - Límites críticos
 - Monitorización
 - Acciones correctivas
 - Procedimientos de verificación y programa
- Procedimientos de informes
- Documentación de apoyo, tal como informes de validación.
- Informes generados durante la operación del plan.

La metodología del HACCP recomienda el uso de un Formato Maestro en el que la información relativa a los Puntos Críticos de Control está reunida y organizada.

Figura 10 - Formato Maestro del HACCP

Paso del proceso	PUNTO CRÍTICO DE CONTROL	Tipo de riesgo	Límite crítico	Procedimiento de monitorización / Frecuencia / Responsable	Acción correctiva / Responsable	Informe del HACCP	Procedimiento de verificación/ Responsable
		B P C					

El hecho de tener informes por escrito significa que se tienen pruebas de que el sistema funciona a la perfección.

Referencias

Joint FAO/WHO Food Standards Programme, Codex Alimentarius Commission. 1997. Food Hygiene Basic Texts. Publishing Management Group, FAO Information Division, Roma.

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 1998. Food Quality and Safety System: A training manual on food hygiene and the Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) system. Publishing Management Group, FAO Information Division, Roma.

National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods (NACMCF). 1997. Hazard Analysis and Critical Control Point Principles and Application Guidelines. Adoptado el 14 de agosto de 1997.

U.S. Food and Drug Administration (FDA). 2001. Final rule to increase the safety of fruit and vegetable juices. Disponible en internet en:
<http://www.fda.gov/bbs/topics/NEWS/2001/NEW00749.html>

PARTE VII

Escogiendo los Instrumentos Correctos de Ayuda para la Formación

Una ayuda visual es cualquier cosa que la audiencia puede ver y que ayuda al que el conferenciante transmita el mensaje a su público (Cheek y Beeman, 1991). Estas imágenes visuales, tales como esquemas, transparencias, pósters, diapositivas, etc., son importantes para una presentación eficaz.

Además de mejorar la eficacia de la comunicación del mensaje al público, buenas imágenes sirven para otras funciones importantes, que incluyen:

- Ayudan a centrar la atención del público en la presentación
- Hacen que el presentador sea más persuasivo, conciso e interesante
- Aumentan la retención de la información por parte del receptor
- Transmiten el mensaje de manera más eficaz y
- Añaden variedad y énfasis a la presentación

Por último, la audiencia de hoy en día tiende a ser visuales y esperan presentaciones con imágenes. En muchos casos tienden a apreciar menos las presentaciones sólo habladas, sin alguna imagen incluida.

Al escoger un instrumento de ayuda a la formación es preciso considerar lo siguiente:

- **Objetivos del curso.** Si hay puntos específicos que deben ser resaltados, una transparencia o una diapositiva comentada pueden ser apropiadas. A veces una fotografía es esencial y muy eficaz para transmitir una idea. Por ejemplo, si se está tratando del equipo de aplicación de pesticidas o de los tipos de plagas y enfermedades comunes en los granos almacenados será mejor si el mensaje se acompaña de fotos.
- **El entorno físico.** El tamaño de la habitación, la disposición de las sillas y la luz en el lugar de la presentación son consideraciones muy importantes a la hora de seleccionar una ayuda visual. Es importante asegurarse de que todos los participantes en la formación la ven.
- **Disponibilidad de materiales para la ayuda visual y su utilización,** por ejemplo, corriente eléctrica, tiza, rotuladores.
- **Naturaleza de la audiencia.** La familiaridad de la audiencia con el tema puede ayudar a determinar los tipos de ayuda que se necesitan. Para una presentación sobre enfermedades de las hortalizas a un grupo de vecinos con un conocimiento limitado de la jardinería sería apropiado disponer de plantas de verdad y de diapositivas. Para una presentación a productores de hortalizas, con un buen conocimiento de las enfermedades de las plantas, las diapositivas pueden ser la mejor manera de ilustrar los puntos.
- **Experiencia del instructor y facilidad de uso de la ayuda visual.** Es importante que los instructores practiquen con las ayudas visuales antes de la

presentación, para no distraer la atención fuera del tema de la presentación. La familiaridad con este uso no se aprende en un libro, sino con la práctica.

Es preciso asegurarse de que los instrumentos de ayuda visual no ocupan toda la sesión de formación. Si se utilizan con cuidado y bien pueden incrementar la percepción que el público tiene del conferenciante, ya que muestran su pericia como instructor. Sirven para mantener el interés del público y aumentar la fuerza del mensaje. Los instrumentos mal escogidos o mal utilizados pueden distraer o confundir al público.

Algunas ayudas se adaptan mejor que otras a un objetivo particular. Por ejemplo, si se necesita precisión, una fotografía, diapositivas o un dibujo pueden funcionar bien. Por otra parte, si el objetivo consiste en resaltar la estructura de una charla en los puntos y conclusiones principales de una discusión, una pizarra o una transparencia pueden ser mejores.

La tabla siguiente describe las ayudas visuales más utilizadas en la formación y comenta algunas consideraciones sobre su preparación y su uso.

Ayudas Eficaces para la Formación

Gráficos y pósters	<ul style="list-style-type: none">• Eficaces para resaltar los principales puntos de una presentación y para mostrar procesos complejos, diagramas, fotos, etc.• Pueden situarse como referencia en la pared de la habitación de entrenamiento y se pueden transportar con facilidad al terreno• En determinadas circunstancias pueden transmitir un mensaje con mayor rapidez y de manera más clara que las palabras.• Son especialmente útiles cuando quienes reciben la formación son iletrados, ya que los mensajes se transmiten visualmente.• Son también útiles para mostrar un gráfico detallado que puedan examinar en detalle quienes reciben la formación.
Gráficos en grandes hojas de papel	<ul style="list-style-type: none">• Se pueden preparar por adelantado o desarrollar durante la sesión de formación.• Pueden incluir palabras, dibujos o palabras y dibujos.• Han de tener una buena base y buenos rotuladores que produzcan letras claras y visibles para la audiencia.• Al igual que los gráficos y pósters, pueden mostrarse como referencia para sesiones posteriores de formación y deben poderse

	<p>transportar con facilidad.</p> <ul style="list-style-type: none">• Funcionan mejor con un público limitado.
Transparencias	<ul style="list-style-type: none">• Son quizá la ayuda visual más utilizada• Se pueden preparar a mano utilizando distintos lápices de colores o mediante la computadora.• Fotografías/esquemas/texto se pueden fotocopiar como transparencia.• Si se cuida la localización del proyector y el tamaño de las letras en la transparencia pueden ser visibles para un gran grupo.• A menudo se preparan de antemano y sirven de notas para el instructor.• Las transparencias se pueden insertar o eliminar con facilidad para adaptarse a una presentación según las necesidades de un grupo particular.• No funcionan bien si contienen mucha información y las letras son muy pequeñas y difíciles de leer.• Los instructores deben asegurarse de que el proyector está disponible y funciona bien, y de que hay corriente eléctrica.• Si practica antes de la presentación, el instructor sabrá a qué atenerse y cómo cambiar las transparencias.
Fotografías en color/diapositivas	<ul style="list-style-type: none">• Refuerzan el mensaje mostrando ilustraciones, por ejemplo, un campo con productos, equipos, etc.• Las fotografías tienen la ventaja de mostrar situaciones de la vida real, haciendo que el tema sea muy práctico para quienes reciben la formación.• Las fotografías se pueden ir pasando en el grupo o bien se pueden proyectar bajo forma de diapositivas. Éstas requieren de un aparato de proyección, corriente eléctrica y que la habitación esté oscura.
Pizarras/Tableros blancos	<ul style="list-style-type: none">• Ampliamente disponibles y fácilmente adaptables• Son útiles para escribir los principales puntos de la charla, bosquejar dibujos y diagramas simples y señalar los puntos principales de una discusión.• Los tableros blancos requieren rotuladores con tinta borrable. En general, son más fáciles de usar que las pizarras, ya que los rotuladores se

	<p>deslizan con mayor facilidad sobre la superficie y los colores son más fáciles de leer que el blanco de la tiza.</p> <ul style="list-style-type: none">• Una desventaja de estas técnicas es que el conferenciante da la espalda al público mientras escribe.
Videos	<ul style="list-style-type: none">• Se pueden utilizar como suplemento para añadir una dimensión de vida real a la sesión de formación.• Han de ser cortos, aproximadamente 10 minutos es el tiempo que se considera apropiado.• El instructor habla del contenido y establece su importancia para la sesión de formación. Se pide a los asistentes que se fijen en algunos detalles para discutirlos al final del video.• A menudo introduce una deseada ruptura cuando los asistentes han sido sometidos a gran cantidad de información. Puede también resumir los principales puntos de la sesión.• Permite al instructor y al público entrar en un nuevo entorno: desde la habitación donde se da la charla, por ejemplo, un video puede permitir dar un paseo virtual por instalaciones que están lejos del lugar de formación.
Diapositivas en computadora	<ul style="list-style-type: none">• Requiere una computadora portátil u otro equipo para ver estas dispositivas. A menos que el público sea poco numeroso y pueda ver la presentación en la pantalla de la computadora, se necesita un proyector con gran pantalla.• Es posible imprimir y encuadernar las imágenes, que se ofrecerán a los asistentes.• Ofrece rapidez y seguridad de una buena imagen.• Con práctica, resulta fácil cambiar o reorganizar la presentación en el último momento.

PARTE VIII

Glosario de términos

Biosólidos - cieno y otros residuos obtenidos de las plantas de tratamiento de aguas residuales y del tratamiento aplicado a los desechos urbanos e industriales (industrias alimenticias y otros tipos de industria).

Buenas Prácticas Agrícolas (GAPs) - se trata de las condiciones ambientales y operativas básicas necesarias para la producción de frutas y hortalizas seguras en todos los aspectos.

Buenas Prácticas de Manejo - se trata de las prácticas generales para reducir los riesgos microbianos en la seguridad de los alimentos. El término puede incluir tanto las “Buenas Prácticas Agrícolas” (GAPs) utilizadas en el crecimiento, la cosecha, la selección, el embalaje y el almacenamiento, como las “Buenas Prácticas de Fabricación” (GMPs) utilizadas en la selección, el embalaje, el almacenamiento y el transporte.

Calidad alimenticia - la totalidad de las características que diferencian las unidades individuales de un producto y sirven para determinar el grado de aceptabilidad por parte del comprador.

Campo - cualquier lugar o establecimiento en el que se cultivan y cosechan frutas y hortalizas frescas, así como los alrededores que están bajo el control del mismo manejo.

Contaminante - cualquier agente biológico o químico, materia extraña u otras sustancias añadidas no intencionalmente al producto y que pueden provocar una enfermedad o lesión en los seres humanos.

Cultivación - cualquier acción o práctica agrícola utilizada por los productores para permitir y mejorar las condiciones de crecimiento de frutas y hortalizas frescas en el campo o en instalaciones protegidas (sistemas hidropónicos o invernaderos).

Desinfección - la reducción, por medio de agentes químicos o métodos físicos, del número de microorganismos en el entorno, hasta una concentración que no comprometa la seguridad o la disponibilidad de un alimento. La eficacia de la desinfección está afectada por un cierto número de factores, cada uno de los cuales puede anular o limitar la eficacia del proceso. Algunos de los factores que han mostrado afectar la eficacia de la desinfección son la limpieza previa del objeto, la carga orgánica en el objeto, el tipo y la concentración de contaminación microbiana, la concentración del desinfectante y el tiempo de exposición, la configuración física del objeto (por ejemplo, las hendiduras) y la temperatura y pH del proceso de desinfección.

Desinfectar - tratar un producto limpio mediante un proceso que es eficaz para destruir o reducir sustancialmente el número de microorganismos de importancia para la salud pública, así como de los microorganismos indeseables, sin afectar negativamente la calidad del producto o la seguridad del consumidor.

Desinfectar (las superficies de contacto de los alimentos) - tratar adecuadamente las superficies limpias de contacto mediante un proceso eficaz para destruir o reducir sustancialmente el número de microorganismos de importancia para la salud pública, así como de los microorganismos indeseables, sin afectar negativamente la calidad del producto o la seguridad del consumidor. Significa la aplicación de un calor acumulado o de productos químicos sobre las superficies limpias de contacto que, una vez que se evalúa su eficacia, dan lugar a la reducción de las poblaciones de microorganismos representativos en un logaritmo de 5, es decir, en un 99,999%.

Deterioro - en los productos agrícolas, el deterioro equivale a la pudrición y a otros. Si se aplica a productos no alimenticios, tales como los materiales de embalaje, el deterioro es un cambio físico o químico en el material que puede afectar adversamente la seguridad del producto.

Deterioro (echarse a perder) - un proceso en el que la calidad de los alimentos o su seguridad se hace inaceptable debido a reacciones microbianas o químicas.

Embalaje de origen - embalaje del producto que pasa directamente desde el campo o empacadora al mercado para su distribución y venta comercial.

Enfermedad de origen alimenticio - la aparición de una enfermedad debida a la mal manejo de alimentos; los síntomas del tracto gastrointestinal son las manifestaciones clínicas más frecuentes de las enfermedades de origen alimenticio, que pueden ser causadas por microorganismos y por sus toxinas, por organismos marinos y sus toxinas, por hongos y las toxinas relacionados con ellos, así como por productos químicos contaminantes.

Estiércol - heces, orina y otros excrementos producidos por el ganado, que no ha sido transformado en abono.

Explotación de frutas y hortalizas- el proceso completo de la producción de frutas y hortalizas desde el campo a la mesa. Sus unidades operativas suelen incluir la producción, las operaciones posteriores a la cosecha, el embalaje, el transporte y el almacenamiento. Las grandes explotaciones de frutas y hortalizas están integradas verticalmente e interconectadas.

En las explotaciones de tamaño medio o pequeño los controles se suelen exigir bajo la forma de especificaciones del proveedor y forman parte de las estipulaciones del negocio.

Frutas y hortalizas frescas - productos frescos que se venden a los consumidores de manera no procesada o mínimamente procesada, es decir, crudos. Los productos frescos pueden estar intactos, como sucede con las fresas, las zanahorias, los rábanos y los tomates, o cortados durante la cosecha, como el apio, el brócoli y la coliflor.

HACCP - sistema que identifica, evalúa y controla los riesgos importantes para la seguridad de los alimentos.

Higiene alimenticia - todas las condiciones y medidas necesarias para asegurar la seguridad y la disponibilidad de los alimentos en todos los estadios de la cadena alimenticia.

Hoja de Datos sobre la Seguridad del Material (MSDS) - hojas de información sobre la seguridad de los alimentos preparada por los fabricantes y vendedores. Esta hoja enumera los ingredientes de un producto sometido a riesgo, su fabricante, sus riesgos para la salud y la seguridad y las precauciones a seguir al utilizarlo. Estas hojas se pueden obtener pidiéndolas al fabricante. Algunos almacenes, como los de ferretería, pueden tener a mano estas hojas relativas a los productos que venden.

Lavado de manos - un frotamiento vigoroso y breve de todas las superficies de las manos con jabón, seguido de un enjuague bajo un chorro de agua. El lavado de manos con jabones corrientes o detergentes (en pastilla, gránulos, escamas o líquidos) pone en suspensión los microorganismos y permite eliminarlos con el agua; este proceso se suele denominar eliminación mecánica de los microorganismos. El lavado de manos con productos que contienen productos antimicrobianos destruye o inhibe el crecimiento de microorganismos y suele ser denominado eliminación química de los microorganismos.

Limpieza – es la eliminación de todos los cuerpos extraños (tales como tierra, materia orgánica) de los objetos. Normalmente se lleva a cabo con agua, acción mecánica y detergentes o productos enzimáticos. El no eliminar los cuerpos extraños (como la tierra) de un objeto antes de su desinfección suele hacer que el proceso sea ineficaz.

Microorganismos - incluyen hongos, esporas, bacterias, protozoos, helmintos (gusanos) y virus. En ocasiones se utiliza el término “microbio” o “microbiano” en vez del término microorganismos.

Patógeno - un microorganismo capaz de causar enfermedad o lesiones.

Peste = Plagas y Enfermedades - cualquier animal o insecto de importancia sanitaria pública que incluye, pero sin limitarse, a los pájaros, roedores, cucarachas, moscas y larvas, y que puede transportar patógenos que pueden contaminar los alimentos.

Producción primaria - los pasos incluidos en el cultivo y la cosecha de frutas y hortalizas frescas tales como la siembra, el riego, la aplicación de fertilizantes, de productos químicos, etc.

Productor - la persona responsable del manejo de la producción primaria de frutas y hortalizas.

Programa de seguridad alimenticia - programa preventivo para asegurar la seguridad de los productos alimenticios.

Punto Crítico de Control - un punto, paso o procedimiento en el que se puede aplicar un control para prevenir, eliminar o reducir un riesgo en la seguridad de los alimentos.

Rastreo - método utilizado para determinar la(s) fuente(s) y la distribución de alimentos implicados en un brote de enfermedad de origen alimenticio y para identificar los puntos potenciales en que ha podido ocurrir la contaminación.

Riego químico – se trata de la aplicación de productos químicos en los sistemas de riego. Este método incluye los pesticidas y los fertilizantes.

Riesgo - un agente biológico, químico o físico presente en los alimentos, o bien una condición de los alimentos que posee la potencialidad de causar un acontecimiento adverso para la salud.

Riesgo - una estimación de las posibilidades de ocurrencia de un peligro.

Riesgo microbiano - la ocurrencia de un microorganismo que tiene el potencial de causar enfermedad o lesiones.

Seguridad alimenticia- la certeza práctica de que no se producirá daño alguno al consumir un alimento o un ingrediente de manera razonable y en la medida y cantidad habituales.

Trabajador agrícola - cualquier persona que trabaja en el cultivo, embalaje o cosecha de frutas y hortalizas frescas.

Transformación en abono – es un proceso dirigido en el que materias orgánicas, incluido el estiércol animal y otros desechos, son digeridos aeróbica o anaeróbicamente por la acción microbiana.

Unidades operativas - pasos individuales durante la producción y distribución de frutas y hortalizas.

Definiciones del agua -

Agua de regadío - el agua utilizada en el entorno del cultivo (por ejemplo, el campo, la viña o el huerto) para fines agrícolas. Incluye el agua utilizada para el riego, el control de la transpiración (refrigeración), la protección de la congelación o como transporte de fertilizantes y pesticidas. Las fuentes típicas del agua de regadío incluyen las aguas de anegamiento en superficie procedentes de ríos, arroyos, presas de riego (tranques), canales al aire libre, embalses (como reservorios y lagos), pozos y suministros municipales.

Agua limpia - agua que no compromete la seguridad alimenticia en las circunstancias de su uso.

Agua potable - agua que reúne los estándares de calidad del agua para beber.

PARTE IX

Dónde Encontrar Información Adicional

Guías, Reglamentos y Estándares del Gobierno de EE.UU.

Guía para la industria: Guide to Minimize Microbial Food Safety Hazards for Fresh Fruits and Vegetables, U.S. Food and Drug Administration, Center for Food Safety and Applied Nutrition, Octubre 1996.

Ejemplares disponibles en inglés, español, portugués y francés dirigiéndose a: Food Safety Initiative Staff, HFS-32

U.S. Food and Drug Administration

Center for Food Safety and Applied Nutrition

200 C Street S.W.

Washington, DC 20204

(Tel) 202-260-8920

(Internet) <http://www.fda.gov>

Se pueden comprar ejemplares de los reglamentos federales del **Code of Federal Regulations (CFR)** dirigiéndose al U.S. Government Printing Office o llamando al teléfono (202) 512-1800. El CFR está asimismo disponible en las ramas de las U.S. Government Printing Office Bookstores. La información sobre la ubicación de las ramas regionales está disponible en la red de internet en las siguientes direcciones: <http://vm.cfsan.fda.gov/~lrd/ob-reg.html> Las secciones del CFR pueden ser consultadas e impresas en la red de internet en la siguiente dirección: <http://www.access.gpo.gov/nara/cfr/index.html>.

Title 21, Code of Federal Regulations: 21 CFR 100-169 and 21 CFR 170-199

Secciones del Title 21, tales como la 21 CFR 110.10 pueden ser consultadas e impresas en la red de internet en la siguiente dirección:

<http://www.access.gpo.gov/nara/cfr/>.

Puede usted comprar el 21 CFR 100-169 or 21 CFR 170-199 en U.S.

Government Printing Office o llamando por teléfono al número (202) 512-1800.

Estándares de OSHA

Los estándares OSHA General Industry, Title 29 CFR 1910, y OSHA Agricultural Industry, Title 29 CFR 1928, se pueden comprar en una U.S. Government Printing Office o llamando por teléfono al número (202) 512-1800. 29 CFR 1910.141 y 29 CFR 1928.110 se pueden consultar e imprimir en la red de internet en: http://www.osha-slc.gov/OshStd_toc/OSHA_Std_toc.html.

Reglamentos de EPA

Los reglamentos de EPA se pueden obtener contactando con:

U.S. EPA/NCEPI

P.O. Box 42419

Cincinnati, OH 45242-2419.

Teléfono: 1-800-490-9198

FAX (513) 489-8695.

Debe usted dar el número de catálogo de la publicación de EPA.

Las versiones electrónicas de otros documentos de EPA, tales como los criterios y los documentos de apoyo, están disponibles en <http://www.epa.gov>.

Información Adicional Util del Gobierno de EE.UU.:

USDA/FDA Foodborne Illness Education Information Center

<http://nal.usda.gov/fnic/foodborne/foodborn.htm>

U.S. EPA. Ambient Water Quality Criteria for Bacteria, EPA Office of Water Regulations and Standards, EPA 832-B-92-005, January 1986.

USDA. List of Proprietary Substances and Nonfood Compounds Authorized for Use Under USDA Inspection and Grading Programs.

U.S. EPA. Domestic Septage Regulatory Guidance, A Guide to the EPA 503 Rule. EPA, Office of Water Regulations and Standards, 832-B-92-005, September 1993.

"Food Safety Begins on the Farm: A Growers Guide Good Agricultural Practices for Fresh Fruits and Vegetables " Good Agricultural Practices Program, Cornell University. Prepared under CSREES/USDA and USFDA, Agreement Number 99-41560-0821..

USDA Agricultural Marketing Service program "Qualified Through Verification for Fresh Cut Produce" está disponible en: Branch Chief, Processed Products Branch, Fruit and Vegetable Programs, Agricultural Marketing Service, USDA, P.O. Box 96456, Rm. 0726, South Building, Washington, DC, 20090-6456. (202) 720-4693.

USAID es una agencia independiente del gobierno federal que recibe directivas generales de política exterior del Secretario de Estado. La agencia trabaja en seis áreas principales importantes para lograr un desarrollo sostenido y para hacer avanzar los objetivos políticos de EE UU: desarrollo económico y desarrollo agrícola;

Población, salud y nutrición; Medio ambiente; Democracia y gobierno; Educación y formación y Ayuda humanitaria. Hay más información disponible en:
<http://www.usaid.gov>

The National Agricultural Library (NAL), que forma parte del Agricultural Research Service del U.S. Department of Agriculture, es una de las cuatro Bibliotecas Nacionales de Estados Unidos de América. La NAL es una importante fuente internacional de información y de temas conexos. La página web (<http://www.nalusda.gov>) proporciona acceso a los muchos recursos de la NAL y a sus instituciones asociadas.

Comisión Codex Alimentarius - FAO/OMS

Codex Committee on Food Hygiene (CCFH) inició sus trabajos sobre un Code of Hygienic Practice for the Primary Production, Harvesting, and Packaging of Fresh Produce. Un borrador del código está siendo revisado en la actualidad. Para información sobre este borrador de práctica y otras actividades del Codex Alimentarius Commission, diríjase por favor al Secretariado del Joint FAO/WHO Food Standards Programme en:

Secretariat of the Joint FAO/WHO Food Standards Programme
Food and Agriculture Organization of the United Nations
Viale delle Terme di Caracalla
00100 Roma, Italia
Tel: 3906 52251
Telefax: 3906 52253152
Télex: 610181FAO1
E-mail (Internet): CODEX@FAO.ORG

Las agendas de reuniones, informes y estándares del Codex se puede consultar en la página web de la FAO: <http://www.codexalimentarius.net>

Organización Mundial del Trabajo

La Organización Mundial del Trabajo (OMT) (World Trade Organization, WTO) es la única organización global internacional que se ocupa de los reglamentos del comercio entre las naciones. Su objetivo es ayudar a los productores de bienes y servicios, exportadores e importadores a hacer sus negocios. Se puede obtener información sobre la OMT/WTO y sus actividades en la siguiente dirección de internet: [//www.wto.org](http://www.wto.org)

Organización para la Agricultura y la Alimentación

El presente manual ha sido preparado en colaboración con el Servicio de Calidad de Alimentos y Estandares de la División de Alimentos y Nutrición de la FAO. Información adicional sobre el trabajo de esta División en lo que concierne a calidad de alimentos y materias relacionadas a seguridad, incluyendo la producción de frutas frescas y vegetales, esta disponible en la página web de ESN: (<http://www.fao.org/waicent/faoinfo/economic/ESN/nutri.htm>)

Adicionalmente, un número de publicaciones relacionadas sobre la calidad del agua, la formación continuada, la calidad y la seguridad de los alimentos, puede obtenerse dirigiéndose a la FAO en su portal web: <http://www.fao.org> o pidiendo un catálogo de publicaciones en:

U.N. Food and Agriculture Organization
Viale delle Terme di Caracalla
00100 Roma, Italia
Tel: 39 06 5705-4608
Fax: 39 06 5705 3360
E-mail (INTERNET): publications-sales@fao.org

“Production Half the Battle: A Training Manual in Fresh Produce Marketing for the Eastern Caribbean”. Escrito por Stephen Harris, FAO Bridgetown, Barbados, December 1988. Un manual de formación práctica puesto a punto para el Caribe Oriental formando parte del proyecto FAO/INPhO. Disponible electrónicamente en: <http://www.fao.org/inpho/vlibrary/x0014e/X0014E00.htm>

Agro-Industries and Post-Harvest Management Service (AGSI) es uno de los cuatro servicios de la Agricultural Support Systems Division de la FAO. El trabajo de la AGSI se centra en temas posteriores a la producción, promueve tecnologías de transformación con valor añadido y cubre un amplio espectro de actividades, que incluyen la asesoría a los gobiernos. Las publicaciones de la AGSI se encuentran en su portal de internet: <http://www.fao.org/ag/ags/Agsi/AGSI.HTM>

FAOSTAT es una base de datos multilingüe que contiene más de un millón de datos estadísticos internacionales de los temas siguientes:

- Producción
- Comercio
- Hojas de Equilibrio Alimenticio
- Fertilizantes y Pesticidas
- Uso del terreno y Riego
- Productos Forestales
- Productos Pesqueros
- Población
- Maquinaria Agrícola
- Envíos de Ayuda Alimenticia

Las bases de datos son accesible en línea en <http://apps.fao.org/>

Organización Mundial de la Salud (OMS/ WHO)

Las publicaciones relacionadas y un catálogo de publicaciones se pueden obtener en la OMS:

Organización Mundial de la Salud
Servicio de Distribución y Ventas
1211 Ginebra 27
Suiza
<http://www.who.org>

Una referencia bibliográfica clave disponible en la OMS es: "Surface Decontamination of Fruits and Vegetables Eaten Raw: A Review" Food Safety Unit, World Health Organization. WHO/FSF/FOS/98. Written by Larry R. Beuchat, Ph.D. El artículo está disponible en internet:
<http://www.who.int/fsf/fos982~1.pdf>

Organizaciones de Comercio

Las asociaciones de productos frescos con sede en Estados Unidos ofrecen publicaciones sobre la calidad y la seguridad de los alimentos. Contacte directamente con la organización para obtener la lista de recursos disponibles.

International Fresh-Cut Produce Association
1600 Duke Street
Suite 440
Alexandria, VA 22314
Tel: 703 299-6282
<http://www.fresh-cuts.org>

Produce Marketing Association
P.O. Box 6036
Newark, DE 19714
Tel; 302 738-7100
<http://www.pma.com>

Western Growers Association
17620 Fitch Street
Irvine, CA 92614
Tel: 714 863-1000
Fresh Produce Association for the Americas
30 E. Hudgins
P.O. Box 848
Nogales, AZ 85628
Tel: 520-287-2707
Fax: 520-287-2948

United Fresh Fruit and Vegetable Association
727 North Washington Street
Alexandria, VA 22314
Tel: 703 836-3410
Fax: 703 836-7745
<http://www.uffva.org>