



ORGANIZACIÓN DE LAS
NACIONES UNIDAS PARA LA
AGRICULTURA Y LA
ALIMENTACIÓN

ORGANIZACIÓN
MUNDIAL DE LA
SALUD



S

Agenda Item 4b

PEC 01/04
(rev. 1)

CONFERENCIA PANEUROPEA DE FAO/OMS SOBRE INOCUIDAD Y CALIDAD ALIMENTARIA

BUDAPEST, HUNGRÍA, 25 – 28 DE FEBRERO DE 2002

DOCUMENTO DE LA CONFERENCIA

INFORMACIÓN ESTADÍSTICA SOBRE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR LOS ALIMENTOS EN EUROPA PELIGROS MICROBIOLÓGICOS Y QUÍMICOS

OMS

Reseña

*Las enfermedades transmitidas por los alimentos causadas por peligros microbiológicos constituyen un problema de salud pública importante y creciente. La mayoría de los países que cuentan con sistemas para la notificación de casos de enfermedades transmitidas por los alimentos han documentado durante las últimas décadas aumentos significativos en la incidencia de enfermedades causadas por microorganismos en los alimentos, incluyendo *Salmonella* spp., *Campylobacter jejuni*, *Listeria monocytogenes* o *E. coli* O157, entre otros.*

Las sustancias químicas son una importante fuente de enfermedades transmitidas por los alimentos, aunque los efectos con frecuencia son difíciles de relacionar con un alimento en particular. Los contaminantes químicos en los alimentos incluyen sustancias tóxicas naturales como las micotoxinas o contaminantes ambientales como dioxinas, mercurio, plomo y radionúclidos. También existe un uso generalizado de aditivos alimentarios, pesticidas y drogas veterinarias y es esencial garantizar que estos usos sean seguros.

La vigilancia de enfermedades transmitidas por los alimentos y el control de la contaminación alimentaria son herramientas esenciales para la evaluación de los riesgos. Por esta razón, los principales esfuerzos están orientados hacia el desarrollo de métodos de vigilancia de las enfermedades transmitidas por los alimentos y el control de la contaminación alimentaria adecuados para brindar la información necesaria para la evaluación cuantitativa de los riesgos microbiológicos y químicos.

Este documento presenta datos sobre enfermedades transmitidas por los alimentos en la Región Europea, así como también información sobre contaminantes químicos, aditivos y residuos en los alimentos que pueden tener

un efecto adverso sobre la salud. Se describen las acciones futuras para evitar peligros tanto microbiológicos como químicos.

PELIGROS MICROBIOLÓGICOS

1. Introducción: Fuentes de información sobre enfermedades transmitidas por los alimentos en la Región Europea

La información oficial más importante sobre enfermedades transmitidas por los alimentos que proviene de los estados miembros de la Región Europea de la OMS ha sido recopilada por el Programa de Vigilancia para el Control de Enfermedades Transmitidas por los Alimentos de la OMS en Europa. Este Programa fue lanzado hace 20 años como resultado de la concientización internacional sobre los impactos socioeconómicos del aumento de las enfermedades transmitidas por los alimentos. En la actualidad existen 50 países que participan en este Programa. El Programa es coordinado por el BgVV, Centro Colaborador de FAO/OMS en Berlín, y el Centro Europeo de la OMS para el Medioambiente y la Salud con sede en Roma, de la Oficina Regional para Europa, es responsable de la gestión general.

Los datos y la información proporcionados por los países participantes incluyen: información general sobre sus sistemas de vigilancia, notificación estatutaria (notificación de casos) e informes sobre brotes epidemiológicamente investigados. En muchos países de la Región, la vigilancia de las enfermedades transmitidas por los alimentos se basa principalmente en notificaciones estatutarias sin confirmación adicional de laboratorio ni investigaciones epidemiológicas más detalladas.

Las grandes diferencias que existen en el nivel de desarrollo de los sistemas de vigilancia de los países participantes dificulta la comparación de las cifras entre estos países.

El Programa de Vigilancia de la OMS ha alcanzado logros notables durante los últimos 20 años, incluyendo la introducción de definiciones armonizadas y códigos estandarizados, los cuales son utilizados por muchos de los países participantes. Adicionalmente, el programa ha desarrollado un cuestionario para ser utilizado cuando se informa un incidente, el que se encuentra disponible en varios idiomas. La estandarización ha sido un avance importante hacia el perfeccionamiento de la notificación y el programa ha proporcionado información valiosa y datos para la identificación de peligros y el análisis de tendencias de la Región.

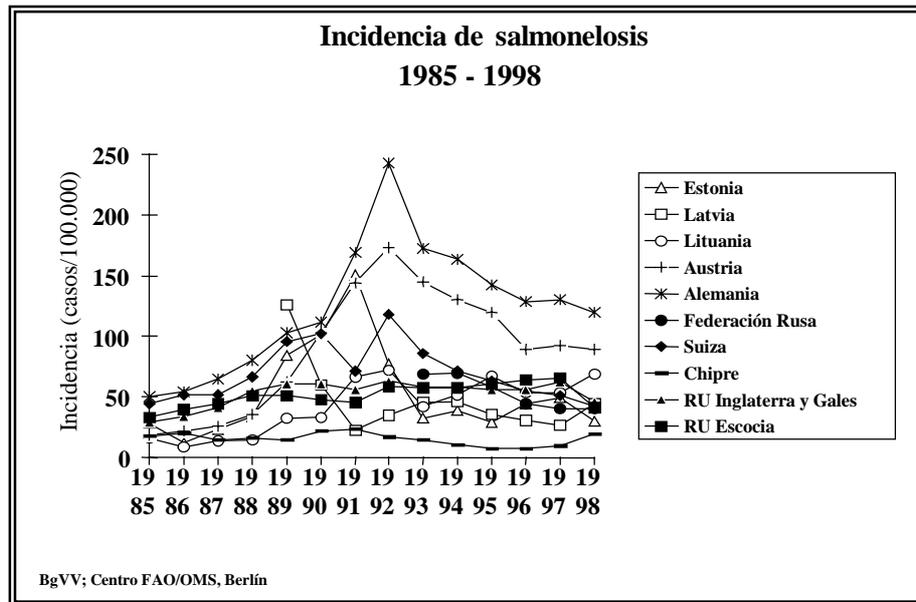
2. Incidencia de las enfermedades transmitidas por los alimentos

Las notificaciones estatutarias varían considerablemente dentro de la región europea de la OMS. Las tasas de incidencia de enfermedades transmitidas por los alimentos no son comparables debido a que la notificación, las definiciones y los métodos diagnósticos nacionales difieren entre los países participantes. Esto se ve agravado por el nivel de subnotificación, sólo el 1-10% de los casos llega a conocimiento de las agencias oficiales y la magnitud de la subnotificación varía de país a país.

La salmonelosis es aún la enfermedad transmitida por los alimentos más frecuentemente informada en la región y en la mayoría de los países la notificación de esta enfermedad es confiable. Las incidencias de salmonelosis en la región no han exhibido un patrón geográfico claro, aunque existen algunas tendencias temporales. Desde 1985, se ha observado un tremendo aumento de la incidencia de salmonelosis en muchos países, con un pico en 1992 o incluso antes en algunos países como Latvia y Lituania (Figura 1).

Retrospectivamente, puede establecerse que hubo una epidemia causada por *Salmonella* Enteritidis, pero desde entonces la incidencia de salmonelosis ha disminuido debido a las medidas de control implementadas y a una mayor concientización del riesgo entre el público.

Figura 1:



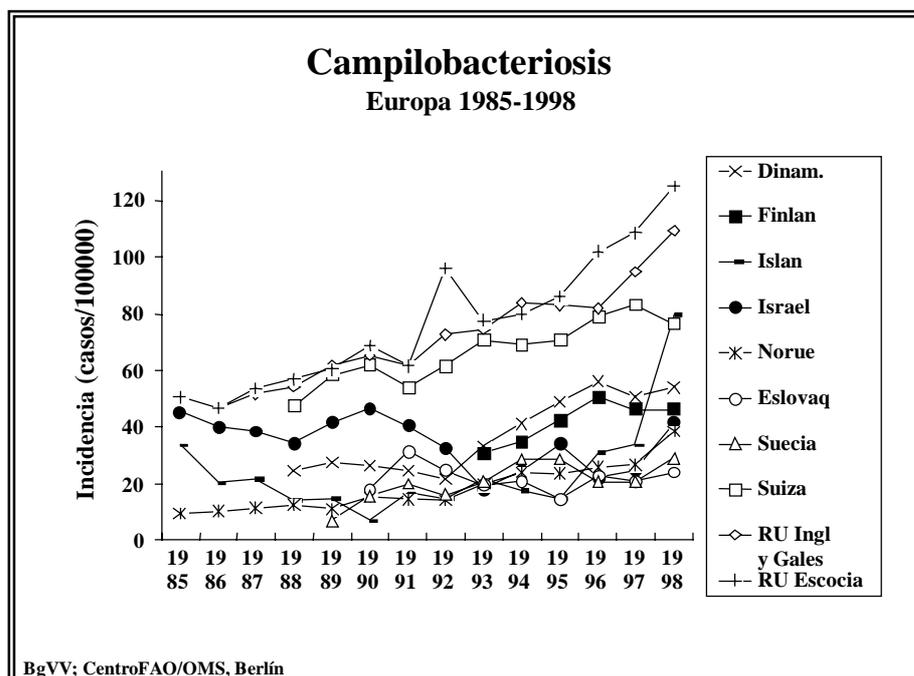
En otros países de la región como la República Checa o Hungría, la mayor incidencia de salmonelosis aparece después de un intervalo, entre 1995 y 1997 y en otros pocos la incidencia de salmonelosis sigue aumentando. En algunos de los nuevos países de Europa del Este y en particular los países de la ex Unión Soviética (URSS), incluyendo las Repúblicas de Asia Central, los casos de salmonelosis informados han sido relativamente escasos o incluso han disminuido desde 1993-1998. Esto no necesariamente puede reflejar una disminución real en la incidencia de salmonelosis, sino más bien que los sistemas de vigilancia de estos países de la URSS anteriormente centralizados todavía no están desarrollados por completo, a lo que se suma el hecho de que en algunos de ellos la situación económica impide que la población concurra a los servicios de atención primaria de la salud.

La *S. Enteritidis* es el serotipo más frecuentemente hallado en la notificación de todos los países, con excepción de Chipre e Irlanda, donde el *S. Typhimurium* es el serotipo más común. La relación promedio de casos entre *S. Enteritidis* y *S. Typhimurium* en la región a principios de los años '90 era de 3:1 y en la actualidad es de 7:1. Otros serotipos frecuentemente informados en la región europea incluyen *S. Infantis*, *S. Hadar*, *S. Virchow* y *S. Blegdam*. Estos serotipos también están relacionados con enfermedades transmitidas por los alimentos.

Mientras la incidencia de *S. Typhimurium* ha ido disminuyendo con el tiempo desde los años '80, la frecuencia de *S. Typhimurium* DT-104 multirresistente informado ha aumentado durante los '90, en especial las cepas que exhiben el patrón típico de pentarresistencia a ampicilina, cloranfenicol, estreptomycin, sulfametoxazol y tetraciclina.

Los informes de casos de campilobacteriosis han aumentado en forma continua en la región desde 1985 y en la actualidad es el patógeno gastrointestinal más común en muchos países, incluyendo Holanda, Inglaterra y Gales, Escocia, Finlandia, Dinamarca, Noruega, Suecia, Islandia, Irlanda y Suiza (Figura 2). En varios países todavía no resulta claro si este aumento observado podría atribuirse a un aumento real de la incidencia, a un progreso en el diagnóstico o a ambos. La mayoría de los casos informados de campilobacteriosis ocurren esporádicamente, como casos aislados o pequeños brotes familiares y por lo general son causados por *Campylobacter jejuni*.

Figura 2:



A pesar de que la incidencia de enfermedades zoonóticas como la brucelosis, la triquinosis o la hidatidosis es en general bastante baja en algunas áreas de Europa, estas enfermedades son todavía endémicas en muchas de ellas. La brucelosis es común en muchos países mediterráneos y del Este, aunque se ha observado una disminución continua de la tendencia en la mayoría de ellos. Las incidencias más elevadas de hidatidosis han sido informadas por las Repúblicas de Asia Central y la mayor incidencia de triquinosis ha sido informada entre las poblaciones no musulmanas de la región de los Balcanes. Los casos de triquinosis informados en estas áreas usualmente se deben al consumo de productos derivados de jabalíes infestados y cerdos domésticos faenados y procesados en el hogar, sin satisfacer los controles de sanidad requeridos.

Además, las intoxicaciones alimentarias como el botulismo siguen siendo importantes en Europa Oriental y frecuentemente están relacionadas con formas tradicionales de preparación de alimentos en el hogar. La mayoría de los casos informados han estado asociados con el consumo de carnes y vegetales envasados en el hogar y pescado o carne ahumados o curados en

el hogar. Para evitar estas enfermedades peligrosas e incluso fatales, es necesario que los consumidores de estas áreas tomen conciencia de los riesgos y educar a los consumidores sobre aspectos de inocuidad alimentaria y sobre cómo procesar adecuadamente los alimentos.

Sólo unos pocos países informan casos de *Listeria monocytogenes* y las incidencias más elevadas son informadas por países en los cuales la comunicación es obligatoria, como en Francia. Del mismo modo, hay pocos países que proporcionan información sobre la cantidad de infecciones por *E. coli* O157 o casos de síndrome urémico hemolítico (SUH). Considerando las grandes diferencias en los sistemas de notificación entre los países, todavía es difícil hacer un análisis de tendencias para listeriosis o infecciones por *E. coli* O157 y casos de SUH.

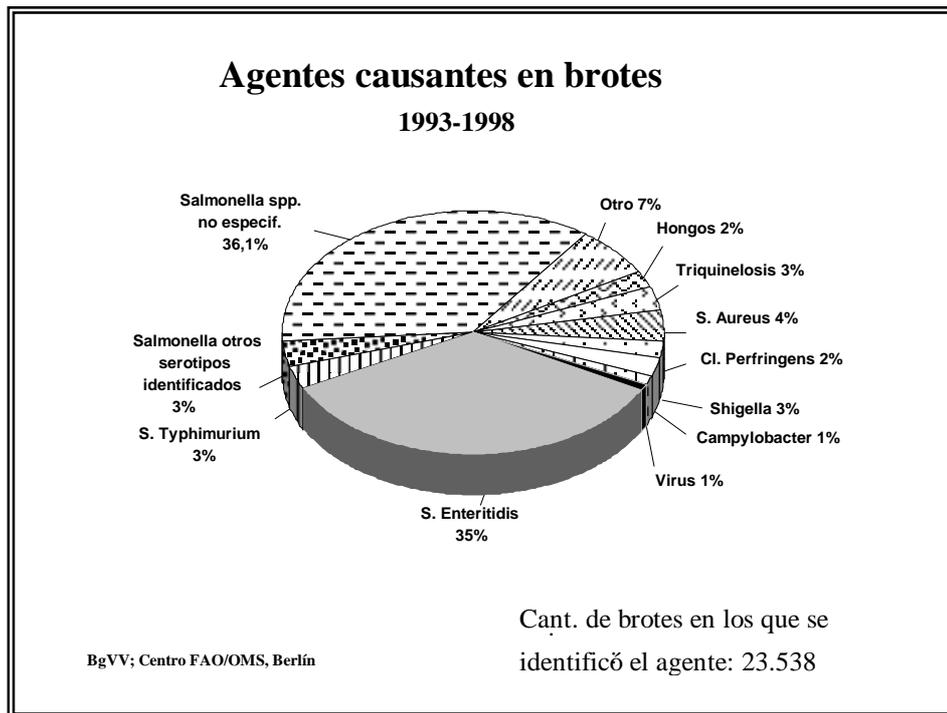
La enfermedad de Creutzfeldt-Jakob variante (vCJD, siglas en inglés) fue informada por primera vez en 1996 en el Reino Unido. A diferencia de las formas tradicionales de la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob (CJD, siglas en inglés), la vCJD ha afectado a pacientes más jóvenes, tiene un período de enfermedad relativamente más prolongado y está fuertemente relacionada con la exposición, probablemente a través de los alimentos, a la Encefalopatía Espongiforme Bovina (EEB). Desde octubre de 1996 hasta principios de junio de 2001, se informaron 95 casos de vCJD en el Reino Unido, tres en Francia y un solo caso en la República de Irlanda. Actualmente no se dispone de información suficiente para hacer una predicción bien fundada acerca de la cantidad de casos potenciales de vCJD.

3. Datos e información de brotes investigados

3.1. Agentes causantes

Desde 1993-1998, 42 países han informado al Programa de Vigilancia para el Control de Enfermedades Transmitidas por los Alimentos de la OMS en Europa más de 30.000 brotes investigados, que involucran un total de 391.383 casos. En aproximadamente 23.538 brotes se identificó el agente causante (Figura 3). *Salmonella* spp es todavía el agente causante más frecuentemente informado en los brotes de la región europea, siendo responsable del 77,1% de ellos. En más de la tercera parte de estos se confirmó que la causa era *S. Enteritidis*. Otros agentes causantes identificados en los brotes investigados incluyeron *Staphylococcus aureus* (4%), *Trichinella* (3%), *Shigella* (3%), *Clostridium perfringens* (2%), hongos tóxicos (2%), *Campylobacter* (1%), virus (1%) y otro (7%). A pesar del bajo porcentaje promedio de brotes atribuidos a virus en la región europea, varios países como Irlanda, Finlandia, Suiza o el Reino Unido han informado que en un gran porcentaje de los brotes hubo agentes virales involucrados. Actualmente, en el Reino Unido los virus pequeños de estructura redondeada (SRSVs, siglas en inglés) son la principal causa de brotes generales de gastroenteritis (aunque los brotes de SRSV no son sólo propagados por los alimentos). El hecho de que solo un 1% de los brotes informados en la región europea fue atribuido a fuentes virales se debe principalmente a la falta de infraestructura para un diagnóstico de rutina apropiado en muchos de los países participantes.

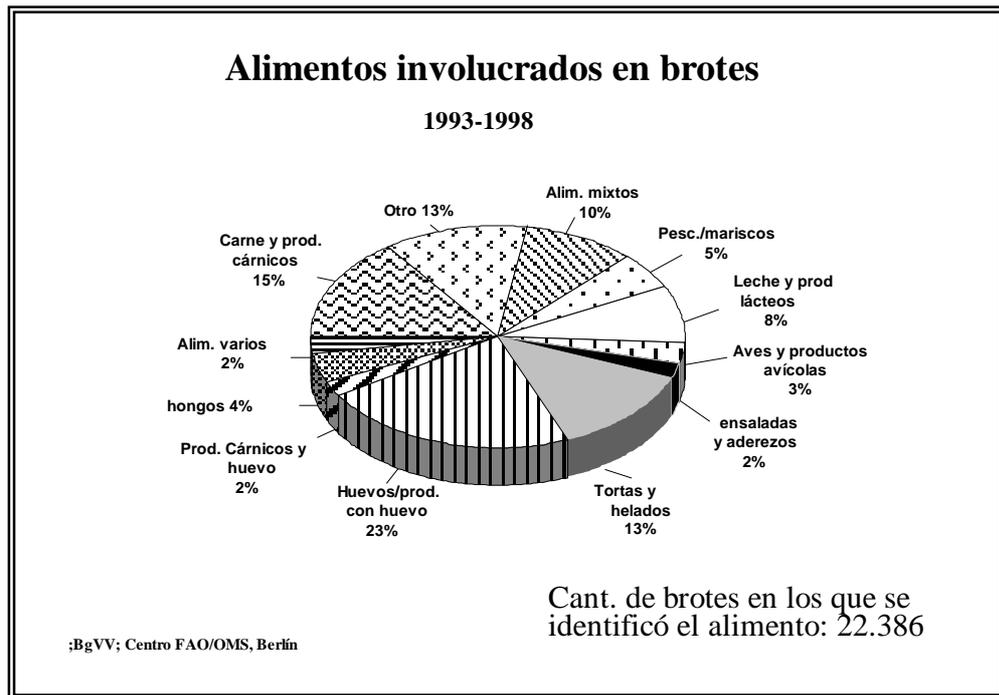
Figura 3:



3.2 Alimentos involucrados en los brotes investigados

En los 22.386 brotes investigados, en los cuales se identificó el alimento, los huevos, los alimentos que contienen huevo, la mayonesa y los productos que contienen huevo, como golosinas y tortas, fueron responsables de casi el 40% de los brotes (Figura 4). El efecto de la elevada cantidad de brotes inducidos por *Salmonella* en esta distribución de frecuencia es claro. La carne y los productos cárnicos estuvieron involucrados en el 15% de los brotes, los alimentos mixtos en el 10%, la leche y los productos lácteos en el 8%, pescados y mariscos en el 5%, hongos en el 4% y aves de corral en el 3%. Si nos concentramos en los brotes de *S. Enteritidis*, más del 75% de los brotes investigados estuvieron directamente relacionados con el consumo de huevos poco cocidos o alimentos que contienen huevos crudos, como helados o productos de repostería rellenos con crema.

Figura 4:

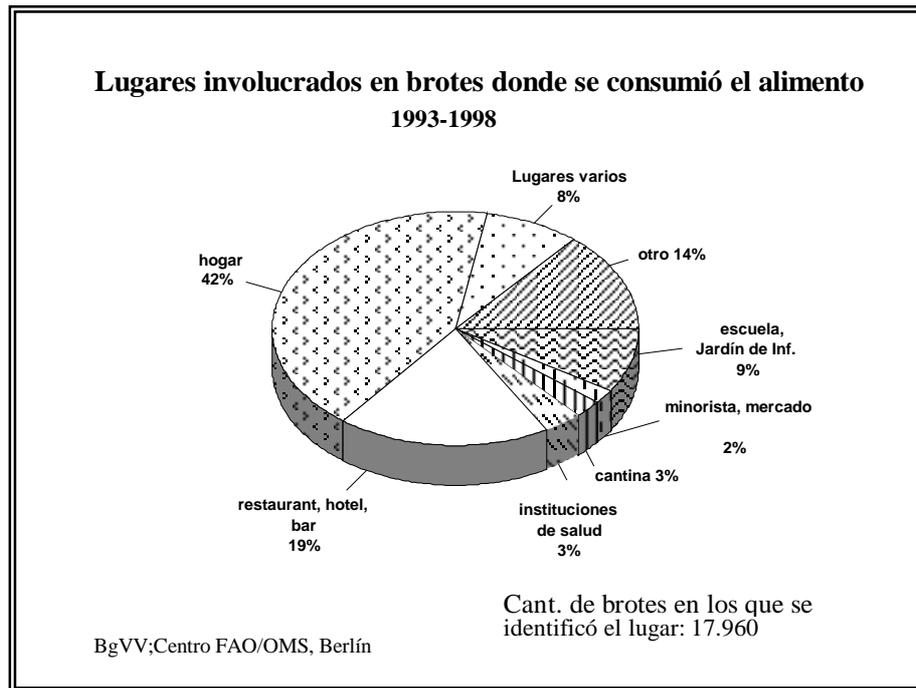


3.3. Lugares donde ocurren los brotes

El hogar es el lugar donde ocurre la mayoría de los brotes transmitidos por los alimentos, más del 40% de ellos (Figura 5). Los brotes asociados con las cocinas de restaurantes, cafeterías, servicios de catering, donde hay producción masiva de alimentos, representaron el 22% de los brotes; escuelas, jardines de infantes y hogares para niños, el 8,7%; hospitales 3%, comercios minoristas 2%, instituciones 1,5%, hogares para ancianos 1% y otros/varios representaron la cantidad restante de brotes.

La distribución de frecuencia de los lugares donde ocurrieron los brotes varía en toda la región europea y depende en gran medida de las diferencias en los hábitos alimentarios. En Polonia, por ejemplo, el 57% de los brotes tienen lugar en los hogares y están frecuentemente relacionados con la preparación de platos con huevos crudos contaminados con *Salmonella*. En Hungría, donde hasta el 83,5% de los brotes ocurren en el hogar, muchos de estos brotes son causados por intoxicación a partir de hongos silvestres cocidos en el hogar. Por otro lado, en Holanda por ejemplo, se informa que el mayor porcentaje de brotes ocurren fuera del hogar, en restaurantes, hoteles o cafeterías y un porcentaje importante de estos brotes se debe a *Bacillus cereus* en platos con arroz que se sirven en restaurantes chinos. En Suiza, la incidencia relativamente baja de brotes que ocurren en el hogar podría ser una consecuencia de los programas de educación para los consumidores lanzados en 1991 para reducir las infecciones por *Salmonella*.

Figura 5:

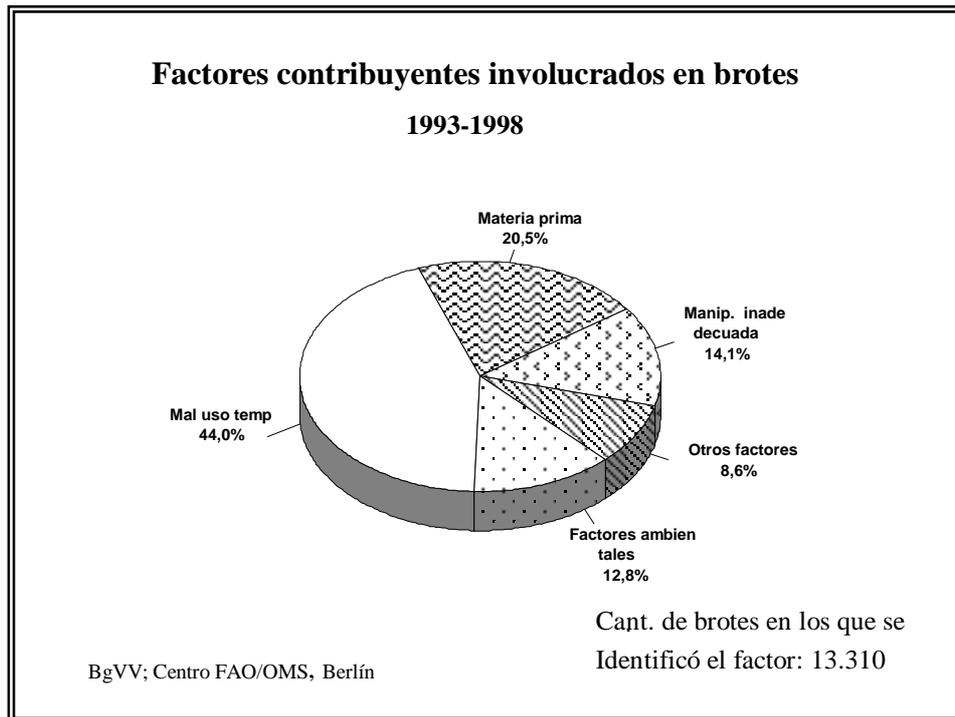


3.4. Factores que contribuyen a los brotes

La información sobre los factores que contribuyen a los brotes es limitada. Estos fueron identificados sólo en un 72% de los brotes para los cuales se dispone de información sobre los factores que contribuyeron. De aproximadamente 18.000 brotes investigados en los cuales se identificaron factores contribuyentes, las principales categorías en orden de importancia son: mal manejo de la temperatura, uso de materias primas inadecuadas, factores ambientales, manipulación inadecuada y otros (Figura 6). Con frecuencia, más de un factor contribuyente está involucrado en un brote.

El mal manejo de la temperatura estuvo involucrado en el 44% de los brotes investigados. En esta categoría, los factores como refrigeración inadecuada y cocción, recalentamiento o mantenimiento del calor inadecuados representaron un porcentaje similar. Esta distribución varía según la ubicación geográfica. Por ejemplo, en los países del Mediterráneo, el principal factor contribuyente es la refrigeración inadecuada, mientras que en los países nórdicos, el principal factor contribuyente es la cocción, recalentamiento o mantenimiento del calor inadecuados.

Figura 6:



Se informó uso de materias primas inadecuadas en el 20,5% de los brotes. Estas materias primas estaban contaminadas química o microbiológicamente, o contenían ingredientes contaminados (como condimentos) u hongos tóxicos. En el 14,1% de los brotes investigados se informó manipulación inadecuada, mayormente debida a contaminación cruzada, procesamiento inadecuado, higiene insuficiente y reutilización de sobras. En el 12,8% de los brotes investigados hubo diversos factores ambientales involucrados. En esta categoría, la contaminación por parte del personal fue el factor contribuyente más frecuentemente informado, seguido de equipo contaminado y uso de ambientes inadecuados. La identificación de este tipo de factores contribuyentes en un brote es esencial para la implementación de medidas adecuadas para la prevención de enfermedades transmitidas por los alimentos por parte de la industria alimentaria y los sectores de provisión de alimentos (por ejemplo, los planes HACCP) y para proporcionar las bases para la educación de los consumidores.

4. Acciones futuras

Con el fin de fijar prioridades para actividades futuras de los programas nacionales de inocuidad alimentaria, es necesario mejorar la evaluación de la carga de las enfermedades transmitidas por los alimentos. En este contexto, deberá darse alta prioridad a la vigilancia de las enfermedades transmitidas por los alimentos en el desarrollo de infraestructura de inocuidad alimentaria. Los datos de vigilancia disponibles sugieren que la frecuencia de las enfermedades transmitidas por los alimentos está en aumento, pero deben documentarse la incidencia de las enfermedades y las relaciones causa/efecto.

Existe la necesidad de desarrollar y coordinar un enfoque global para fortalecer la vigilancia y armonizar los sistemas de notificación a nivel nacional, regional e internacional. Próximamente, la OMS iniciará una Estrategia Global para la vigilancia de enfermedades transmitidas por los alimentos, instando a los Estados Miembros a establecer sistemas de laboratorio que abarquen tanto brotes como endemias y para monitorear la contaminación microbiológica y química.

Deberá fortalecerse el sistema de laboratorios a través de redes internacionales de laboratorios y deberá desarrollarse la base epidemiológica para el control de la incidencia de enfermedades a través de sitios centinela para enfermedades transmitidas por los alimentos, especialmente en los países en desarrollo. Además existirán formatos establecidos comunes, acordados internacionalmente, para la recopilación armonizada de datos y para determinar los requerimientos mínimos de datos para iniciativas futuras sobre inocuidad alimentaria en las regiones. La OMS también está planeando desarrollar un sistema web para recopilar, informar y comunicar los datos de relevamientos realizados en los Estados Miembros.

La creación de capacidad para que los laboratorios de salud pública realicen vigilancia de laboratorio y para llevar a cabo la vigilancia epidemiológica son importantes objetivos globales de salud pública. Cuando los Estados Miembros lo soliciten, se proporcionará apoyo para la creación de capacidad para la recopilación de datos y el sistema de relevamientos.

El nuevo desafío en el área de vigilancia es proporcionar datos para la evaluación de riesgos microbiológicos, en particular para la identificación de peligros y la caracterización de peligros. Para realizar evaluaciones de riesgos e implementar estrategias de gestión de riesgos para prevenir las enfermedades transmitidas por los alimentos es necesario desarrollar diferentes estructuras y sistemas a nivel nacional, regional e internacional. Los principales esfuerzos deben orientarse hacia el desarrollo de métodos adecuados de vigilancia de las enfermedades transmitidas por los alimentos y el control de la contaminación alimentaria, así como también la relación entre ellos, para proporcionar los datos necesarios para la evaluación cuantitativa de riesgos microbiológicos. Deben investigarse en mayor profundidad los sistemas de clasificación relevantes, que podrían potencialmente ser utilizados para relacionar aislados humanos con aislados alimentarios y de esta forma contribuir a la evaluación de partes de la enfermedad atribuibles a diferentes grupos alimentarios.

Deben investigarse las consecuencias de introducir estrategias basadas en los riesgos en base a datos de vigilancia optimizados. En general, estos desarrollos tendrían, como prerequisite necesario, un enfoque integrado e interdisciplinario basado en una mejor colaboración entre los sectores que se ocupan del registro de las enfermedades transmitidas por los alimentos y la inocuidad alimentaria dentro del área de la salud.

El perfeccionamiento de los métodos de evaluación de riesgos de peligros microbiológicos en los alimentos es necesario a fin de brindar bases exactas, globalmente representativas para el establecimiento de estándares por parte del Codex. Es esencial que todos los países de la región europea participen efectivamente en el desarrollo de los estándares del Codex. A tal efecto, los países deben desarrollar y/o mejorar sus métodos de análisis y control para la contaminación alimentaria y asimilar y utilizar estos datos para establecer límites y recomendaciones internacionales alcanzables para los peligros en los alimentos.

ASPECTOS QUÍMICOS

5. Introducción

La contaminación de los alimentos por peligros químicos es una preocupación importante de la salud pública en Europa. El uso de diversas sustancias químicas, como aditivos alimentarios, pesticidas, drogas veterinarias y otros agroquímicos pueden plantear peligros si dichas sustancias químicas no están reguladas correctamente o no se las utiliza adecuadamente.

En Europa, la información sobre contaminación alimentaria por sustancias químicas es variable y usualmente no está registrada en los programas de control. En Europa Central y Oriental la contaminación alimentaria proviene en su mayor parte de la contaminación industrial del aire, el suelo y el agua -ya sea de actividades de minería y fundición, el sector de energía, la industria agrícola o la dispersión de desechos peligrosos y comunales. La contaminación de productos alimentarios usualmente ocurre en estas "áreas problemáticas" más que la contaminación de productos alimentarios en todo el país. Uno de estas áreas problemáticas es ciertamente la zona del Mar Aral, que es considerada uno de los ejemplos serios de un área natural contaminada por actividades humanas. Durante casi 30 años, el uso de agua para irrigación de monocultivos de algodón y la aplicación excesiva de insecticidas, pesticidas como el diclorodifeniltricloroetano (DDT), aldrín, dieldrín y Lindane, herbicidas y defoliantes conllevó no sólo inseguridad ecológica, económica y social sino que también creó una situación crítica seria para la salud de la población local. En esta región, que incluye la República Autónoma de Karakalpakstan en Uzbekistan, el Distrito de Kzylorda en Kazakhstan y el Distrito de Dashovuz en Turkmenistan, un nivel elevado de DDT y otros compuestos organoclorados como los alfa- y los beta-Hexaclorociclohexanos (HCH), pero también las Tetraclorodibenzo-p-dioxinas aparecieron en suelo, agua y aire, así como también a todo nivel biológico de la cadena alimentaria, notablemente en seres humanos. Un amplio panel de muestras analíticas (más de 60 dioxinas organocloradas y congéneres específicas, furanos y bifenilos policlorados) se midió en muestras de leche materna y en varios alimentos para adultos y niños recogidos en el sur de Kazakhstan. Un estudio piloto realizado recientemente por científicos holandeses en la República Autónoma de Karakalpakstan en Uzbekistan ha confirmado estos hallazgos, demostrando que la exposición perinatal a dichos contaminantes ambientales en la zona del Mar Aral podría ser la principal causa de los índices de anemia, enfermedad renal y hepática, infecciones respiratorias, alergias, cáncer, tuberculosis, superiores a los observados en otros Estados de la ex Unión Soviética. Otros peligros químicos, como las sustancias tóxicas naturales, pueden surgir en diversos puntos durante la producción, la cosecha, el almacenamiento, el procesamiento, la distribución y la preparación de alimentos. Asimismo, la adulteración accidental o intencional de los alimentos por sustancias tóxicas ha causado serios incidentes de salud pública. Por ejemplo, en España en 1981-1982, un aceite de colza desnaturalizado con anilina causó la muerte de más de 2000 personas e incapacitó a otras 20.000, muchas de ellas en forma permanente. En este caso, el agente responsable nunca fue identificado a pesar de investigaciones exhaustivas.

Durante los últimos 50 años, la introducción generalizada de sustancias químicas en la agricultura y en el procesamiento de los alimentos ha dado lugar a una provisión de alimentos más abundante y dudosamente más inocuos. Para proteger a los consumidores, la mayoría de los gobiernos han adoptado un paradigma de evaluación de riesgos para estimar científicamente el riesgo potencial que plantean las sustancias químicas en los alimentos para la salud humana. Mientras los métodos de evaluación de riesgos han sido en gran medida armonizados, los enfoques de gestión de riesgos necesariamente variarán dependiendo de si la sustancia química se agrega intencionalmente a los alimentos o si se halla presente como resultado de contaminación accidental o inevitable. Además, la elección de una opción de gestión de riesgos puede variar entre los diferentes países según el nivel de protección de la salud deseado y factores técnicos, económicos, socioculturales y de otra naturaleza. En varios casos, estas diferencias han provocado una interrupción del comercio internacional de alimentos.

6. Aditivos alimentarios

Los aditivos alimentarios comprenden un grupo amplio y variado de sustancias químicas, las cuales han sido utilizadas por mucho tiempo y son minuciosamente evaluadas para asegurar su inocuidad. Son agregados a los alimentos para mejorar el mantenimiento de su calidad, inocuidad, calidad nutricional, cualidades sensoriales (sabor, aspecto, textura, etc.), y algunas otras propiedades que se requieren para el procesamiento y/o el almacenamiento. Los aditivos

alimentarios son evaluados para asegurar que estas sustancias sean utilizadas en forma segura, lo cual incluye la precaución de que un aditivo alimentario debe ser usado al nivel mínimo requerido para lograr su efecto tecnológico.

7. Residuos de drogas veterinarias

Las sustancias farmacéuticas veterinarias han sido un elemento clave para aumentar la producción de alimentos derivados de animales. Las vacunas y las drogas terapéuticas son esenciales para proteger la salud de los animales en cautiverio, los cuales están bajo mayor estrés y tienen mayor riesgo de contraer enfermedades transmisibles. A los animales también se les administran drogas antibacterianas en dosis subterapéuticas para promover el aumento de peso y mejorar la eficiencia de la alimentación. Nuevamente, las condiciones para su uso seguro deben ser establecidas antes que estas sustancias sean comercializadas. Debe observarse que el uso de antibióticos en esta modalidad ha contribuido a problemas con microorganismos resistentes a los antibióticos en los seres humanos. Por lo tanto, algunos países en la actualidad prohíben en la producción de animales el uso de ciertas clases de antimicrobianos cuyo uso es esencial en seres humanos. Además, el uso de agentes anabólicos hormonales en la producción de carne ha demostrado ser controvertido y actualmente se carece de consenso internacional sobre estos usos.

8. Residuos pesticidas

Al igual que otras sustancias agregadas intencionalmente, los pesticidas son evaluados y las condiciones para su uso seguro, incluyendo límites máximos de residuos, son establecidas antes de ser introducidos en la agricultura. Debido a su toxicidad inherente, la aplicación de las buenas prácticas de agricultura es sumamente importante cuando se emplean pesticidas. En varias situaciones, se ha hallado que los alimentos contienen altos niveles de residuos pesticidas, por ejemplo, cuando los cultivos han sido cosechados demasiado pronto después de las aplicaciones de pesticidas o cuando éstos habían sido aplicados en cantidades excesivas.

En un estudio reciente publicado por la Unión Europea, la cantidad de muestras en las cuales los residuos de pesticidas excedían los límites máximos correspondientes fue de alrededor del 4,3%. Mientras esta tendencia creciente en la cantidad de dichas muestras es preocupante, la preocupación más significativa para la salud pública es por la presencia de residuos elevados de ciertos pesticidas, que pueden producir efectos adversos agudos sobre la salud. En particular, los efectos sobre el desarrollo y la reproducción son preocupantes debido a que pueden ser causados por una sola exposición a altos niveles de pesticidas.

9. Sustancias químicas ambientales

Varias sustancias químicas pueden existir en los alimentos como consecuencia de contaminación ambiental. Sus efectos sobre la salud pueden ser sumamente serios y han causado gran preocupación en los últimos años. Se han informado consecuencias serias cuando se ingieren alimentos contaminados con metales tóxicos como plomo, cadmio o mercurio. Para sustancias químicas como el plomo, la exposición humana se da realmente a través múltiples medios, incluyendo aire, agua, suelo y alimentos. En consecuencia, las disminuciones significativas de dichas exposiciones requerirán los esfuerzos coordinados de diversas agencias y sectores gubernamentales. Por otro lado, la exposición a otras sustancias químicas, como el mercurio, ocurre a través de vías muy limitadas. Debido a que la exposición al mercurio, en la forma de metilmercurio, se da principalmente a través del pescado, varios países europeos recomiendan que los grupos vulnerables, incluyendo mujeres embarazadas, limiten la ingesta de ciertos pescados conocidos por contener altos niveles de mercurio.

Las dioxinas y también los bifenilos policlorados (PCBs, siglas en inglés) pertenecen a un grupo de sustancias químicas tóxicas conocidas como contaminantes orgánicos persistentes (POPs,

siglas en inglés). En el medioambiente, las dioxinas tienden a bioacumularse en la cadena alimentaria. El nombre dioxina se aplica a una familia de compuestos policlorados relacionados estructural y químicamente, los cuales son principalmente productos secundarios de procesos industriales e incineración de residuos. Los PCBs fueron producidos intencionalmente para aplicaciones eléctricas y con frecuencia contienen cantidades de dioxinas como contaminantes. Las dioxinas y los PCBs se hallan presentes en niveles bajos en todo el mundo y prácticamente en todos los alimentos, pero especialmente en productos lácteos, carne, pescado y mariscos. En Bélgica se produjo un incidente muy serio que involucró niveles elevados de dioxinas y PCBs en productos derivados de animales como consecuencia de un ingrediente contaminado (aceite comestible reciclado) en los alimentos para los animales. La investigación epidemiológica posterior a un accidente industrial en Seveso, Italia indica que los efectos agudos de la exposición a niveles elevados de dioxinas incluyen lesiones cutáneas, como cloracné, alteración de la función hepática y un cambio curioso consistente en una mayor proporción de descendientes de sexo femenino. La exposición a largo plazo está relacionada con deterioro del sistema inmune, el sistema nervioso en desarrollo, el sistema endocrino y las funciones reproductivas. La exposición crónica de los animales a las dioxinas ha causado diversos tipos de cáncer. En junio de 2001, un Comité Conjunto de Expertos de FAO/OMS sobre Aditivos Alimentarios (JECFA, siglas en inglés) recomendó una exposición tolerable a las dioxinas que está en el rango de los niveles de exposición actuales estimados en varios países europeos. Sin embargo, para la mayoría de los países europeos, los datos del estudio coordinado por la OMS sobre niveles de dioxina y compuestos relacionados en leche materna humana sugieren que la tendencia de la exposición es descendente y que las medidas orientadas a las fuentes han sido efectivas para reducir las emisiones ambientales.

Otros contaminantes ambientales son los radionúclidos, aunque la emisión de estas sustancias se limita en gran medida a accidentes industriales. El accidente de Chernobyl generó gran preocupación acerca de los riesgos para la salud de la población, pero éstos se limitaron principalmente a las personas que vivían en las proximidades del accidente y en lugares de Europa donde quedaron sedimentos. En otras partes de Europa y en otras zonas, la preocupación se concentró en los alimentos contaminados provenientes de esas áreas como principal fuente de exposición. En la mayoría de los casos, la dosis estimada promedio que se recibe al ingerir alimentos contaminados sólo representaron una fracción de la dosis que normalmente se recibe por radiación de fondo. En la actualidad, los alimentos contaminados por radionúclidos con vidas medias prolongadas, como el cesio 137, son la principal fuente de exposición para los individuos que viven en Ucrania.

10. Micotoxinas

Las micotoxinas, metabolitos tóxicos de ciertos hongos microscópicos (moho), pueden causar varios efectos adversos serios en seres humanos y animales y han sido objeto de creciente preocupación nacional e internacional desde los años '70. Sin embargo, durante muchos siglos la micotoxicosis ha sido un tema de inocuidad alimentaria importante pero no reconocido en Europa. Por ejemplo, ahora se sabe que el fuego de San Mateo es causado por un moho presente en la cebada. Los estudios en animales han demostrado que además de efectos agudos, las micotoxinas pueden causar efectos carcinogénicos, mutagénicos y teratogénicos. En la actualidad, varios cientos de micotoxinas han sido identificadas. La aflatoxina es la micotoxina mejor conocida y más importante desde un punto de vista económico. Como los hongos productores de aflatoxina prefieren humedad y temperaturas elevadas, los cultivos de las regiones tropicales y subtropicales son más propensos a la contaminación. Las aflatoxinas se hallan en maníes, maíz, frutas secas y algunas frutas como los higos. El alimento para animales contaminado con aflatoxinas también genera preocupación en los seres humanos puesto que aparece en tejidos que se utilizan como alimento humano. Esto es de particular importancia en

relación con las vacas lecheras, ya que la aflatoxina B del alimento es metabolizada por los animales y excretada en la leche como aflatoxina M.

Otras micotoxinas de importancia incluyen alcaloides del centeno, ocratoxina A, patulina, fumonisina B y los tricotecenos. El JECFA ha establecido ingestas tolerables provisionales muy bajas para ocratoxina A, patulina, fumonisina B y algunos de los tricotecenos. En virtud de su presencia en muchos alimentos y su estabilidad durante el procesamiento, las micotoxinas deben ser consideradas una preocupación de salud pública importante.

11. Biotoxinas marinas

La intoxicación por biotoxinas marinas es otro problema de importancia. En muchas áreas del mundo este tipo de intoxicación es un problema de salud pública importante, que afecta a muchos miles de personas. El tipo más común es la ciguatera, que está asociada con el consumo de diversos pescados tropicales y subtropicales, principalmente pescado coral, que se alimentan de dinoflagelados que producen toxinas o peces predadores que consumen a dicho pez coral. No obstante, como estos pescados no son frecuentemente comercializados a nivel internacional, no son un problema significativo en Europa. Sin embargo, otro grupo de biotoxinas marinas produce intoxicación aguda después del consumo de mariscos contaminados. Conocida durante siglos, esta intoxicación ocurre en todo el mundo, inclusive en Europa. Las toxinas que causan intoxicación por mariscos son producidas por varias especies de dinoflagelados. Los mariscos que se alimentan de estas algas acumulan las toxinas, sin verse afectados. Los mariscos más frecuentemente implicados son las almejas, los mejillones y ocasionalmente las vieiras y las ostras. Dependiendo de los síntomas, se han descrito diferentes tipos de intoxicaciones como resultado del consumo de mariscos contaminados. Éstas incluyen intoxicación parálitica por mariscos (PSP, siglas en inglés), intoxicación diarreica por mariscos (DSP, siglas en inglés), intoxicación neurológica por mariscos (NSP, siglas en inglés), intoxicación amnésica por mariscos (ASP, siglas en inglés) e intoxicación por azaspiracida (AZP, siglas en inglés). La evidencia reciente sugiere que el calentamiento de los océanos del mundo ha alterado la distribución y la variedad de dinoflagelados.

12. Sustancias tóxicas vegetales

Las sustancias tóxicas de los vegetales comestibles y los vegetales venenosos que parecen comestibles son causas importantes de mala salud en muchas áreas del mundo. Las papas y los tomates verdes contienen toxinas naturales y las legumbres poco cocidas pueden contener sustancias tóxicas. En Europa, la identificación errónea de hongos tóxicos es sin duda la principal causa de enfermedad y muerte en esta categoría.

13. Toxinas bacterianas

Diversas toxinas se producen en los alimentos como resultado de la contaminación y el desarrollo de bacterias. Estas bacterias incluyen *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* y *Clostridium botulinum*. La intoxicación causada por toxinas de *Staphylococcus aureus* y *Bacillus cereus* son frecuentes, pero usualmente autolimitantes. Sin embargo, el botulismo es serio y con frecuencia fatal y en la mayoría de los países de la Región de Europa de la OMS se han implementado medidas de control específicas para este peligro. Otro grupo de toxinas bacterianas son las aminas biogénicas, que se forman durante la fermentación (por ejemplo, maduración del queso, fermentación del vino) y la descomposición de proteínas. Éstas incluyen histamina, tiramina, cadaverina, putrecina y otras. El peligro de inocuidad alimentaria más significativo relacionado con esto es la formación *post mortem* de histamina en varias especies de pescado por actividad bacteriana.

14. Peligros nutricionales

Mientras algunos nutrientes pueden representar un peligro por estar presentes en cantidades excesivas, por ejemplo la vitamina A, la mayoría de ellos genera preocupación cuando no están presentes en cantidades suficientes en la dieta. Para los alimentos fortificados, el agregado adecuado de suplemento nutricional se convierte en un tema crítico para la salud. Por ejemplo, si en la sal iodada no hubiera yodo o éste fuera insuficiente, podría haber retardo mental y otros efectos adversos en las poblaciones que vivan en áreas endémicas para trastornos por deficiencia de yodo. Además de los trastornos por deficiencia de yodo, las deficiencias que involucran otros varios micronutrientes como hierro, niacina, vitamina A y ácido fólico plantean serias preocupaciones de salud pública y la fortificación de los alimentos con estos micronutrientes es usada en muchos países para garantizar las ingestas suficientes. De manera similar, los alimentos para niños que representan una porción significativa de la dieta deben ser producidos con un cuidado especial para asegurar que no ocurran deficiencias accidentales. En estas situaciones, el control de los alimentos fortificados es una actividad de inocuidad alimentaria importante que debe integrarse a la infraestructura de control alimentario existente.

15. Acciones futuras

La mayoría de los gobiernos han sido muy exitosos en proteger al consumidor de los peligros químicos, tanto los agregados intencionalmente como los que aparecen como sustancias contaminantes. Sin embargo, también es claro que la vigilancia constante es esencial para mantener este nivel elevado, en particular con relación a brotes esporádicos causados por actividades ilegales. Las fallas periódicas de los sistemas de inocuidad alimentaria para controlar los peligros químicos indican la necesidad de enfoques más efectivos para garantizar que dichos eventos no ocurran. Asimismo, cuando dichos incidentes ocurren, deben implementarse acciones inmediatas, incluyendo la comunicación rápida y exacta con la comunidad internacional. Esto se ha vuelto más importante dada la mayor conciencia de que las amenazas terroristas sobre el suministro de alimentos deben ser contrarrestadas por esfuerzos para fortalecer la infraestructura de prevención y respuesta.

Con la incorporación de los principios de análisis de riesgos en el desarrollo de estándares internacionales, los riesgos transmitidos por los alimentos deben ser caracterizados en forma más precisa y transparente que en el pasado. Esto incluye el fortalecimiento de la base de datos científica para evaluar efectos tóxicos causados por exposiciones tanto a largo como a corto plazo. La alteración endocrina, la neurotoxicidad y la inmunotoxicidad son tres áreas de preocupación creciente. Los índices cada vez más elevados de cáncer de mama en mujeres, cáncer testicular en hombres y cáncer cerebral en niños sugieren que se requiere más investigación para descartar la posible contribución de las sustancias químicas de los alimentos a estas enfermedades.

Las investigaciones sobre los posibles efectos adversos de las sustancias químicas sobre la salud deben ser acompañadas de perfeccionamiento del conocimiento acerca de la evaluación de exposición, con el fin de proporcionar las evaluaciones más precisas y exactas de los riesgos planteados por los peligros químicos. Esto también sirve como base para la armonización internacional según el Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (Acuerdo MSF) de la Organización Mundial de Comercio. Para esto es clave fortalecer las capacidades nacionales para realizar programas de control poblacionales orientados hacia la salud para evaluar la exposición de las poblaciones a las sustancias químicas en los alimentos y la dieta total.

Los países menos desarrollados deben elaborar capacidades de evaluación y gestión de riesgos para abordar efectivamente los peligros químicos en los alimentos. En algunos países, se

requiere la modernización y el fortalecimiento de las infraestructuras existentes para lograr un mayor nivel de protección. Algunos países todavía no cuentan con legislación detallada para controlar las sustancias químicas en los alimentos o carecen de capacidades de control alimentario para hacer cumplir dicha legislación. En las zonas menos desarrolladas de Europa, los riesgos planteados por las sustancias químicas en los alimentos no están caracterizados. La mayoría de estos países no tienen capacidades de control y disponen de poca información acerca de la exposición alimentaria de sus poblaciones a las sustancias químicas en los alimentos, como estudios de dieta total. Por lo tanto, se alienta a todos los países menos desarrollados de Europa para que participen activamente en actividades de las organizaciones internacionales como el INFOCRIS de la FAO y la IAEA y el Programa GEMS/Food-EURO organizado por la Oficina Regional de la OMS para Europa. Los países desarrollados deben ofrecer asistencia técnica y financiera para establecer y fortalecer las capacidades básicas para evaluación química en los países menos desarrollados en colaboración con las organizaciones internacionales.

16. Recomendaciones para la Conferencia Paneuropea sobre Inocuidad Alimentaria

16.1 Los países europeos deben promover y fortalecer la vigilancia de las enfermedades transmitidas por los alimentos y los sistemas de control de contaminación alimentaria y la interrelación entre éstos. Se debe ayudar a los países en desarrollo o los establecidos recientemente en la región para establecer sus sistemas de vigilancia-control y sus capacidades de laboratorio. Es esencial la cooperación intersectorial y la coordinación entre los sectores que se ocupan de las enfermedades transmitidas por los alimentos y la contaminación a nivel nacional e internacional.

16.2 Debe alentarse una mayor colaboración entre los países de la región para mejorar y armonizar los sistemas de vigilancia, la investigación de brotes, los sistemas de notificación y los métodos diagnósticos. Mejorar de la cantidad, calidad y frecuencia de la notificación de datos a nivel nacional y al Programa de Vigilancia de la OMS para el Control de Enfermedades Transmitidas por los Alimentos de Europa.

16.3 Promover la recopilación de datos sobre microbiología alimentaria para la evaluación de riesgos a fin de colaborar con la consulta conjunta de expertos de FAO/OMS sobre evaluación de riesgos de peligros microbiológicos en los alimentos (JEMRA, siglas en inglés). El resultado de dichas evaluaciones de riesgo internacionales, así como también la metodología utilizada para ellas, también deben ser usados a nivel nacional.

16.4 Los países deben mejorar su capacidad para realizar evaluaciones de riesgos de sustancias químicas en la provisión de alimentos y, en particular, realizar un control imparcial y otros estudios para determinar niveles y tendencias de sustancias químicas en los alimentos.

16.5 Los países de toda Europa deben armonizar los formatos que emplean para la notificación de datos sobre contaminantes químicos en los alimentos como primer paso para desarrollar evaluaciones consistentes y comparables tanto a los fines de la salud como para el establecimiento de estándares, por ejemplo, el Codex. Con respecto a esto, la estructura de datos de GEMS/Food debe ser considerada como predeterminada si no se dispone de otro formato.

16.6 Los países deben realizar estudios de dieta total para evaluar las exposiciones alimentarias y de otros tipos a sustancias químicas tóxicas para la población general así como también para grupos vulnerables como los niños. La sección de consumo de dichos estudios contendrá información valiosa que será útil también en la evaluación de riesgos microbiológicos. En casos de contaminación localizada, deben realizarse estudios de dieta por duplicado para evaluar la

posible exposición a niveles inaceptables de sustancias químicas tóxicas a través de los alimentos.

Para más información, sírvase contactarse con:

Dr Cristina Tirado, Asesora Regional de Inocuidad Alimentaria para Europa

Organización Mundial de la Salud

Centro Europeo de Medioambiente y Salud

Via Francesco Crispi, 10, 00187 Roma - Italia

Tel.: +39 06 4877525 - Fax: +39 06 4877599 - E-mail: cti@who.it