

# Contenido

## Introducción

## Desastres naturales y migraciones

### Efectos de los desastres naturales sobre la inocuidad de alimentos

#### Contaminación como efecto directo del desastre

##### *Inundaciones*

##### *Huracanes, tornados, tormentas*

##### *Terremotos*

##### *Erupciones volcánicas*

#### Contaminación como efecto de las condiciones generadas por el desastre

#### Cambios ambientales generados y riesgo de brotes de

##### *Enfermedades*

##### *Mayor densidad de población*

##### *Morbilidad pre-existente*

##### *Cambios ecológicos*

##### *Desplazamientos de población*

##### *Cambios en las prioridades de los servicios de salud*

#### Suministro de alimentos para refugiados

#### Contaminación como efecto del ingreso de alimentos al área

## Medidas para asegurar un suministro de alimentos inocuos a la población

### Medidas para evitar la contaminación como efecto directo

#### *Medidas antes de inundaciones*

#### *Medidas durante inundaciones*

#### *Tratamiento de desinfección de vegetales*

#### *Medidas con posterioridad a inundaciones*

#### *Medidas durante cortes de energía*

#### *Alimentos en congelación*

#### *Alimentos en refrigeración*

#### *Inocuidad de alimentos afectados por el fuego*

### Medidas para evitar la contaminación de alimentos como efecto de las Condiciones generadas por el desastre

#### *Vigilancia epidemiológica de las Enfermedades Transmitidas*

#### *Por Alimentos (ETA)*

***Vigilancia sanitaria de la preparación de alimentos en campamentos y albergues***

***Lugares de preparación***

***Almacenamiento***

***Control de las operaciones de preparación***

***Control de las materias primas***

***Control del tiempo y la temperatura***

***Contaminación cruzada***

***Hábitos higiénicos de los manipuladores e higiene de equipos y utensilios***

**Medidas para prevenir la contaminación por ingreso de alimentos al área del desastre**

**Actividades a incluir en los planes de contingencia atención**

***Organización institucional del control de alimentos***

***Planificación de las solicitudes de ayuda***

***Establecer puertos para ingreso de alimentos***

***Establecer condiciones de manejo de alimentos en el área del desastre***

***Fomentar la participación social para la protección de los alimentos***

**La Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS) y su rol en la cooperación técnica en casos de desastres**

---

## **El Aseguramiento de la Inocuidad de Alimentos en Situaciones de Desastres Naturales y Migraciones**

### **Introducción**

A las puertas de terminar el *Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales (DIRDN)*, declarado así por las NN.UU., la Región de América Latina y El Caribe, ha capitalizado una importante experiencia en el conocimiento de estos eventos, y se han logrado avances importantes en cuanto a políticas gubernamentales, acciones e instrumentos para un mejor manejo de estos eventos, sean causados por el hombre o por la naturaleza.

En esta década es mucho también lo que se ha podido aprender para atenuar los efectos adversos para la población en casos de desastre a los cuales la Región es especialmente susceptible. Las condiciones naturales, geográficas, climáticas y las intervenciones del hombre que tienen repercusión en los ecosistemas, son entre otros los factores que hacen vulnerables a su territorio a la ocurrencia de desastres y condiciones de emergencia.

Tarde o temprano, cualquiera de los países de la Región puede verse envuelto en un evento de emergencia, huracán, tornado, inundación, terremoto, “fenómeno del niño”, o cualquiera otro. Y sin importar la modalidad o la causa del fenómeno, las consecuencias casi invariablemente rebasan la capacidad de respuesta de la población, el estado o los organismos de socorro.

Las secuelas de los desastres para la población, pueden presentarse en forma inmediata en cuanto respecta a heridos, víctimas, sufrimientos, etc. y en forma diferida en muchas ocasiones tienen serias repercusiones en la infraestructura, los planes nacionales de desarrollo y en consecuencia, en la economía de los países.

En la presente década son numerosos y muy variados los desastres ocurridos en la Región, entre los cuales terremotos, huracanes, tornados, inundaciones, deslizamientos de tierra, erupciones volcánicas, el “fenómeno del niño” y por qué no, la epidemia de cólera, han afectado a cientos de miles de pobladores del continente.

Por el hecho de ser la preparación para desastres parte integral de la estrategia general de *Salud Para Todos en el Año 2000*, conviene a todos los países incluir dentro de su infraestructura de salud preparativos para atenuar los efectos de las catástrofes naturales y con un enfoque preventivo, contribuir para que los riesgos de transmisión de enfermedades puedan ser reducidos para su población.

En el caso de la inocuidad de alimentos, si bien la información disponible no registra, salvo contadas excepciones, casos de epidemias de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA), durante o luego de desastres, hay que tener en cuenta que el riesgo de transmisión puede sobrevenir, bien como consecuencia del desastre en sí, o de los mismos eventos generados por éste, como concentraciones de personas, ante la necesidad de atenuar para la población las peores consecuencias.

Los desastres naturales pueden causar problemas con la inocuidad de los alimentos y el suministro de los mismos nunca antes encontrados en una comunidad, con lo cual es conveniente tener en cuenta medidas que no solo contribuyan a mantener la seguridad alimentaria de la población, sino también que los alimentos lleguen en condiciones de inocuidad para los afectados por la emergencia.

El objetivo de éste documento es el de analizar la problemática de la inocuidad de alimentos en situaciones de desastre y dar orientaciones sobre el manejo de alimentos para evitar brotes de enfermedades transmisibles en esos casos. También informar sobre la cooperación que la OPS/OMS por intermedio del INPPAZ, puede brindar en estos casos en el área de su competencia.

## **Desastres Naturales y Migraciones**

*En los diferentes tipos de desastre, el cambio intempestivo en las condiciones del medio, origina alteraciones del modo de vida de las personas lo cual da lugar a trastornos de salud, estados de tensión, hacinamiento y condiciones de higiene derivados de una condición de vida anormal de la población y de su entorno.*

Si bien hay muchos tipos de desastres naturales, algunos de estos corresponden a condiciones generadas por cambios ambientales de escasa magnitud que con carácter estacional se presentan en algunas zonas de la Región, en algunos casos son previsibles y no siempre tienen repercusiones serias para la población, hasta el punto que obliguen a su migración o desplazamiento.

Pero existen otros tipos de eventos en los cuales su aparición intempestiva, su fuerza y consecuencias impredecibles, hacen que sus efectos tengan serias consecuencias para la población, que afectan sus condiciones de vida, su salud.

Tal es el caso de huracanes, ciclones, tornados, inundaciones, terremotos y erupciones volcánicas, fenómenos climáticos como el de la “corriente del niño” e incluso epidemias como la de cólera que azotó con especial rigor países de la Región como Perú, Ecuador y Colombia.

**Cuadro 1. Efectos observados en algunos desastres naturales**

<i><b>EFECTOS</b></i>	<i><b>TIPOS DE DESASTRE</b></i>			
	<i><b>Inundaciones</b></i>	<i><b>Maremotos</b></i>	<i><b>Huracanes</b></i>	<i><b>Terremotos</b></i>
<b>Muertes</b>	*	***	*	***
<b>Lesiones graves</b>	*	***	**	****
<b>Riesgo de epidemia</b>	<b>En general hay riesgo potencial en todos los desastres de gran magnitud. La probabilidad está en función del hacinamiento y el deterioro de las condiciones ambientales</b>			
<b>Contaminación de alimentos</b>	***	***	*	**
<b>Falta de alimentos</b>	***	***	**	**
<b>Migraciones</b>	***	***	**	**

Adaptado de OPS/OMS – Publicación Científica No. 407

\* POCO      \*\* Moderado      \*\*\* Mucho      \*\*\*\* ABRUMADOR

Pero no son solo estas consecuencias directas que impactan la salud de las personas, las que tienen lugar cuando ocurre un desastre. Otros efectos tienen repercusión sobre la cadena productiva de los alimentos, en términos de afectar la producción antes de la cosecha, o en eslabones posteriores como el almacenamiento o la preparación.

En otros casos, bien pueden no presentarse estos efectos para los alimentos en los eslabones iniciales de la cadena, antes de la preparación, pero en cambio se pueden crear situaciones que propician su inadecuado manejo en esta etapa.

Tal es el caso de situaciones de desastre donde se produce hacinamiento de la población, condición que crea ambientes de preparación en masa y al aire libre, donde la conservación y elaboración se hace en condiciones deficientes, por la ausencia de facilidades, la improvisación o la falta de conocimiento de los encargados de manipular y preparar las comidas.

No obstante, no siempre sucede que los desastres repentinos den lugar a víctimas, brotes de enfermedades, perturbación de la población o atenten contra la seguridad alimentaria en términos de dejar a los pobladores en un estado de completa dependencia del auxilio externo.

Cada desastre tiene sus particularidades en cuanto que afectan zonas geográficas cada una con una caracterización distinta desde el punto de vista social, económico, de situación de salud y de infraestructura, pero respecto del riesgo de transmisión de enfermedades por el consumo de alimentos, es posible aplicar medidas universales para asegurar su inocuidad en esos casos de emergencia.

Si bien, no es regla general que los desastres causen epidemias, los movimientos intensos de población que suelen darse en esos eventos y los cambios generados en las condiciones del ambiente que alberga a damnificados o desplazados, hace que la población sea más vulnerable al riesgo de enfermedades. Situaciones como el estrés, la desnutrición,

el ayuno prolongado, son entre otras las que contribuyen a que en caso de iniciarse una epidemia de enfermedad transmitida por alimentos, encuentre una población especialmente susceptible a algunos patógenos.

## Efectos de los desastres naturales sobre la inocuidad de los alimentos

En situaciones de desastre y emergencia, la inocuidad de alimentos es un aspecto de gran importancia, dado que se presentan riesgos tanto de contaminación como de deterioro que pueden favorecer la probabilidad de enfermedades transmitidas por alimentos.

Su contaminación en el sitio de producción primaria, las interrupciones en el transporte, la ausencia de facilidades para refrigeración, los cortes de energía, el almacenamiento inadecuado, las deficiencias en las condiciones y locales de preparación, la falta de hábitos higiénicos en los manipuladores y las condiciones particulares de improvisación que suelen presentarse con posterioridad a los desastres, son algunos de los factores que se interponen a la garantía de inocuidad de los alimentos en esas circunstancias.

Algunos tipos de desastres naturales ocurren en forma indiscriminada en cualquiera de las subregiones de nuestro continente y con frecuencia tienen carácter estacional, como es el caso de inundaciones y sequías. Otros como huracanes y tornados, afectan con carácter más frecuente a países del Caribe, América Central y el Golfo de México. Los terremotos, maremotos y erupciones volcánicas afectan en especial a los países de América del Sur de la subregión andina, así como también algunos de América Central y México.

Cada uno de estos eventos tiene sus particularidades en cuanto al impacto que puede generar y que inciden sobre la garantía de inocuidad de los alimentos.

**Cuadro 2. Efectos de algunos desastres que repercuten en la Inocuidad de los Alimentos**

<i><b>EFFECTOS</b></i>	<i><b>TIPOS DE DESASTRE</b></i>			
	<i><b>Inundaciones</b></i>	<i><b>Erupción V.</b></i>	<i><b>Huracanes</b></i>	<i><b>Terremotos</b></i>
<b>Daños en el sitio de producción primaria</b>	***	***	**	**
<b>Interrupción en el transporte</b>	**	*	***	**
<b>Daños en mercados</b>	***	*	***	**
<b>Daños en los sitios de preparación</b>	***	*	***	*
<b>Cortes de electricidad</b>	*	*	***	***
<b>Inundación de instalaciones</b>	***	*	**	*
<b>Contaminación y/o alteración de alimentos de socorro</b>	*	*	***	***

\* Poco      \*\* Moderado      \*\*\* Mucho

Ahora bien, hay que tener en cuenta que no son solamente los efectos directos a causa del desastre en cualquiera de sus modalidades, los que afectan la inocuidad de los alimentos. Respecto de las posibilidades de contaminación, hay que tener en cuenta que ésta puede presentarse tanto como efecto directo del desastre, como de las condiciones generadas con posterioridad al desastre e incluso por el ingreso al área del desastre de alimentos contaminados provenientes del socorro internacional, o la misma ayuda interna al sitio del desastre.

### **Riesgos para la Inocuidad de los Alimentos en Desastres**

- **Como efecto directo del desastre**
- **Como efecto de las condiciones generadas por el desastre**
- **Como efecto del ingreso de alimentos contaminados**

#### **Contaminación como efecto directo del desastre**

La inocuidad de los alimentos puede verse afectada como efecto directo de algunos tipos de desastre entre los cuales tienen mayor importancia las inundaciones, tormentas, huracanes, tornados y erupciones volcánicas.

Muchas regiones están sometidas a riesgos diferenciales a los varios desastres e incluso algunos de estos se presentan con variedad estacional conocida.

En estos eventos, los alimentos pueden sufrir contaminación por la misma modalidad del desastre y sus efectos y generalmente, es la que causa las mayores pérdidas de alimentos, lo que incide no solo sobre la seguridad alimentaria, sino que en algunos casos algunos alimentos que son “salvados” por la población pueden ser consumidos sin la suficiente inocuidad.

#### ***Inundaciones***

Las inundaciones son probablemente los desastres que con más frecuencia se presentan en los países de la Región y son las primeras las que pueden tener una mayor repercusión en los alimentos desde el punto de vista de la inocuidad.

Tanto si se trata de inundaciones por desbordamiento de los ríos, las cuales por lo general se presentan cuando el hombre invade las áreas naturales de inundación, o de inundaciones por lluvias torrenciales sobre áreas con escaso drenaje, o de aquellas producto de un crecimiento anormal del mar, este fenómeno por lo general tiene efectos directos sobre la integridad de los alimentos.

Un breve resumen de algunos de los desastres ocurridos en la presente década en la Región, nos da evidencia de que las inundaciones no son solamente los fenómenos más

frecuentes entre los desastres, sino que son las que mayor número de afectados suele generar.

El cuadro siguiente nos muestra algunos de los principales desastres acaecidos en países de la Región en ésta década, lo que corrobora el elevado número de afectados que suelen presentarse como una de sus principales consecuencias.

**Cuadro 3. PRINCIPALES DESASTRES NATURALES EN LAS AMÉRICAS, 1992 - 1997**

País	Fecha	Evento	Muertos	Afectados <sup>1</sup>
Antigua y Barbuda	Septiembre 1995	Huracán	-- <sup>2</sup>	66.000
Argentina	Abril 1994	Inundación	--	100.000
Bolivia	Febrero 1992	Inundación	--	40.000
Bolivia	Diciembre 1994	Sequía	--	50.000
Brasil	Mayo 1992	Inundación	29	125.200
Colombia	Julio 1995	Inundación	69	86.000
Costa Rica	Febrero 1996	Inundación / Desliz.	9	99.000
Costa Rica	Julio 1996	Inundación / Desliz.	40	571.300
Cuba	Marzo 1993	Tormenta	5	149.700
Cuba	Mayo 1993	Inundación	7	40.000
Cuba	Abril 1994	Inundación	12	38.600
Cuba	Noviembre 1994	Huracán	2	67.800
Cuba	Abril 1995	Inundación	7	40.000
Ecuador	Marzo 1992	Inundación	22	125.000
Estados Unidos	Agosto 1992	Huracán	55	160.000 <sup>3</sup>
Estados Unidos	Abril-Agosto 1993	Inundaciones	50	74.000
Haití	Noviembre 1994	Inundación	1.122	1,500.000
Honduras	Septiembre 1993	Tormenta	20	64.200
Honduras	Noviembre 1996	Inundación	6	75.000
México	Septiembre 1993	Huracán	45	50.000
México	Diciembre 1994	Erupción volcánica	--	50.000
México	Septiembre 1995	Huracán	107	40.000
México	Octubre 1996	Huracán	400	200.000
Nicaragua	Abril 1992	Erupción volcánica	1	300.000
Nicaragua	Septiembre 1992	Tsunami	116	40.500
Nicaragua	Agosto 1993	Inundación	31	61.200
Nicaragua	Julio 1996	Huracán	9	100.000
Paraguay	Mayo 1992	Inundación	--	65.600
Perú	1992	Sequía	--	1,100.000
Perú	Marzo 1992	Inundación	--	30.000
Perú	Marzo 1993	Inundación	--	249.000
Perú	Febrero 1994	Inundación	52	89.000
Rep.Dominicana	Mayo 1993	Inundación	--	20.000
Rep. Dominicana	Agosto 1995	Inundación	9	--
Saint Kitts y Nevis	Septiembre 1995	Huracán	--	42,000

<sup>1</sup> Incluye personas desplazadas provisional o permanentemente de sus casas, en necesidad de ayuda alimentaria o con dificultades a consecuencia de un desastre natural.

<sup>2</sup> (--)No aplicable o datos no disponibles.

<sup>3</sup> Personas desamparadas.



De hecho, la contaminación de los alimentos es a menudo un problema luego de las inundaciones a causa de que el agua de las mismas, puede llevar sedimentos, estar mezclada con aguas cloacales, aceites o desechos químicos y existir la probabilidad de transportar esos contaminantes a los alimentos. Algunas de las enfermedades que se pueden transmitir son el cólera, el tifo y la leptospirosis entre otras.

La suciedad y los microorganismos causantes de enfermedad, pueden contaminar cualquier alimento que tenga contacto con el agua de las inundaciones y hacer del alimento no inocuo para consumo. Algunas enfermedades potencialmente transmisibles por alimentos en casos de inundaciones, se relacionan en el Cuadro 4.

**Cuadro 4. Potencial epidémico de algunas enfermedades transmisibles por alimentos en casos de inundaciones en América Latina y El Caribe**

<b>Enfermedad</b>	<b>Potencial</b>	<b>Areas a riesgo</b>
<b>Amebiasis</b>	<b>Ocasional</b>	<b>Universal</b>
<b>Cólera</b>	<b>Raro</b>	<b>Universal</b>
<b>Diarrea (sin especificar)</b>	<b>Alto</b>	<b>Universal</b>
<b>Gastroenteritis vírica</b>	<b>Raro</b>	<b>Universal</b>
<b>Giardiasis</b>	<b>Ocasional</b>	<b>Universal</b>
<b>Hepatitis A</b>	<b>Ocasional</b>	<b>Universal</b>
<b>Leptospirosis</b>	<b>Ocasional</b>	<b>Universal</b>
<b>Fiebre Tifoidea</b>	<b>Ocasional</b>	<b>Universal</b>
<b>Salmonellosis</b>	<b>Frecuente</b>	<b>Universal</b>
<b><i>E. coli</i></b>	<b>Frecuente</b>	<b>Universal</b>
<b><i>Cyclospora c.</i></b>	<b>Ocasional</b>	<b>Universal</b>
<b><i>Cryptosporidium p.</i></b>	<b>Ocasional</b>	<b>Universal</b>

Si nos remontamos al eslabón de producción primaria de la cadena productiva, las inundaciones pueden tener un efecto devastador sobre algunos cultivos y sobre otros, causar contaminación con altas cargas de microorganismos algunos de origen fecal, como es el caso de *E. coli*, y otros.

En el caso de los animales de engorde para carne que se encuentran en pastoreo, este tipo de desastre puede dar lugar a una mayor contaminación del pelaje de los animales que llegarán a la faena con una carga contaminante importante que aumenta la probabilidad de contaminación fecal de las canales. Si son vacas dedicadas a la producción de leche, puede haber una importante contaminación de la ubre y facilitar la de la leche.

El transporte de alimentos, puede también verse interrumpido en caso de inundaciones y no solamente restringir el suministro de alimentos en una población, sino que algunos alimentos pueden sufrir alteración o contaminación en el curso del transporte y llegar al eslabón del consumo o la comercialización sin la suficiente garantía de inocuidad.

En los sitios donde ocurre la transformación o preparación, las posibilidades van a variar de acuerdo a la infraestructura y las condiciones del lugar en el sentido que ofrezcan más o menos facilidades para almacenar adecuadamente las materias primas, evitar los efectos de la inundación en los lugares de proceso y depositar los productos terminados.

En la distribución, son varias las consideraciones a tener en cuenta. Aquellos alimentos empacados en envolturas blandas y permeables o en papel, como es el caso de granos, azúcar, harinas, sal, café, pasta, cereales, galletas, especias, condimentos y otros pueden ser los que con más facilidad resulten afectados al no tener ni protección de su envase, ni de su estructura biológica.

**Cuadro 5. Potencial de contaminación de algunos alimentos durante inundaciones**

<b>Alimento</b>	<b>Potencial</b>	<b>Causa</b>
<b>Carne, pollo, pescado, huevos</b>	<b>Alto</b>	<b>Alteración por cortes de energía Contaminación microbiana y química posible</b>
<b>Granos y Cereales Harinas Pastas Sal, Azúcar Pastas Galletas Especias Condimentos Café</b>	<b>Alto</b>	<b>Son alimentos de alta absorción  Su empaque/envase no es hermético  Su envase se deteriora al contacto con el agua</b>
<b>Conservas enlatadas</b>	<b>Bajo</b>	<b>Latas abolladas, con escapes, abombadas u oxidadas</b>
<b>Conservas caseras Conservas de frutas Conservas de vegetales Encurtidos Productos frescos Salsas y mayonesas Alimentos infantiles Miel de abejas Jaleas Almíbar</b>	<b>Mediano</b>	<b>Envases no herméticos (parafina p. e.)  Tapa rosca permite ingreso de líquidos</b>

Del mismo modo, la contaminación de alimentos envasados en recipientes de vidrio con tapa de rosca, como es el caso de casi todas las conservas preparadas a nivel artesanal y de algunas de producción industrial, tienen una probabilidad muy alta de sufrir contaminación si son cubiertas por aguas de inundación. Entre estos alimentos se pueden

mencionar conservas de frutas, vegetales, encurtidos, alimentos infantiles, algunos condimentos, miel de abejas, jaleas y almíbar entre otros.

Es necesario también tener en cuenta el efecto que puedan tener las inundaciones sobre las superficies, utensilios y recipientes utilizados en la preparación de alimentos, puesto que pueden ser afectados también por la contaminación.

Especial atención se dará entonces a elementos porosos a ser utilizados en contacto con alimentos o que entren en contacto directo con la boca, como es el caso de biberones para los infantes, chupetes y otros por la susceptibilidad alta de este grupo de población a las infecciones.

Hay que tener en cuenta que frecuentemente, las inundaciones tienen un impacto grande sobre grupos de población que habitan en condiciones marginales que las hacen más vulnerables al riesgo, ya que en muchos casos las condiciones de vivienda son precarias y adolecen de facilidades para un adecuado almacenamiento de los alimentos, situación que también suele estar presente en el entorno de los lugares de expendio.

Estos grupos de población por su carácter marginal, viven con frecuencia en lugares fácilmente inundables, están ubicadas en cercanía de ríos u otras corrientes de agua, carecen de servicios de alcantarillado o drenaje de aguas servidas o de lluvia y cuando existen, son frecuentemente obstruidos por acumulaciones de basuras, todo lo cual configura un entorno favorable a las condiciones adversas del ambiente.

Una mención especial merece también el caso de muchos mercados públicos municipales, que no cuentan con facilidades para el adecuado almacenamiento y exhibición de los productos, lo que se hace en el suelo o a muy escasa altura de éste, situación que origina un riesgo importante en casos de inundación, si se tiene en cuenta que invariablemente, las aguas de inundación tienen una carga contaminante muy grande, originada casi siempre en la mezcla con aguas servidas, cloacales y desechos sólidos de toda índole. Hay que tener en cuenta también la carencia de agua para la higiene de los locales, de los utensilios y de las mismas personas que trabajan en estos mercados.

Además, en estos establecimientos, se agudizan en estas condiciones problemas que en condiciones normales prevalecen, como la falta de recolección y disposición final de las basuras, lo que lleva consigo la proliferación de plagas y animales domésticos.

De cualquier manera, en desastres como las inundaciones la mayor probabilidad de contaminación deriva de los contaminantes de tipo microbiano y químico

### ***Huracanes, tornados, tormentas***

Los huracanes por su amplia zona de influencia, su potencial destructivo, origen espontáneo y movimiento errático, son un tipo de desastre que por estar caracterizado por vientos muy fuertes que impactan estructuras fijas y objetos, acompañados de fuertes precipitaciones de varias horas de duración, dan lugar con frecuencia a saturación de suelos e inundaciones.

En Centroamérica y El Caribe, las lluvias torrenciales que suelen acompañar a estos fenómenos, también pueden tener efecto directo sobre los alimentos, en especial cuando son causa de inundaciones. Hay otros factores que hacen más grave la situación, por fenómenos como “El Niño” que principalmente en las aguas del pacífico de las costas del Perú y Ecuador, causa como parte de las irregularidades atmosféricas que le caracterizan, serias inundaciones y marejadas en poblaciones afectadas.

Fenómenos como el tornado recientemente presentado en costas de la Florida, o como el huracán Hugo en 1989 en las costas de Carolina, Estados Unidos, caracterizados por vientos de más de 200 kilómetros y olas gigantescas, están frecuentemente asociados a inundaciones consecutivas, casos en los cuales los efectos directos del desastre que dan lugar a contaminación de los alimentos, son los mismos que los descritos anteriormente.

Un problema derivado de la presencia de fenómenos como inundaciones, huracanes y tornados que la causan, es que el agua de pozos, cisternas y otros sistemas de suministro ha de considerarse no inocua hasta tanto análisis de laboratorio no den evidencia de lo contrario. Será necesario entonces adoptar todas las precauciones con el agua utilizada en los diferentes usos en la preparación de alimentos, como pueden ser el lavado de materias primas, el lavado de utensilios y superficies, o el agua agregada como ingrediente en la preparación de bebidas, refrescos, hielo comercial o doméstico, etc.

Los efectos directos de los fenómenos anteriormente descritos, estarán en función de la forma en que se presentan, si es afectando la infraestructura de los lugares donde se almacenan o se preparan alimentos, o si en forma secundaria causando inundaciones que generan las mismas posibilidades de contaminación ya mencionadas.

Probablemente en el primero de los casos, cuando el desastre causa daños materiales en la infraestructura de los lugares de preparación o almacenamiento, las posibilidades de contaminación son generalmente de naturaleza física, pero cuando además se presentan inundaciones, los riesgos de contaminación de los alimentos pueden ser los descritos anteriormente.

### ***Terremotos***

Si bien los terremotos representan una seria amenaza debido a que se presentan a intervalos de tiempo irregulares, lo que hace muy difícil su pronóstico y a que en ocasiones tienen efectos serios sobre la infraestructura en las poblaciones afectadas, se considera que en cuanto a los efectos respecto de la contaminación de los alimentos, su riesgo es muy moderado.

**En general, los cortes de energía consecutivos a los terremotos, pueden considerarse como el principal efecto que hace posible que alimentos perecederos almacenados en condiciones de refrigeración, sufran alteraciones y/o contaminación en términos que comprometan su inocuidad**

Claro que estos efectos serán variables en función del lugar donde ocurra el fenómeno. Si este tiene ocurrencia en zonas densamente pobladas, probablemente su efecto sea mayor a que si ocurriese en una zona escasamente habitada.

Un factor a tener en cuenta son las olas sísmicas (tsunamis) que ocasionalmente pueden originarse como consecuencia de terremotos que tienen epicentro en el subsuelo de los océanos, y que a menudo dan lugar a oleajes de gran violencia que inundan las zonas costeras, caso en el cual pueden producir los mismos efectos de contaminación sobre los alimentos.

Tal fue el caso del tsunami que en 1979 afectó a Tumaco, en la costa del Pacífico en Colombia que destruyó en su gran mayoría todo la terminal pesquera de ese puerto, con una magnitud de daños explicable en cierta medida por el hecho de haber sido construida el área urbana a nivel del mar, sobre arenas poco consolidadas y saturadas. También en Callaro, Perú en octubre de 1966, un fenómeno de este tipo causó una penetración de las aguas del mar 1500 metros adentro, afectando también este importante puerto pesquero.

Otra posibilidad aunque mucho menos frecuente, es que a consecuencia de terremotos se puedan originar incendios, caso en el cual los alimentos expuestos al fuego se someten básicamente a tres factores que inciden en su inocuidad: el calor, los vapores de humo y los productos químicos utilizados para extinguir las llamas.

**Los alimentos expuestos al fuego en casos de incendio, presentan riesgo de contaminación química, representada por:**

- **Incineración**
- **Vapores de humo**
- **Productos utilizados para la extinción**

Sin duda uno de los elementos más peligrosos de un incendio no es el fuego mismo, sino los vapores de humo liberados por los materiales en combustión, vapores que pueden incluso llevar a la muerte, pero también contaminar los alimentos.

Cualquier tipo de alimento almacenado en empaques permeables sometido a la acción de estos vapores, tiene que ser considerado con una importante contaminación de tipo químico. Incluso alimentos almacenados en refrigeradores y congeladores puede también resultar contaminado por los vapores, toda vez que las juntas (empaques) de las puertas no son herméticamente cerrados.

## ***Erupciones volcánicas***

Este tipo de fenómeno genera casi siempre descargas de ceniza, avalanchas de lodo volcánico con flujos de lava y cuando suceden en volcanes nevados, descargan grandes volúmenes de hielo y nieve que producen avalanchas sobre áreas de cultivo y si están en cercanía de poblaciones, sobre las mismas áreas urbanas.

En estas condiciones pueden producirse severos daños a la agricultura y la ganadería y eventualmente existe riesgo de contaminación química de alimentos en cultivos especialmente y en depósitos donde se encuentran almacenados sin la debida protección, esto en el caso de las descargas de ceniza, pues en las avalanchas los efectos directos sencillamente dejan inservibles los alimentos.

### **Contaminación de alimentos como efecto de las condiciones generadas por el desastre**

Sin importar las diferencias entre las modalidades de desastre descritas anteriormente, hay algo característico en cualquiera de estas situaciones y son ciertas condiciones que generan como consecuencia de sus efectos, principalmente sobre la infraestructura de las viviendas, las vías de comunicación, los servicios públicos, todo lo cual obliga en muchos casos a migraciones masivas de la población asentada en áreas afectadas o a su refugio con carácter temporal mientras se restablecen las condiciones de vida en su hábitat.

#### **Condiciones generadas por Desastres**

**Migraciones masivas**

**Deterioro de Condiciones de Saneamiento**

**Concentración de personas en espacios limitados**

En estas condiciones, se ven seriamente alteradas las condiciones de salud ambiental y casi invariablemente estos desastres llevan a que se formen importantes concentraciones de población en zonas limitadas, que a manera de instalaciones temporales, tienen casi siempre como denominador común la superpoblación.

Algunos de los problemas característicos de instalaciones temporales superpobladas pueden resumirse en:

- Creación de áreas de elevada densidad poblacional
- Alteración de los servicios de saneamiento básico (aguas, alcantarillado, basuras)

- Deterioro del saneamiento de la vivienda y la higiene personal
- Proliferación de vectores de enfermedades

De ésta manera es frecuente que con posterioridad a los desastres se puedan presentar brotes de enfermedades transmisibles, en virtud de los cambios ambientales generados y el nivel de riesgo dependerá de factores como:

- **Mayor densidad de población.** La alta densidad de población en concentraciones, campamentos y asentamientos, está caracterizado como uno de los factores que predispone a enfermedades entre estas las que se transmiten por vía fecal-oral
- **Morbilidad pre-existente.** Se acepta que en general el riesgo de enfermedades transmisibles en comunidades sometidas a migraciones y cambios de su hábitat a consecuencia de un desastre, está en proporción al grado de endemicidad. En el caso de las enfermedades transmitidas por alimentos, es importante entonces conocer la información epidemiológica sobre su prevalencia en la zona, lo cual es una de los principales déficit en casi todos los países de la Región.
- **Cambios ecológicos.** Algunos desastres dan lugar a cambios ecológicos importantes que en algunos casos contribuyen en el aumento del riesgo de transmisión de enfermedades. En el actual fenómeno de El Niño por ejemplo, se ha observado en el Perú, que los cambios ecológicos traducidos en aumento de la temperatura, ha dado lugar a rebrotes de cólera en unas zonas y a su aparición en otras. Los cambios ecológicos que conllevan elevación considerable de la temperatura ambiente, pueden ser un factor que incide directamente en favor de un mayor riesgo para la proliferación de microorganismos en alimentos, principalmente en situaciones como concentraciones masivas de personas, donde las condiciones improvisadas de conservación y preparación de los alimentos suelen ser precarias.
- **Desplazamientos de población.** El desplazamiento de poblaciones de las zonas del desastre, puede originar situaciones como el adquirir en su nuevo asentamiento enfermedades no existentes en su área, o por el contrario, transportar gérmenes existentes en su área a otra exenta de éstos.
- **Cambios en las prioridades de los servicios de salud.** Las necesidades generadas por los desastres, hacen que la reasignación de prioridades para atender labores de socorro, en muchas ocasiones determine un destino del personal y los recursos dedicados a la protección de alimentos, a atender las demandas del período crítico del desastre. Esto hace que no siempre, el control de la inocuidad de alimentos pueda ser atendido en las primeras instancias luego de la ocurrencia de un desastre.

**Factores que favorecen brotes de enfermedades transmisibles  
con posterioridad a desastres naturales y migraciones**

- **Aumento en la densidad de población**
  - **Morbilidad pre-existente**
  - **Cambios ecológicos**
- **Desplazamientos de población**
- **Cambios en prioridades de los servicios de salud**

La estrecha relación reconocida entre la vulnerabilidad a los desastres y el desarrollo socioeconómico, son determinantes en cuanto al efecto que estas situaciones generan sobre la población y que tienen repercusión sobre la inocuidad de los alimentos.

Los desastres en América Latina y el Caribe han demostrado que las poblaciones de más bajo nivel socioeconómico, con bajos ingresos, niveles educativos deficientes, viviendas de mala calidad ubicadas en asentamientos improvisados y en lugares vulnerables, son las que sufren los impactos más rigurosos.

En estas situaciones, casi siempre será necesario proveer alimentos para refugiados quienes han perdido todo el suministro de alimentos y las facilidades para su preparación doméstica, y quienes tendrán que ser ubicados en áreas cercanas al desastre para su alojamiento y alimentación.

Ahora, desde el punto de vista de las enfermedades transmitidas por alimentos, estas condiciones crean una situación donde están presentes casi todos los factores de riesgo para su transmisión, ya que es frecuente que haya hacinamiento, insuficiencia de facilidades sanitarias y que la preparación de alimentos tenga que hacerse en condiciones tales que no se facilita la aplicación de las buenas prácticas de manufactura (GMP's).

Las concentraciones de personas en campamentos, refugios temporales y las migraciones tienen en común la necesidad de proveer de alimentos listos para el consumo a un gran número de personas al mismo tiempo y casi siempre dentro de un período de tiempo que es relativamente corto en relación con la cantidad de comensales.

Como primera limitación, hay que tener en cuenta que la preparación de alimentos en grandes cantidades, no puede hacerse en forma inocua, simplemente incrementado el tamaño o cantidad de los equipos tradicionalmente utilizados en cocinas convencionales y para la preparación de raciones familiares a nivel de hogares. La preparación segura en estas condiciones, solamente equipo apropiadamente diseñado es satisfactorio para obtener procesos de cocción eficientes y facilitar eventualmente procesos de enfriamiento rápido.



En las condiciones posteriores a un desastre, es muy frecuente que la preparación de comidas deba hacerse al aire libre, ya que muchas veces los suministros de alimentos y las instalaciones de preparación doméstica son destruidas o no están disponibles. A esto hay que agregar la desorganización social que suele ocurrir en estos casos que hacen más crítico el organizar debidamente las condiciones de preparación dentro de las normas higiénicas.

Algunas de las condiciones que pueden comprometer la inocuidad de alimentos en preparaciones masivas se pueden resumir en:

- Calidad no adecuada de las materias primas
- Fallas en las condiciones de almacenamiento/conservación
- Tiempo demasiado largo entre preparación y consumo
- Cocción insuficiente
- Condiciones no adecuadas para enfriamiento/refrigeración
- Mantenimiento en caliente no adecuado

### **Contaminación como efecto del ingreso de alimentos**

Con posterioridad a los desastres naturales, principalmente cuando afectan un número grande de pobladores, se presenta en poco tiempo una intensa actividad internacional de socorro a las comunidades afectadas, con el suministro entre otros donativos, de alimentos para cubrir las necesidades de los afectados.

Pero esta ayuda no necesariamente llega solo del exterior ya que desde el interior de un mismo país pueden también ser enviados suministros.

Existe acá entonces el riesgo que los donativos de alimentos, puedan transportar agentes patógenos que representen no solo una amenaza para la salud pública, sino también para la salud animal si se tiene en cuenta que algunos donativos pueden consistir en alimentos de origen animal.

El riesgo como es lógico, será mayor en caso de no existir en el país o en el área un programa integrado de inspección de alimentos que establezca en los lugares de ingreso los controles necesarios para prevenir de una parte, el riesgo de ingreso de enfermedades exóticas, y de otra parte declarar la aptitud de los cargamentos de alimentos para el consumo humano.

### **Medidas para asegurar un suministro de alimentos inocuos a la población en casos de desastres naturales y migraciones**

Las medidas sanitarias para asegurar la inocuidad de alimentos en casos de desastres estarán dirigidas a evitar que los efectos y las consecuencias de por sí severas que derivan de casi todo desastre, puedan agravarse a consecuencia de brotes de enfermedades transmitidas por alimentos entre la población afectada.

Si bien algunos fenómenos naturales son difíciles de predecir, hoy en día los avances permiten anticiparse a su ocurrencia y en esos casos, establecer medidas que eviten el que un desastre se materialice y de esta manera lograr mitigar sus efectos sobre la población.

Para efectos de las medidas a tomar para evitar la contaminación de los alimentos, es necesario tener en cuenta siempre el ciclo que es intrínseco prácticamente a todos los desastres y en el que básicamente se distinguen tres períodos:

- Antes del fenómeno, en el cual puede haber alertas sobre su presentación o un período de calma sin que nada advierta sobre su posible presencia.
- Durante el fenómeno, que tendrá una duración que dependerá de las características del mismo.
- Después del fenómeno, cuando la situación comienza a llevar a la población a evaluar las consecuencias del fenómeno y del desastre consecutivo, si es que aquel ha causado daños materiales o físicos sobre el entorno y las personas.

Naturalmente, la toma de medidas para evitar la contaminación de alimentos como punto central de nuestra discusión, debería estar contemplada en los planes de contingencia preparados en cada localidad, tanto para evitar los efectos directos de los fenómenos naturales sobre la inocuidad de los alimentos, como para dirigir durante las operaciones de socorro, su manejo y preparación en condiciones de inocuidad.

Una adecuada planificación de operaciones de emergencia, permitirá diseñar las actividades que con debida ejecución permitirán prepararse con anterioridad al impacto que cause el fenómeno y dar una respuesta lo más rápida que sea posible.

La experiencia en el manejo de los desastres en nuestra Región, ha enseñado que por lo general, en estos eventos la asistencia se enfoca sobre todo en el período de presentación, donde suelen ser iniciadas las actividades de socorro y en la ayuda con posterioridad al desastre, con lo cual no siempre es posible evitar en el caso de los alimentos, muchos de los efectos que pueden causar en forma directa fenómenos, en especial las inundaciones.

De acuerdo con la clasificación que se hiciera de los riesgos para la contaminación de alimentos, podemos indicar entonces que las medidas para evitarla pueden estar así mismo dirigidas fundamentalmente en tres direcciones

- Medidas para evitar la contaminación como efecto directo del desastre
- Medidas para evitar la contaminación como consecuencia de las condiciones creadas por el desastre
- Medidas para evitar la contaminación en alimentos ingresados al área del desastre como parte de la ayuda interna o del socorro internacional

## **Medidas para evitar la contaminación como efecto directo del desastre**

Se ha mencionado anteriormente que quizás son los fenómenos como inundaciones, huracanes y tornados, los que generalmente tienen efectos directos más adversos para la inocuidad de los alimentos. En efecto, la posibilidad de que las aguas de inundación cubran los alimentos es alta en este tipo de fenómenos, hace suponer una importante contaminación por agentes microbianos y químicos en especial. En el caso de fenómenos como huracanes o tornados, puede también ser posible, si bien es menos probable, la contaminación por agentes físicos como pueden ser partículas de vidrio, madera, metal u otros materiales dispersados por la acción de los fenómenos.

Pero sin duda, es la contaminación de tipo microbiano y químico la que requiere la mayor atención desde el punto de vista práctico y de salud pública, para cuya prevención será necesario aplicar antes y con posterioridad al fenómeno, las medidas para mitigar sus efectos sobre los alimentos.

Las posibilidades que brinda el conocimiento sobre algunos fenómenos naturales, hacen que hoy sea posible pronosticar su ocurrencia con cierta anticipación y de esa manera poder establecer los planes de contingencia que ayuden a reducir su efecto sobre la inocuidad de los alimentos, o también prevenir la transmisión de enfermedades cuando los efectos hacen inevitable la contaminación.

### ***Medidas antes de inundaciones***

Como se mencionó anteriormente, en el eslabón de producción primaria de la cadena productiva de alimentos, las inundaciones suelen tener efectos devastadores sobre los cultivos, o cuando menos causar contaminación con altas cargas de microorganismos de origen fecal. Probablemente en algunos casos sólo sea posible, si bien en la práctica no resulta muy factible, colocar barreras de protección que puedan desviar o contener el curso de las aguas de inundación.

Quizás, las principales medidas antes de las inundaciones pueden ser tomadas respecto del almacenamiento de alimentos bien sea en depósitos, expendios o en los mismos o hogares, lugar éste último donde posiblemente se siente con especial rigor el efecto de la inundación, dadas las condiciones de vida de muchos pobladores que en la región habitan en zonas a riesgo de este fenómeno. Si la población puede ser puesta en alerta sobre la proximidad de la inundación, medidas encaminadas a evitar mantener alimentos almacenados en lugares bajos como sótanos o en lugares cerca del suelo que se suponen pueden ser alcanzados por el nivel de las aguas, puede evitar la contaminación en alto grado

Similares medidas podrían ser adoptadas en muchos mercados públicos donde el almacenamiento la exhibición de los productos se hace a muy baja altura sobre el suelo, con lo cual este estratégico punto de distribución de alimentos en una población puede hacerse menos vulnerable a los efectos de una inundación y permitir no solo mitigar los que inciden sobre la seguridad alimentaria, sino también sobre la inocuidad de los alimentos.

Con carácter previo a la posible presencia del fenómeno, los comités locales de emergencia deberán emprender una serie de actividades para organizar, educar, capacitar y adiestrar a la población sobre las medidas preventivas de la contaminación de los alimentos que pueden ser tomadas para atenuar los efectos del fenómeno, así como para una acción rápida de su parte una vez recibido el impacto del fenómeno.

### ***Medidas durante inundaciones***

Una vez ocurrida una inundación, será necesario tomar algunas medidas para evaluar cual puede ser la situación respecto de los efectos que haya tenido el fenómeno sobre los alimentos, para lo cual deberá hacerse una cuidadosa inspección de alimentos o sobras de estos, para ver si las aguas de inundación pueden haberlos cubierto, goteado o filtrado sobre ellos.

En el caso de cultivos o de huertas mantenidas en la periferia de las viviendas, será necesario tomar algunas precauciones si es que las aguas de inundación los han cubierto. La inocuidad de esos productos no cosechados, especialmente frutas y vegetales, va a depender del tipo de producto, su madurez en el momento de ocurrir la inundación, la época del año en que el fenómeno ha ocurrido ya que puede haber recurrencia del mismo, severidad de la inundación (profundidad del agua y del sedimento), duración de la inundación, carga bacteriana del agua de inundación y probabilidad de contaminación con aguas negras u otros contaminantes.

En general, las frutas y vegetales con más de dos semanas de crecimiento al momento de la inundación, deberían ser inocuos en el momento en que estén listos para cosechar, luego de ser sometidos a un proceso de desinfección.

En el caso de productos maduros, listos para cosechar, a menos que la inundación haya sido muy ligera y no hubiera peligro de contaminación bacteriana con sus aguas, es conveniente evitar su consumo, a menos que puedan ser desinfectados, pelados y cocidos intensamente, teniendo en cuenta que algunos vegetales son más susceptibles que otros a la contaminación bacteriana.

Tal es el caso de vegetales de hoja como lechuga, col, espinaca, apio, vegetales de pulpa y bayas como tomate, cucumbrillos, fresas y otras, en las cuales sedimentos y otros contaminantes pueden alojarse en entre las hojas, tallos o espacios hidrófobos, de manera que no permiten su remoción por el lavado.

Algunos otros vegetales como remolachas, cebollas, rábanos, nabos y papas, son menos susceptibles a la contaminación y tendrían la posibilidad de ser desinfectados, pelados y cocinados intensamente antes de su consumo.

También aquellos alimentos con una estructura biológica impermeable e intacta como es el caso de frutas del tipo melón, mango y otras, podrán ser lavadas y desinfectadas antes de remover su corteza y de ser posible, consumirlas cocidas.

### ***Tratamiento de desinfección de productos vegetales***

La desinfección de vegetales y frutas puede hacerse por medios muy sencillos, utilizando desinfectantes, entre ellos soluciones a base de cloro. El procedimiento para este tratamiento debería seguir al menos los siguientes pasos:

1. Lavar con un detergente fuerte, fregando con un cepillo para remover todos los sedimentos de la superficie.
2. Sumergir los productos durante 15 a 20 minutos en una solución clorinada, para lo cual puede acudir a blanqueadores de uso casero que por lo regular contienen de 2 a 6 por ciento de hipoclorito. En función de esa concentración, estará la cantidad de solución de blanqueador que se adicione al agua, de acuerdo a la tabla que aparece adelante.
3. Enjuagar intensamente con agua limpia.
4. Pelar de ser posible y cocinar intensamente antes del consumo

<b>Preparación de soluciones cloradas para desinfectar frutas y verduras a partir de blanqueadores caseros a base de cloro</b>		
<b>% de cloro del blanqueador</b>	<b>Volúmen de blanqueador a agregar por litro de agua</b>	<b>Volúmen de blanqueador a agregar por 4 litros de agua</b>
<b>2 por ciento</b>	<b>2 cucharaditas</b>	<b>2 cucharadas y 2 cucharaditas</b>
<b>4 por ciento</b>	<b>1 cucharadita</b>	<b>1 cucharada y 1 cucharadita</b>
<b>5 por ciento</b>	<b>¾ de cucharadita</b>	<b>1 cucharada</b>
<b>6 por ciento</b>	<b>½ cucharadita</b>	<b>2 cucharaditas</b>

Otra prioridad en el curso de la inundación, hace relación con la garantía de inocuidad del agua para consumo humano, tanto la que sea utilizada en la desinfección y preparación de alimentos, como para beber, para el cepillado de dientes y para la preparación de hielo, aspecto éste último de mucha importancia sobre todo en países de clima tropical donde el uso de este alimento se hace en forma masiva y no siempre son observadas aún en condiciones de normalidad, medidas para asegurar su inocuidad.

Para la desinfección del agua en condiciones de desastre, pueden utilizarse medidas sencillas y factibles de aplicar que consisten en:

1. Hervir el agua por tres minutos en un recipiente limpio. Esto significa mantener el agua en ebullición durante ese tiempo, es decir que se observen la agitación vigorosa de burbujas durante los tres minutos.
2. Mezclar media cucharadita de blanqueador casero (hipoclorito al 4-6%) con 10 litros de agua , agitar y mantener e reposo durante 30 minutos antes de beber o utilizar como ingrediente en la preparación de comidas o de hielo.

3. También puede ser utilizada una solución de tintura de yodo, adicionando 2 gotas de esta a un litro de agua, agitando vigorosamente y dejando en reposo al menos 30 minutos, antes de beber.

Todas estas medidas deberán ser mantenidas en ejecución no solo durante el período que se mantiene la inundación, sino hasta tanto se restablezcan las condiciones normales en el área.

### ***Medidas con posterioridad a las inundaciones***

Las medidas a tomar luego de superado el fenómeno con los alimentos, tienen mucha relación con el potencial de contaminación mencionado en el capítulo correspondiente y de acuerdo a la causa de la contaminación. En forma general, se pueden prescribir las medidas a tomar luego de una inspección cuidadosa de alimentos luego de una inundación.

Antes que todo conviene mencionar la necesidad de descartar alimentos como carnes, pescados y huevos cubiertos por aguas de inundación. No se hace aconsejable someterlos a tratamientos de desinfección, ya que por sus características la contaminación compromete a tal punto su inocuidad, que no resulta conveniente otra medida.

La misma conducta tiene que ser tomada con alimentos empacados o no, que por su alta absorción, falta de hermeticidad de su envase, deterioro al contacto con el agua y otras causas, suponen una alta contaminación con las aguas de inundación. Este es el caso de productos como granos y cereales, harinas, y gran parte de las conservas no enlatadas, alimentos infantiles y otros.

Quizás de los pocos alimentos que es posible mantener para consumo luego de haber sido cubiertos por aguas de inundación, son las conservas enlatadas, siempre y cuando que las latas estén en perfectas condiciones, sin abombamientos, abolladuras, roturas de los cierres u oxidación. El procedimiento para su lavado y desinfección, puede ser el siguiente:

- a. Remover las etiquetas originales y reemplazarlas por una marca con marcador de tinta indeleble.
- b. Lavar las latas con una solución de detergente fuerte, ayudándose con un cepillado enérgico hasta asegurarse de remover todo el polvo o sedimento visible.
- c. Desinfectar las latas por inmersión en una solución de 1 cucharada de blanqueador casero y 4 litros de agua, durante por lo menos 2 minutos.
- d. Enjuagar en agua limpia, de preferencia corriente.
- e. Secar al aire. Paños, toallas y otros elementos no están recomendados para el secado, pues casi siempre están contaminados y es el mejor medio para diseminar bacterias.

Otro método a emplear puede ser el de colocar las latas en agua hirviendo y mantenerlas allí por unos 10 minutos. No es necesario dejarlas por prolongados períodos de

tiempo en el agua hirviendo, pues además de alterar sus condiciones organolépticas, puede resultar peligroso.

**Cuadro 6. Medidas a tomar con algunos alimentos afectados por las inundaciones**

<b>Alimento</b>	<b>Medida</b>
<b>Carne, pollo, pescado, huevos</b>	<b>Descartar</b>
<b>Granos y Cereales Harinas Pastas Sal, Azúcar Pastas Galletas Especias Condimentos Café</b>	<b>Descartar</b>
<b>Conservas enlatadas</b>	<b>Descartar latas abolladas, con escapes, abombadas u oxidadas.  Lavar en detergente y desinfectar latas íntegras antes de abrir. Remover rótulos y marcar a mano.</b>
<b>Conservas caseras Conservas de frutas Conservas de vegetales Encurtidos Productos frescos Salsas y mayonesas Alimentos infantiles Miel de abejas Jaleas Almíbar</b>	<b>Descartar</b>

Durante el desastre, posiblemente la provisión de algunos alimentos como la carne tiene que hacerse. Incluso eventualmente la situación puede obligar a llevar algunos animales para sacrificio de emergencia. En cualquier caso, siempre hay que tener en cuenta la necesidad de extremar las medidas de higiene en el faenamiento, en razón a que los animales pueden llegar al sitio de matanza con una alta carga de contaminación fecal en el pelaje y algunos de ellos en condiciones de fatiga, por lo cual un período de descanso razonable y una muy buena ducha ante-mortem pueden reducir considerablemente el riesgo de contaminación.

Finalmente, un aspecto a tener en cuenta luego de las inundaciones, es la necesidad de proceder a desinfectar cuidadosamente las cocinas y lugares de preparación de alimentos que hayan tenido contacto con las aguas de inundación. Todas las superficies en contacto con los alimentos deberán ser objeto de un extenso tratamiento de limpieza y desinfección antes de volver a ser utilizados e incluso será necesario evaluar la conveniencia de descartar

algunos elementos que por su alta absorción no pueden ser debidamente higienizados luego del desastre y se convierten en diseminadores de contaminación en la cocina.

De ésta manera, elementos porosos usados en contacto con los alimentos o que entrarán en contacto con la boca, es conveniente que sean descartados, como es el caso de chupetes, biberones, chupetes de entretención, recipientes de plástico para alimentación infantil, recipientes y utensilios de madera, lo mismo que platos descartables en materiales espumosos, papel o cartón.

Las vajillas en materiales no porosos, cubiertos y otros utensilios, biberones de vidrio, recipientes de vidrio para conservas y otros similares, pueden volver a ser utilizados después de un vigoroso lavado en una solución detergente, removiendo bien la suciedad y el lodo sedimentos dejados por las aguas de inundación, para luego someterlos a una desinfección en una solución de una cucharadita de blanqueador casero en 4 litros de agua por 1 minuto al menos.

### ***Medidas durante cortes de energía***

Se había puntualizado atrás que en general, los cortes de energía consecutivos a desastres, en especial terremotos, pueden considerarse como el principal efecto que hace posible que alimentos perecederos almacenados en condiciones de refrigeración, sufran alteraciones y/o contaminación en términos que se vea comprometida su inocuidad. En esos casos los hábitos de alimentación de la población tendrán que ser acomodados a la situación generada de falta de refrigeración, de calor y limitaciones en el suministro de agua.

Con anticipación a algunos fenómenos naturales que pueden ser pronosticados como las inundaciones, en ocasiones la energía es cortada con anticipación y es allí donde caben algunas medidas preventivas para la protección de los alimentos como:

- Ajustar el refrigerador y congelador a la temperatura más baja que sea posible para crear las mejores condiciones de reserva de frío
- Mantener en el congelador agua congelada en recipientes plásticos, ocupando cualquier espacio libre
- Mantener el congelador cerrado. Abrirlo solo en caso necesario, ya que en esta forma puede conservar su temperatura hasta por 2 días.
- De ser posible, mantener una provisión de hielo seco o hielo en bloques para mantener los alimentos refrigerados si el corte de energía se prolonga
- Mantener provisiones de alimentos que puedan mantenerse sin refrigeración, por ejemplo, sustituir la leche líquida por leche en polvo o enlatada.
- Abrir solamente los envases de alimentos suficientes para una comida. Algunos alimentos pueden mantenerse un tiempo corto sin refrigeración.
- Mantener alimentos para “camping”
- Evitar mantener alimentos que se alteran con facilidad como carne molida, cremas o alimentos preparados con éstas, picadillos, pasteles de carne, todos los



cuales son fuente potencial de enfermedades transmitidas por alimentos de no ser adecuadamente conservados.

### ***Alimentos en congelación***

Si los alimentos comienzan a descongelarse, será necesario evaluarlos por separado para decidir sobre su destino. Especial cuidado habrá de tenerse con carnes, pollo, pescado, moluscos, alimentos que contienen huevo, leche, crema de leche, quesos blandos y con todos los alimentos ya cocinados.

Al evaluar los alimentos que han comenzado a descongelarse, se tendrá en cuenta antes que todo que los alimentos que alcanzaron ya temperaturas superiores a 5 grados centígrados por más de dos horas, no resultan seguros para consumir, y lo más conveniente es descartarlos.

Los alimentos que hayan empezado a descongelar, pueden ser recongelados si se verifica que:

- Contienen todavía cristales de hielo
- No han excedido los 5° C por dos horas o más
- Han sido mantenidos a temperatura inferior a 5 o C por no más de dos días

### **Guía para evaluar el destino de alimentos que se descongelan durante desastres**

<b>Tipo de Alimento</b>	<b>Destino</b>
Carnes frescas, pollo, pescado, moluscos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Descartar si su olor o color son cuestionables</b> <b>Especial evaluación deberá hacerse de carnes molidas, rebanadas, pollo, pescado y moluscos por su carácter altamente perecedero</b></li> <li>• <b>Cocinar de inmediato si se han descongelado, pero no se han alterado. Luego de cocida, puede ser recongelada</b></li> <li>• <b>Recongelar siguiendo las pautas anteriores</b></li> </ul>
Alimentos cocinados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>No recongelar si se han descongelado</b></li> <li>• <b>No utilizar o recongelar comidas empacadas que se han descongelado</b></li> </ul>
Frutas y Vegetales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Vegetales y frutas congelados sin salsas, pueden cocinarse y recongelarse si no muestran signos de alteración</b></li> <li>• <b>Recongelar frutas con olor aceptable</b></li> </ul>
Pan, tortas, postres, helados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pueden ser recongelados a menos que se hayan contaminado con líquidos de goteo de otros como carnes.</b></li> <li>• <b>Postres con crema debe ser descartados</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>No congelar helados derretidos</b></li> </ul> </li> </ul>

## ***Alimentos en refrigeración***

Alimentos refrigerados pueden mantenerse en estado de inocuidad y sin sufrir alteraciones importantes, aún en cortes de luz que se prolonguen hasta por 4 horas, luego de lo cual será necesario descartar algunos de ellos. Algunos alimentos en el refrigerador serán inocuos para el consumo aún fuera de condiciones de refrigeración como son mermeladas, gelatinas, conservas, frutas frescas y vegetales, frutas desecadas, aceites, margarina y condimentos como salsa de tomate, mostaza, pepinos en conserva pueden ser mantenidos sin refrigeración por algún tiempo, sobre todo si no han sido abiertos.

Otros como la leche, quesos blandos y otros productos de la leche, huevos, carnes procesadas y frescas, lo mismo que todos los alimentos cocinados se alteran con mucha rapidez, por lo cual deberán ser descartados si la temperatura alcanza por encima de 5 oC por 2 horas o más.

En casos de emergencia, bloques de hielo pueden ser usados en el refrigerador, pero mejores resultados se obtienen con el hielo seco colocado en el congelador, donde puede ser colocados los alimentos perecederos por unas horas. El congelador aislará mejor los alimentos y mantendrá una temperatura más baja por un tiempo más largo.

El agrupar las carnes y el pollo frescos en un lado del congelador, o sobre una bandeja si están comenzando a descongelarse, evitará que sus jugos goteen sobre otros alimentos, especialmente sobre aquellos ya cocinados, lo cual de suceder, obliga a descartarlos.

### **Inocuidad de alimentos refrigerados luego de cortes de energía**

<b>Tipo de Alimento</b>	<b>Destino</b>
Carnes tajadas, sandwich de pollo y pescado  Carnes no alteradas  Salchichas no curadas  Carnes crudas tajadas, para hamburguesas	No mantener sin refrigeración más de 2 horas  Cocinar inmediatamente si no puede mantenerse a menos de 5 oC en las 2 horas siguientes  Cocinar si están descongeladas  Descartar si están en el refrigerador por más de 12 horas sin energía
Quesos duros  Queso crema, de untar, requesón  Leche	Resisten sin refrigeración unas horas  Se alteran rápidamente. Descartar cuando aparecen malos olores  Se altera muy rápido. Descartar Leche agria puede ser usada en horneado
Natillas, salsas, alimentos cremosos, carnes tajadas, pollo y rellenos de pescado	Se alteran rápidamente y son sustrato ideal para microorganismos causantes de ETA. Descartar si han estado a temperatura ambiente

### ***Inocuidad de alimentos afectados por el fuego***

Los alimentos expuestos al fuego en casos de fenómenos que provocan incendios, tienen el riesgo de contaminación, especialmente de tipo químico, principalmente a causa de los vapores de humo y de las sustancias utilizadas para apagar las llamas.

De esta manera, alimentos envasados en latas o frascos, pueden parecer estar en buena condición, pero si estos han estado sometidos al calor del fuego, pueden resultar no comestibles, por un primer efecto al menos derivado de ésta exposición: la probabilidad de que el calor pueda activar el crecimiento de microorganismos responsables de la descomposición.

Ahora, más que los efectos del calor, son importantes los de los vapores tóxicos liberados por los materiales en combustión durante un incendio. Por esta razón, las medidas sobre los alimentos afectados por esta causa, indican que alimentos de cualquier tipo almacenados en empaques permeables como cartón, plástico, deberán ser descartados por la alta probabilidad de que los vapores tóxicos penetren el empaque y contaminen el alimento.

Del mismo modo, será necesario descartar cualquier alimento crudo almacenado fuera o dentro del refrigerador, toda vez que los empaques o juntas de éste no son herméticos y los vapores pueden penetrar al interior. Será necesario evaluar los alimentos en el interior del refrigerador para detectar cualquier sabor u olor extraño, e incluso hacerlo también mientras se someten a preparación, para determinar la necesidad de descartarlos.

Los alimentos que han tenido contacto con los químicos utilizados para extinguir las llamas, también deberán ser descartados, toda vez que no hay ningún método eficiente para poder remover este tipo de contaminante de su superficie. Esta medida tendrá que ser aplicada a todos los alimentos almacenados, en especial aquellos como frutas y vegetales, los que están empacados en materiales permeables, lo mismo que aquellos envasados en recipientes de tapa-rosca.

Los alimentos enlatados y la vajilla expuestos a estos químicos, pueden ser descontaminados mediante tratamiento de lavado con un detergente fuerte y su posterior inmersión en una solución clorinada de 2 cucharaditas de blanqueador casero por litro de agua, durante 15 minutos y dando un enjuague final con agua limpia.

### **Medidas para evitar la contaminación de alimentos como efecto de las condiciones generadas por el desastre**

Las condiciones generadas por los desastres naturales y que comprometen la inocuidad de los alimentos, determinan que las medidas para evitar su contaminación tengan que ser dirigidas a atenuar las consecuencias para la inocuidad derivadas principalmente de las grandes concentraciones de población y la necesidad de proveerles alimentos.

La concentración de personas en espacios alojando una densidad de población muy alta, los cambios ecológicos que originan algunos desastres, las migraciones de población desde las zonas del desastre y los cambios en la estructura y funciones de los servicios de inspección de los alimentos, pueden ser de acuerdo a la experiencia, factores que facilitan la presencia de brotes de enfermedades transmitidas por alimentos.

De ésta manera, las medidas de emergencia a tomar por parte de los responsables del control de la inocuidad de alimentos tendrán que apuntar al control de la morbilidad por el consumo de alimentos contaminados y de las condiciones del ambiente en el lugar, aspectos que tienen que ser mirados como un todo.

Entre las principales medidas orientadas que deberían aplicarse para prevenir las ETA's, se pueden mencionar:

### ***Vigilancia Epidemiológica de las ETA***

No obstante la importancia reconocida a las enfermedades transmitidas por alimentos, el proceso de vigilancia de estas es hasta ahora incipiente en muchos países de la Región, donde los sistemas nacionales de información en salud han tenido una mejora sustancial en los años recientes, y en algunos casos de ha logrado incorporar a la vigilancia de las ETA como parte de los sistemas nacionales.

La vigilancia de ETA adquiere especial importancia durante, y con posterioridad a un desastre natural, para poder conocer oportunamente la presencia de casos o brotes, y los factores que pueden estar favoreciendo su presentación en el lugar y poder así, aplicar con oportunidad las medidas correctivas que eviten la diseminación de los mismos.

Al fin y al cabo, los propósitos de un programa de control de la inocuidad de alimentos durante la atención de un desastre, son los de evitar que las consecuencias de la deficiente manipulación de alimentos, genere una situación de aumento de la morbilidad, adicional a la originada por el desastre en sí.

Ahora bien, lo ideal sería no tener que organizar un sistema de vigilancia luego del desastre si es que ya está funcionando uno que pueda adecuarse a las necesidades de la vigilancia en estos eventos. No resultará fácil tratar de establecerlo o mejorarlo en el período inmediatamente siguiente al desastre.

Probablemente sea requerido en la zona del desastre, la asesoría de personal de epidemiología que ayude a orientar las acciones de recopilación, compendio e interpretación de datos, para lo cual no solo puede obtenerse el apoyo de los servicios oficiales, sino también de centros universitarios, de investigación, organismos internacionales, equipo que en todo caso, estará en perfecta articulación con el comité de emergencias como parte del trabajo intersectorial.

Todo esto permitirá tener información a la mano para poner en ejecución las medidas de control necesarias, y para informar a la comunidad en general la situación respecto de las ETA en la zona.

### ***Vigilancia sanitaria de la preparación de alimentos en campamentos y albergues***

En situaciones de emergencia, los aspectos relacionados con la protección de alimentos adquieren importancia considerable, ante el riesgo de contaminación y deterioro ya mencionados, que tienen origen en las condiciones generadas por el desastre y que se fundamentan en factores que tienen que ver con el almacenamiento y conservación, refrigeración, cocción y manipulación de los alimentos.

Las condiciones generadas por el desastre en cuanto a manejo de alimentos en volúmenes grandes, hacen perentorio no solamente garantizar el suministro de raciones para la población refugiada, que cumplan con requisitos nutricionales mínimos, sino también garantizar que están libres de agentes patógenos.

En cada localidad se supone que deben existir programas organizados de protección de alimentos, dirigidos a vigilar la inocuidad de los alimentos, sus condiciones de almacenamiento, preparación, empaque y servido, así como los también los aspectos relacionados con las condiciones higiénicas del lugar de preparación, su entorno y el personal que se ocupa de la manipulación.

En una situación de emergencia como la creada por un desastre, se requiere la continuidad de los programas de protección de alimentos, adaptándolos a las situaciones cambiantes que surgen en estos casos. Naturalmente, las actividades que se desarrollen en el lugar para asegurar la inocuidad de los alimentos, serán más o menos eficientes en la medida en que un programa regular de control tenga antecedentes de estar desarrollando actividades, que de cualquier manera, no es posible improvisar con ocasión de un desastre.

Los puntos centrales de interés en un programa de vigilancia sanitaria de los alimentos con posterioridad a un desastre, deberían contemplar prioritariamente los siguientes aspectos:

#### ***Lugares de preparación***

Es imprescindible prestar la mayor atención a las buenas condiciones de higiene del lugar destinado a preparar los alimentos para la población concentrada o refugiada. La ubicación y la existencia de un entorno e instalaciones adecuadas y con facilidades sanitarias, es el primer factor a considerar para hacer frente a los peligros con eficacia.

Al seleccionar un sitio para preparar los alimentos en concentraciones o campamentos, es necesario tener en cuenta las fuentes potenciales de contaminación en el lugar, así como la eficacia de las medidas que razonablemente puedan ser adoptadas para proteger los alimentos. En todo caso, siempre se tratará de escoger un lugar donde una

recurrencia de los fenómenos que dieron lugar al desastre, no afecte seriamente sus condiciones higiénicas del local.

El lugar y el equipo para la preparación de las comidas, deberán permitir un mantenimiento y limpieza adecuados, un funcionamiento acorde con el uso al que está destinado y deberá facilitar unas buenas prácticas de higiene durante la preparación.

En las instalaciones temporales y móviles, se tendrá en cuenta que su ubicación y construcción eviten en la medida que razonablemente sea posible, la contaminación de alimentos y la proliferación de plagas en el entorno, como requisito mínimo para su instalación.

Las facilidades para proveer agua, eliminar adecuadamente las aguas residuales y recolectar y disponer las basuras, estarán previstas en los planes para su estas instalaciones, fijando los requisitos mínimos que las condiciones permitan cumplir.

### ***Almacenamiento***

Se deberá velar por que las instalaciones escogidas dispongan de las facilidades adecuadas para el almacenamiento de los alimentos, ingredientes y productos para las labores de limpieza.

Estas instalaciones tendrán que ser proyectadas o adecuadas de tal manera que:

- Permitan su adecuada limpieza y mantenimiento
- Eviten la entrada y proliferación de plagas
- Permitan la protección eficaz de los alimentos almacenados
- Proporcionen condiciones de temperatura y humedad que reduzcan al mínimo el deterioro de los alimentos

### ***Control de las operaciones de preparación***

El control de las operaciones de preparación masiva de alimentos en casos de desastre, tiene que ser una actividad prioritaria para garantizar la inocuidad. Las condiciones en que estará la población mientras se normaliza la situación, supone que la hace mucho más vulnerable a las enfermedades por la desorganización social, el estrés, la malnutrición, la falta de abrigo, el cambio de régimen alimenticio y otros factores que pueden alterar los sistemas de defensa del organismo.

Además de estar circunstancias, la población puede verse avocada a consumir alimentos que le son poco familiares para su preparación o su consumo y así permitir que intervengan factores desencadenantes de ETA entre la comunidad refugiada.

Algunos de los problemas en campos de refugiados y áreas de desastre pueden ser atenuados por medio de la preparación a granel de los alimentos, en una situación en la que es necesario un uso más eficiente de los alimentos, de los equipos, de las condiciones de almacenamiento, etc.

Para efecto de la vigilancia de las operaciones de preparación de alimentos, conviene la aplicación de un enfoque basado en el análisis de riesgo que permita :

- Identificar todas las etapas de las operaciones y determinar las que sean críticas para garantizar la inocuidad de los alimentos
- Aplicar medidas y procedimientos eficaces de control en esas etapas críticas
- Vigilar los procedimientos de control para asegurar su eficacia permanente
- Aplicar los correctivos cuando se determinen fallas en los procedimientos de control

Esto quiere decir, que la vigilancia debería estar soportada en la aplicación de los principios del Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) que pueden ser aplicados a lo largo de la cadena alimentaria.

Se ha mencionado anteriormente, que los problemas en la preparación masiva de alimentos, tienen origen en situaciones de la preparación relacionados con:

- Calidad de las materias primas
- Control del tiempo y la temperatura
- Contaminación cruzada
- Hábitos higiénicos de manipuladores, higiene de equipos y utensilios

Esto hace que el control de las operaciones tenga que hacer énfasis en esos aspectos y con el rigor necesario para garantizar la inocuidad de los alimentos.

### **Control de las materias primas**

Las condiciones en que se deben preparar alimentos en situaciones de desastre, hace de la mayor importancia que las materias primas para los procesos tengan la mejor calidad sanitaria posible y para esto, los comités de emergencia encargados de administrar esta parte de la atención del desastre, tienen que aplicar el mayor rigor que las condiciones permitan y con ayuda de las autoridades sanitarias, establecer los requisitos para la selección y clasificación de las materias primas.

Otro aspecto a considerar, son las normas que los comités de emergencia con asesoría de los funcionarios encargados del control de alimentos, deben fijar como criterios mínimos para la recepción de materias primas en las cocinas colectivas, en especial aquellas que tienen que ver con las temperaturas de recibo de materias primas percederas, que tendrán que ser las indicadas para el mantenimiento refrigerado o congelado según sea el caso.

Especial interés habrá que prestar a una adecuada rotación de los inventarios o existencias de materias primas, para maximizar la utilización de los alimentos y a la vez evitar factores que pueden contribuir a su pérdida de inocuidad.

### **Control del tiempo y la temperatura**

El inadecuado control de la temperatura de los alimentos en las diferentes etapas y operaciones es una de las causas que más frecuentemente contribuye a la presencia de casos y brotes de ETA. Ese control incluye la duración y temperatura de almacenamiento de las materias primas, de los procesos de cocción, de enfriamiento posterior a la cocción, del mantenimiento en caliente antes del servido, del recalentamiento y de la conservación para uso posterior.

**Operaciones de preparación de alimentos donde es clave el control del tiempo y la temperatura**

- Cocción
- Enfriamiento rápido
- Mantenimiento en caliente
  - Recalentamiento
  - Descongelación

La vigilancia sanitaria de estos parámetros, deberá ser realizada con prioridad especial, porque descontando los inconvenientes que pueda haber con el suministro de materias primas en las cocinas colectivas, será necesario al menos mantener la calidad de éstas durante la preparación y el consumo.

En condiciones de desastre la preparación de alimentos se realiza por lo general, sobre la base de una rápida rotación de materias primas, ya que las mismas condiciones no facilitan el almacenamiento en especial de aquellas que son perecederas.

En esas circunstancias, quizás las siguientes operaciones han de considerarse los aspectos principales sobre los cuales se deberá ejercer la vigilancia más estrecha para asegurar la inocuidad de los alimentos:

- **Cocción.** Por estar destinada a eliminar los microorganismos presentes en el alimento, esta operación resulta clave para asegurar la inocuidad de los alimentos que han de someterse a la acción del calor. La relación entre la temperatura que debe alcanzar el alimento en el centro de la pieza y el tiempo que debe permanecer a esa temperatura, está en función de variables como el tipo de alimento, su composición, espesor, los equipos utilizados para la cocción, por lo cual un cálculo preciso de esa relación tiempo/temperatura, ha de ser clave para una cocción segura.



En condiciones de preparación de alimentos a granel, es frecuente la necesidad de preparar trozos voluminosos de carnes u otras preparaciones de gran espesor, situación en la cual han de extremarse los cuidados en el cálculo y la vigilancia del cumplimiento de la relación de tiempo/temperatura, para evitar la cocción insuficiente y la supervivencia de bacterias o sus esporas en el centro de la pieza, que con la dificultad de enfriamiento rápido, la prolongada exposición a temperatura ambiente y las condiciones de anaerobiosis, facilitan su multiplicación, en especial de gérmenes como *C. perfringens*, *C. botulinum*, *S. aureus* entre otros.

- **Enfriamiento rápido.** Los alimentos perecederos y de alto riesgo epidemiológico que tengan que ser refrigerados luego de la cocción, deberán ser sometidos a enfriamiento rápido para inhibir el crecimiento de células vegetativas de patógenos transmitidos por alimentos que puedan sobrevivir a la cocción.

Esto debería lograrse para los alimentos potencialmente peligrosos, en términos de reducir su temperatura por encima de 60° C a menos de 5° C dentro de un período de 4 horas, lo cual se puede conseguir utilizando recipientes tipo bandeja de una profundidad entre 8 a 12 cm., superficie amplia, que pueden ser colocadas sobre hielo o en equipos de refrigeración y/o congelación, vigilando la temperatura hasta alcanzar las indicadas.

La cocción y posterior enfriamiento rápido de algunos alimentos de uso frecuente en alimentación masiva en situaciones de desastre como el arroz y algunos vegetales cocidos, tiene que hacerse estrictamente bajo estos parámetros, para evitar una de las intoxicaciones alimentarias más frecuentes como es la producida por las toxinas de *Bacillus cereus*.

También las salsas de carne elaboradas por lo general a base de trozos, así como algunos guisados y platos de carne picada, deben ser rápidamente refrigeradas y almacenadas en frío para adicionarlas luego a carnes asadas o cocidas; estas preparaciones por su alto contenido de nutrientes, son de un riesgo alto de producir ETA si no son manejadas adecuadamente.

- **Mantenimiento en caliente.** Algunas operaciones hacen necesario mantener los alimentos sometidos a cocción, por períodos variables de tiempo antes del servido y consumo. En esos casos, el mantenimiento de los alimentos mientras se sirven, deberá hacerse de manera que estos mantengan una temperatura no inferior a 60° C.
- **Recalentamiento.** Un amplio rango de operaciones de preparación de alimentos, utilizan sistemas de preparación y servido que incluyen cocción-enfriamiento-recalentamiento. Por esta razón, los alimentos potencialmente peligrosos sometidos a estas operaciones, deberán ser recalentados hasta que

todas sus partes alcancen una temperatura de 75° C, medida de control que garantiza la eliminación de bacterias que supervivieron a la cocción o pasaron al alimento por contacto con superficies o utensilios.

- **Descongelación.** En las condiciones de un desastre, seguramente no es frecuente que las materias primas lleguen en estado congelado (-18 °C o menos). No obstante, cuando esa situación se presente, es necesario observar un procedimiento que asegure un descongelado seguro y permita el rápido intercambio de temperatura en el producto.

La descongelación podría obviarse en algunos alimentos que van a ser sometidos a cocción, como es el caso de algunas verduras, y en otros si bien la descongelación puede hacer parte del proceso de cocción, hay que asegurarse en todo caso que al finalizar ésta última todas las porciones del producto alcancen los 75° C.

### **Métodos para una descongelación segura**

- En refrigeradores a una temperatura inferior a 7° C
  - Bajo agua potable a presión a 21° C o menos y en menos de 4 horas
- Como parte del tratamiento térmico, hasta alcanzar 75° C en el punto más frío

#### *Contaminación cruzada*

Quizás una de las formas de contaminación que ocurren con más facilidad en las cocinas y en forma desapercibida para los manipuladores, es la que da lugar a que microorganismos presentes en un alimento, sean transferidos a otro exento de estos, sobre todo si ya ha sido cocido y está en proximidad de ser consumido.

El evitar la contaminación cruzada debe ser una medida observada con especial rigor en preparaciones masivas de alimentos, principalmente en las condiciones de un desastre, donde se conjugan factores que dificultan la manipulación higiénica de los alimentos, como la improvisación de sitios de preparación, carencia de superficies, equipos y utensilios adecuados para esta modalidad de alimentación.

#### ***Hábitos higiénicos de los manipuladores e higiene de equipos y utensilios***

En las condiciones de preparación masiva durante un desastre, que suponen un alto volumen de preparación, fraccionamiento y manipulación intenso de los alimentos, los hábitos higiénicos de los manipuladores, lo mismo que la higiene de los equipos y utensilios, resultan de particular importancia para asegurar la inocuidad de las comidas.

A este respecto, las autoridades de salud del lugar, deberán prestar la asesoría necesaria a los comités de emergencia para que la selección de las personas encargadas de la preparación de las comidas, se haga atendiendo a criterios que estén acordes con los requisitos y hábitos establecidos para los manipuladores en la respectiva localidad.

### **Claves para prevenir la contaminación cruzada**

- Evitar el contacto de alimentos listos para consumir con alimentos crudos
- Evitar manipular alimentos cocidos sobre superficies o con utensilios previamente utilizados con alimentos crudos
- Planificar las operaciones en términos de poder preparar por separado los alimentos crudos y los cocidos
- Disponer en lo posible de utensilios específicos para productos crudos y para los cocidos. Si no, extremar las medidas para su limpieza y desinfección entre su utilización
- Colocar siempre en los sitios de almacenamiento, los productos cocidos debidamente cubiertos y en estantes más altos que los crudos

Del mismo modo, los procedimientos relacionados con la limpieza y desinfección del lugar de preparación, de los equipos, utensilios y superficies en contacto con los alimentos, y el control de plagas, seguirán las pautas contenidas en las normas locales y se aplicarán en la medida en que razonablemente las condiciones lo permitan, tratando en todo caso de adecuarlas a las condiciones reales que plantea la emergencia.

Para los aspectos tratados en éste capítulo, es recomendable acudir como referencia a los varios instrumentos disponibles en el *Codex Alimentarius*, que ofrecen un marco adecuado y hacen posible su adaptación a diferentes situaciones y son ellos:

- El Código Internacional de Prácticas – Principios Generales de Higiene de los Alimentos
- El Código de Prácticas Higiénicas para Preparación de Comidas para Colectividades
- Las Directrices para la Aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)

### **Medidas para prevenir la contaminación por ingreso de alimentos al área del desastre**

Las facilidades para las comunicaciones en la actualidad, hacen que en casos de desastre la ayuda desde el interior de un país afectado y la ayuda internacional, pueda llegar en un tiempo muy breve. Es ayuda que prioritariamente está destinada a atender necesidades prioritarias de la población afectada, incluye entonces el suministro de alimentos.

Estas facilidades en la comunicación que hacen posible el transporte rápido de alimentos desde puntos distantes hasta el sitio del desastre, pueden tener la doble connotación de facilitar también el transporte de agentes patógenos, de no ser aplicadas ciertas medidas para evitarlo.

Estas medidas adquieren prioridad en casos de un país que reciba ayuda alimentaria internacional, y donde quizás no exista la infraestructura adecuada para la recepción, transporte, almacenamiento y distribución de los donativos.

**Actividades de control de alimentos a incluir en planes de contingencia y atención de desastres**

- Organización institucional del control de alimentos
  - Planificar solicitudes de ayuda
  - Establecer los puertos para el ingreso de alimentos
- Establecer las condiciones de manejo de los alimentos en el área
  - Fomentar la participación social para la protecci

Los Comités Nacionales de Emergencia, tendrían que prever en los planes de contingencia y en los de atención de desastres, algunas medidas tendientes a reducir los riesgos de que la ayuda alimentaria recibida como parte del socorro, se convierta en un problema adicional y sea un factor de riesgo para el ingreso y diseminación de agentes patógenos que tengan efectos adversos sobre la salud pública y la sanidad agropecuaria del país.

Algunas de las actividades que sería necesario incluir en los planes de contingencia y atención, serían las siguientes:

- **Organización institucional del control de alimentos.** Las condiciones particulares que sobrevienen a la ocurrencia de un desastre, requieren que cuando este es previsible, la organización logística para el análisis de vulnerabilidad y para aplicar las medidas de mitigación, incluya los aspectos relativos a la inocuidad de alimentos para la población. Tanto si en la localidad o el en el área existe un programa regular de control de alimentos, pero con mayor razón si no lo hay.

La falta de organización institucional en el control de alimentos, en la realidad de los países de la Región, puede hacer que este sea un elemento muy vulnerable al impacto de las amenazas, ya que al no existir organización institucional, es de esperar una escasa preparación y capacitación para atender el control de la inocuidad en una situación de emergencia.

- **Planificar las solicitudes de ayuda.** No todas las catástrofes provocan escasez de alimentos en términos de poner en dificultades la seguridad alimentaria de la población, pero posiblemente si se presenten aislamiento, problemas socioeconómicos o falta de acceso a los centros de mercadeo en algunos desastres.

Los coordinadores del socorro sanitario, deben estar familiarizados con los resultados previsibles de ciertos tipos de desastre, a efecto de poder determinar el tipo y oportunidad del socorro requerido en materia de alimentos, evaluar la existencia de alimentos disponibles después del desastre y hacer los cálculos de raciones diarias requeridas para atender la población afectada.

Ahora bien, en algunos desastres como las inundaciones, es alta la probabilidad de una escasez de alimentos que demanda socorro alimentario, principalmente cuando se prevee que el fenómeno se prolongue y las poblaciones queden aisladas o incomunicadas. Por esto, dentro de la evaluación de la vulnerabilidad, será conveniente hacer un estimativo de las pérdidas de alimentos en cultivos, depósitos, expendios, viviendas, etc., lo mismo que de las necesidades de socorro en función de variables como la población afectada, las limitantes de orden social y económico creadas por el desastre y los hábitos alimentarios de la comunidad.

Con frecuencia, éstos últimos no son tenidos en cuenta para efectos de las solicitudes de socorro o de la aceptación de donaciones, con el resultado de que los alimentos llegados al lugar, en muchos casos quedan sin consumir y pueden incluso crear problemas sanitarios por su alteración y/o contaminación.

En esta planificación, será necesario tener en cuenta que al menos en las fases iniciales del desastre, conviene solicitar alimentos no perecederos o que demanden condiciones especiales de conservación o preparación, hasta tanto se restablezcan las condiciones para garantizar su manejo en condiciones de inocuidad.

- **Establecer los puertos para el ingreso de alimentos.** Los comités de atención del desastre, tendrán que determinar por que puertos del territorio puede ingresar la ayuda alimentaria, en términos de planificar su ingreso, clasificación, inspección sanitaria, almacenamiento y distribución, como primer paso en el control de la inocuidad de los productos.

El abastecimiento de los alimentos, tendría que ser hecho por intermedio de la organización institucional señalada por el comité para cumplir las anteriores labores, con la permanente asesoría y control de las autoridades sanitarias competentes del área.

En el puerto de entrada, se verificará que todos los alimentos aceptados para ingresar al área del desastre, saldrán para los centros de acopio, debidamente

rotulados para facilitar su adecuado manejo, conservación y la mejor rotación de existencias.

- **Establecer las condiciones de manejo en el área del desastre.** Una vez los alimentos estén ubicados en el área del desastre, los alimentos tendrán que ser almacenados en los lugares previamente fijados por el comité de emergencia, con las facilidades que razonablemente se cuente en el lugar, la debida señalización sobre su ubicación y carteles con indicaciones básicas sobre su adecuado manejo, conservación y rotación.
- **Fomentar la participación social para la protección de los alimentos.** En casos de desastre la obligada o coyuntural concentración de la población, es una oportunidad propicia para estimular actividades educativas dentro de la población, relacionadas con el manejo higiénico de alimentos.

La preparación de un programa educativo dirigido a toda la población del área del desastre, puede ser el inicio de una de las actividades de mayor impacto en la promoción de la inocuidad de alimentos para prevenir las enfermedades transmitidas por su consumo.

El conocimiento allí impartido y el fomento de un cambio de actitud frente a la manipulación de alimentos, serán elementos que van a perdurar entre la población y podrán ser asimilados como parte de su vida cotidiana una vez la situación vuelva a la normalidad.

## **La Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS) y su rol en la cooperación técnica en casos de desastres**

Los antecedentes de cooperación de la OPS en preparativos para emergencia y respuesta en casos de desastres, datan de 1976 cuando el Consejo Directivo de la OPS pidió al Director, establecer una unidad técnica de desastres encargada de formular las políticas de la OPS al respecto, formular planes de acción para los diferentes tipos de catástrofes y preparar guías y manuales técnicos, entre otras tareas.

El Instituto Panamericano de Protección de Alimentos y Zoonosis (INPPAZ), centro especializado de la OPS en estos temas, tiene la misión señalada por las Orientaciones Estratégicas y Programáticas de la OPS/OMS, de cooperar con los países de la Región en la ejecución del Programa Regional de Cooperación Técnica en Protección de Alimentos, fundamentado en 5 componentes a saber:

### *1. Organización de Programas Nacionales y Locales de Protección de alimentos.*

La cooperación técnica se orienta a promover la coordinación intersectorial y la organización de programas integrados de protección de alimentos, por medio de

comisiones interinstitucionales, la incorporación de normativas legales y técnicas y el establecimiento de sistemas para el manejo de información de normativas alimentarias.

Recientemente, el INPPAZ terminó de desarrollar y ha puesto a disposición de los países, un sistema de información para recopilar la legislación alimentaria y permitir su manejo con fines de consulta, comparación y actualización, instrumento de suma utilidad para la gerencia de los programas de control de alimentos.

En este componente, también se apoya el trabajo de la Comisión conjunta FAO/OMS del Codex Alimentarius, estimulando la participación de los países en los trabajos de la Comisión.

2. *Fortalecimiento de los Servicios Analíticos para la detección y monitoreo de contaminantes microbianos y químicos*

Si bien los países cuentan con laboratorios para análisis de contaminantes microbianos y químicos en los alimentos y personal entrenado, la realidad actual demanda la adopción de procedimientos estandarizados basados en la garantía de calidad, para poder cumplir con los principios de equivalencia que prevalecen hoy en el comercio de alimentos y las disposiciones derivadas de los acuerdos de la Organización Mundial del Comercio.

La cooperación en este componente está orientada hacia la organización de programas de control de contaminantes, apoyados en el funcionamiento de la red regional de laboratorios, y en programas de garantía de calidad estandarizados que complementen las actividades de vigilancia epidemiológica, estimación de riesgo y verificación que se desarrollan como parte de los programas nacionales de control de alimentos.

3. *Modernización de los sistemas de inspección y aseguramiento de la calidad e inocuidad de los alimentos*

Las acciones en este componente están dirigidas a fortalecer los servicios nacionales de inspección en la adopción de enfoques basados en el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), especialmente en lo que tiene que ver con difusión de información, capacitación del recurso humano, formación de entrenadores y fortalecimiento de la capacidad de verificación de planes HACCP.

4. *Sistemas Nacionales de Información para la vigilancia epidemiológica de las enfermedades transmitidas por los alimentos.*

El objetivo de este componente es el de cooperar con los países para instrumentar y operar sistemas de información y vigilancia epidemiológica de las ETA que permitan obtener información de utilidad para prevenir los brotes de enfermedad en la población, debido al consumo de alimentos contaminados.

En la actualidad 19 países de la Región, informan regularmente al Sistema Regional de Información para la Vigilancia Epidemiológica de las Enfermedades Transmitedas por Alimentos (SIRVE ETA), los casos y brotes de ETA en sus territorios.

El Boletín INPPAZ en las Américas y la página web (**[www.inppaz.org.ar](http://www.inppaz.org.ar)**) del INPPAZ, son los principales medios de difusión de ésta información para su utilización en la Región.

##### *5. Promoción de la Protección de Alimentos por medio de la participación comunitaria*

La importancia que hoy es reconocida al papel de la participación social en todas las acciones de salud, y el interés por el fortalecimiento de la gestión comunitaria en los niveles locales, dentro de las políticas de rescate del nivel municipal, configuran un escenario favorable para estimular la participación comunitaria en las actividades de protección de alimentos.

Este componente, estimula el acercamiento entre las organizaciones sociales y los organismos responsables del control de alimentos, para el desarrollo de acciones conjuntas en pro de mejorar la inocuidad de los alimentos.

En resumen, el potencial de la cooperación técnica del INPPAZ en el campo de la inocuidad de alimentos en casos de desastres naturales, puede servir para contribuir a fortalecer la actividad de los comités nacionales y locales de emergencia, para incluir dentro de sus planes de contingencia y atención de desastres, la problemática y las soluciones para que el suministro de alimentos a la población en esas situaciones, pueda hacerse dentro de las condiciones de inocuidad que eviten la presencia de epidemias por consumo de alimentos y excluyan la posibilidad de que sobrevengan consecuencias adicionales a las creadas por los fenómenos que dieron lugar a un desastre.



## Referencias

Astudillo V., Casas, R., y Rosemberg, F., 1989. Situaciones de desastres que afectan la salud animal de países Latinoamericanos. II Congreso Internacional sobre Desastres. Cuba 4-7 de julio de 1989. Consejo Científico Veterinario de Cuba.

Cardona, O.D. 1993. "Evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo". En La RED, *Los desastres no son naturales*. Santafé de Bogotá: Tercer Mundo Editores.

\_\_\_\_\_.1993. "Manejo ambiental y prevención de desastres: dos temas asociados". En La RED, *Los desastres no son naturales*. Santafé de Bogotá: Tercer Mundo Editores.

Colombia. 1986. Ministerio de Salud, Dirección de Sanemiento Ambiental. "Atención al ambiente en emergencias de origen volcánico". Santafé de Bogotá.

Colombia. 1985. Universidad del Valle. Guía Práctica para Elaborar Planes de Emergencia. Cali.

Comisión del Codex Alimentarius. 1992. Vol 1. Requisitos generales. 2a. de. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. FAO. Roma

Chavez, Pablo R., 1985. Importancia de la Vigilancia epizootiológica de las zoonosis para organizar acciones sanitarias en caso de desastres naturales. Congreso Nacional de Higiene y Epidemiología. Cuba.

De Ville de Goyet, C., Seaman, J. y Geijer, U.: 1983. El manejo de las emergencias nutricionales en grandes poblaciones. OPS Publicación Científica 444. Washington, D.C.

Duncan, P., Jensen, J. 1991. Professional Food Service. Auckland. N.Z.

Escobar, E., Participación de la Salud Pública Veterinaria en la Atención de Desastres Naturales. II Congreso Internacional sobre Desastres. Cuba 4-7 de julio de 1989. Consejo Científico Veterinario de Cuba.

González, R. 1982. Microbiología especial de la carne y sus productos. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.

International Commission on Microbiology Specifications for Foods. ICMSF. 1988. Microorganism in foods. Book 4. ICSMF. London.

Jacob, M., 1990. Manipulación correcta de los alimentos. Guía para gerentes de establecimientos de alimentación. Organización Mundial de la Salud. Ginebra.

Madrid, A., 1986. Manual de Industrias Alimentarias. 2a. edición. AMV. Ediciones. Madrid.

Mederos, D. 1982. Control Sanitario. Editorial Pueblo Educación. La Habana.

Mortimore, S., Wallace, C. 1994. HACCP a practical approach. Chapman & Hall, New York.

National Food and Nutrition Co-ordinating Committee of Jamaica. C/o Caribbean Food and Nutrition Institute. 1990. Food for Disasters Preparedness and Recovery. A Household Guide. Kingston.

National Institute for the Foodservice Industry. 1978. Applied foodservice sanitation. 2a. de. Boston.

Organización Panamericana de la Salud. 1973. Servicio de Alimentación en Instituciones. Publicación Científica No. 270. Washington, D.C.

Organización Panamericana de la Salud. Control de vectores con posterioridad a los desastres naturales. OPS Publicación científica 419. Washington, D. C.

Organización Panamericana de la Salud. 1983. Organización de los Servicios de Salud para Situaciones de Desastre. OPS Publicación Científica 438. Washington, D. C.

Organización Panamericana de la Salud. 1989. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Publicación Científica No. 503. Segunda Edición. Washington, D.C.

Organización Panamericana de la Salud. 1994. *Las condiciones de salud en las Américas*. Washington, D.C.:OPS.

Organización Panamericana de la Salud. 1994. Hacia un mundo más seguro frente a los desastres naturales. La trayectoria de América Latina y El Caribe. Washington, D.C.

Organización Panamericana de la Salud. 1996. Guía para el establecimiento de sistemas de vigilancia epidemiológica de enfermedades transmitidas por alimentos (VETA) y la investigación de brotes de toxi-infecciones alimentarias. HPV/FOS/103/96.

Organización Panamericana de la Salud.. 1994. Manejo higiénico de alimentos. Catering Aéreo. OPS/HCV/94.13. Washington, D.C.

Organización Panamericana de la Salud. 1997. El control de las enfermedades transmisibles en el hombre. Decimosexta edición. Publicación científica No. 564. Washington, D.C.

Palomino, J.E., 1992. Protección alimentaria y actividades de salud pública veterinaria. *Rev. sci. tech. Off. Int. Epiz.*, **11** (1), 169-190.

Quevedo, F. Michanie, S. y González Ayala, S. 1990. Actualización de Enfermedades Transmitidas por Alimentos. Organización Panamericana de la Salud. Washington, D.C.

World Health Organization. 1983. Mass catering. WHO Regional Publications, European Series No. 15. Geneva.

World Health Organization. 1990. Food, environment and Health. A guide for primary school teachers. Geneva.

Zeballos, J.L. 1986. "Health Aspects of the Mexico earthquake". *Disasters*. Vol. 10. No.2.