

**EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS
MICROBIOLÓGICOS PRESENTES EN LOS
ALIMENTOS**

Informe de la Consulta Mixta FAO/OMS de Expertos

**Ginebra, Suiza
15 - 19 de marzo de 1999**

© Organización Mundial de la Salud, 1999

El presente documento no es una publicación oficial de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Aunque la Organización se reserva todos los derechos, el documento se puede reseñar, resumir o traducir libremente, en parte o en su totalidad, pero no para la venta u otro uso relacionado con fines comerciales.

Las opiniones expresadas en los documentos por autores cuyo nombre se menciona son de la responsabilidad exclusiva de éstos.

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	ANTECEDENTES.....	2
3.	OBJETIVOS DE LA CONSULTA.....	4
4.	RESUMEN DE LAS EXPOSICIONES Y DISCUSIONES	5
5.	EVALUACIÓN EN LOS NIVELES NACIONALES E INTERNACIONALES DE LOS RIESGOS ASOCIADOS A LOS PELIGROS MICROBIOLÓGICOS	5
	5.1 Asesoramiento técnico	6
	5.2 Cometido	6
	5.3 Relación entre las reuniones de expertos y los gestores de riesgos	7
	5.4 Resultados	7
6.	MECANISMOS DE APOYO A LA EVALUACIÓN DE RIESGOS MICROBIOLÓGICOS.....	8
	6.1 Necesidades en materia de datos e información	8
	6.2 Desarrollo de medios técnicos para la evaluación de riesgos microbiológicos	10
	6.3 Integración de la evaluación de riesgos microbiológicos en los Sistemas de Inocuidad de los Alimentos	11
	6.4 Necesidades en materia de recursos.....	11
7.	TEMAS RELACIONADOS CON LOS PAÍSES EN DESARROLLO.....	11
8.	RESUMEN DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE LA CONSULTA.....	13
9.	REFERENCIAS	18
	ANEXO 1 - LISTA DE PARTICIPANTES.....	19
	ANEXO 2 - BIBLIOGRAFÍA.....	23
	ANEXO 3 - LISTA DE LOS DOCUMENTOS DE TRABAJO	25

1. INTRODUCCIÓN

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) celebraron una Consulta Mixta FAO/OMS de Expertos en la Evaluación de los Riesgos Asociados a los Peligros Microbiológicos en los Alimentos que tuvo lugar en Ginebra (Suiza) del 15 al 19 de marzo de 1999. La lista de participantes aparece en el anexo 1.

La Sra. Poonam Khetrapal Singh, Directora Ejecutiva del grupo de Desarrollo Sostenible y Ambientes Saludables de la OMS, inauguró la Consulta en nombre del Director General de la OMS. Luego de dar la bienvenida a los asistentes a la reunión, la Sra. Khetrapal Singh dijo que en la actualidad el comercio internacional de alimentos desempeña una función cada vez más importante en la provisión de regímenes alimentarios inocuos y nutritivos para las poblaciones del mundo. Sostuvo que el comercio internacional genera un beneficio doble. No solamente introduce una mayor variedad de productos en el régimen alimentario, acrecentando así las posibilidades de elección de los consumidores, sino que también proporciona divisas a los países exportadores. El comercio internacional de alimentos es esencial para el desarrollo económico de un gran número de países y, por lo tanto, para el mejoramiento del nivel de vida de muchos pueblos.

El incremento del comercio internacional de alimentos ha aumentado el riesgo de la transmisión fronteriza de agentes infecciosos y pone de relieve la necesidad de adoptar un criterio internacional al estimar el riesgo que los agentes patógenos microbianos entrañan para la salud de los seres humanos y establecer las intervenciones apropiadas para reducir o eliminar estos riesgos. Más de tres millones de personas mueren anualmente de enfermedades diarreicas, mientras que cientos de millones padecen episodios frecuentes de diarrea y sus consecuencias debilitantes. Son motivo de preocupación especial los alcances y la naturaleza potencialmente mortal de tales enfermedades en los jóvenes de los países en desarrollo. El mundo ha experimentado un aumento continuo de la incidencia de las enfermedades transmitidas por alimentos y es probable que la carga mayor de estas enfermedades recaiga sobre los países en desarrollo.

En nombre del Director General, la Sra. Khetrapal Singh agradeció a los asistentes haber aceptado concurrir a la reunión y haber puesto su valioso tiempo y conocimientos a disposición de ambas organizaciones. Les recordó que su participación en la Consulta era a título personal, en su calidad de expertos internacionales en la materia y no de representantes de sus gobiernos, institutos u otras organizaciones. Si bien la Sra. Khetrapal Singh estaba al tanto de que antes de la Consulta los asistentes ya habían colaborado ampliamente en las tareas preparatorias, en la semana que se iniciaba se les pediría que trabajasen muchas más horas que de costumbre.

El Sr. Gregory Orriss, Jefe del Servicio de Calidad de los Alimentos y Normas Alimentarias de la División de Alimentación y Nutrición de la FAO, dio la bienvenida a los participantes en nombre del Director General de la FAO. Señaló que la presente era la cuarta de una serie de consultas celebradas sobre el tema de la evaluación de riesgos. La primera de estas reuniones se hizo en Ginebra en 1995 y, al igual que la actual, se centró en el componente evaluación de riesgos en el análisis de peligros. Las otras dos consultas,

realizadas en Roma en 1997 y 1998, se ocuparon de la gestión de riesgos y la comunicación de riesgos, respectivamente.

El Sr. Orriss subrayó que los temas objeto de la Consulta eran de gran importancia tanto para la protección de la salud de los consumidores como para el comercio internacional de alimentos. Señaló que el Artículo 5 del Convenio sobre la Aplicación de las Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (Acuerdo SPS) requiere que los Miembros de la Organización Mundial del Comercio (OMC) velen por que sus medidas sanitarias y fitosanitarias se basen en una evaluación de los riesgos para la salud o la vida de los seres humanos, los animales y el mundo vegetal y que al hacerlo tengan en cuenta las técnicas de evaluación de riesgos elaboradas por las organizaciones internacionales pertinentes. Tanto la Comisión Mixta FAO/OMS del Codex Alimentarius (CCA) como la FAO y la OMS consideran que se debería dar prioridad al desarrollo de técnicas de evaluación de riesgos como un medio de estimar los riesgos asociados a los peligros microbiológicos

El Sr. Orriss hizo hincapié en la necesidad de que la Consulta elaborase recomendaciones encaminadas a que se estableciese un criterio para la evaluación de riesgos microbiológicos a nivel internacional. También solicitó a los participantes que al elaborar sus recomendaciones tuviesen en cuenta los recursos y las necesidades de los países en desarrollo.

El Dr. Allan Hogue, Secretario de la OMS, subrayó la necesidad de que la Consulta enfocase la evaluación de los riesgos asociados a los peligros microbiológicos en los alimentos desde una perspectiva internacional. Los gestores que se ocupan de los riesgos en el nivel internacional necesitan un fundamento científico para avalar las medidas encaminadas a reducir el riesgo de enfermedades producidas por agentes patógenos transmitidos por los alimentos. La CCA ha solicitado la evaluación de riesgos en apoyo de las actividades del Comité del Codex sobre Higiene de los Alimentos (CCFH). El Dr. Hogue también sostuvo que la necesidad de disponer de medidas sobre la inocuidad de los alimentos científicamente justificadas debería tener como contrapartida la capacidad de la comunidad científica para generar los datos necesarios y perfeccionar los instrumentos científicos para la evaluación de riesgos.

La Consulta eligió al Dr. Roger Skinner para el cargo de Presidente y al Dr. Steven Hathaway para el de Vicepresidente. La Dra. Anna Lammerding estuvo de acuerdo en actuar como Relatora. Las deliberaciones de la Consulta se basaron en varios documentos de trabajo cuya lista aparece en el anexo 2.

2. ANTECEDENTES

La globalización del comercio de alimentos y los problemas cada vez mayores que originan en todo el mundo las enfermedades emergentes y reemergentes de origen alimentario han intensificado el riesgo de transmisión de los agentes infecciosos a través de las fronteras. Debido a que la producción, la fabricación y el mercadeo de los alimentos abarcan el mundo entero, los agentes infecciosos pueden difundirse desde el sitio original de elaboración y empaque hasta lugares situados a miles de kilómetros de distancia. Es importante comprender cómo se introducen y diseminan los agentes infecciosos a través de la cadena alimentaria para prevenir o reducir al mínimo la exposición de los consumidores a tales agentes. Esto subraya

la necesidad de estimar en un contexto internacional el riesgo que los agentes patógenos transmitidos por los alimentos entrañan para la salud de los seres humanos y de establecer las intervenciones que se podrían adoptar para reducir o eliminar dichos riesgos.

La inocuidad de los alimentos en las postrimerías del siglo veinte y en los años que le sigan requiere una cooperación internacional más intensa en lo que atañe al establecimiento de normas y reglamentos. Las medidas para proteger la inocuidad de los alimentos no son uniformes en todo el mundo y tales diferencias pueden conducir a desacuerdos en el comercio entre los países. Esto es especialmente cierto si los requisitos microbiológicos no están justificados científicamente.

Las normas, las directrices y las recomendaciones adoptadas por la CCA y los acuerdos de comercio internacional, tales como los que están bajo la égida de la OMC, desempeñan una función cada vez más importante en lo que toca a proteger la salud de los consumidores y garantizar las prácticas justas en el comercio. En 1962 se creó el Programa Común FAO/OMS sobre Normas Alimentarias, con la CCA como órgano ejecutivo. El Codex Alimentarius, o código alimentario, es una recopilación de las normas alimentarias internacionales adoptadas por la CCA. Las normas del Codex abarcan todos los alimentos principales, tanto elaborados, como semielaborados o brutos. Los principales objetivos de la CCA son proteger la salud de los consumidores y asegurar las prácticas justas en el comercio de alimentos.

En el caso de los peligros microbiológicos, el Codex ha elaborado normas, directrices y recomendaciones en las que se describen los procesos y procedimientos para la preparación de alimentos inocuos. Mediante la aplicación de estas normas, directrices y recomendaciones se busca prevenir o eliminar los peligros que puedan entrañar los alimentos, o reducirlos a niveles aceptables.

El Acuerdo SPS de la OMC entró en vigor en 1995 y se aplica a todas las medidas sanitarias y fitosanitarias que puedan influir, directa o indirectamente, en el comercio internacional. Establece los derechos y obligaciones básicos de los Miembros de la OMC y los insta a armonizar tanto como les sea posible las medidas sanitarias y fitosanitarias sobre la base de las normas, directrices y recomendaciones internacionales. Para los fines de la inocuidad de los alimentos, las normas, directrices y recomendaciones establecidas por la CCA en relación con los aditivos alimentarios, los medicamentos de uso veterinario y los residuos de plaguicidas, los contaminantes, los métodos de muestreo y análisis, y los códigos y las normas de la práctica higiénica se reconocen como el fundamento para la armonización de las medidas sanitarias.

Los miembros de la OMC pueden adoptar nuevas medidas o mantener las existentes para lograr un nivel más alto de protección sanitaria o fitosanitaria que el que se alcanzaría con las medidas basadas en las normas, directrices y recomendaciones internacionales. En este sentido, se requiere que los Miembros de la OMC garanticen que sus medidas sanitarias y fitosanitarias se basen en una evaluación, pertinente a las circunstancias, de los riesgos para la vida o la salud de los seres humanos, los animales o el mundo vegetal, habida cuenta de las técnicas de análisis de riesgos desarrolladas por las organizaciones internacionales del caso. El artículo 5 del Acuerdo SPS promueve el desarrollo de la evaluación de riesgos microbiológicos en apoyo de la elaboración de normas, directrices y recomendaciones relacionadas con la inocuidad de los alimentos.

La actual es la última de una serie de consultas celebradas por la FAO y la OMS sobre el tema de análisis de riesgos. La Consulta Mixta FAO/OMS de Expertos sobre la Aplicación del Análisis de Riesgos a Cuestiones Relacionadas con las Normas Alimentarias, celebrada en 1995, fue la primera de esta serie (1). En ella se delinearon la terminología y los principios básicos de la evaluación de riesgos y se llegó a la conclusión de que el análisis de los riesgos asociados a los peligros microbiológicos presenta desafíos sin precedentes. El informe de la Consulta Mixta FAO/OMS de Expertos sobre la Gestión de Riesgos y la Inocuidad de los Alimentos celebrada en 1997 estableció un marco para la gestión de riesgos, así como los elementos de la gestión de riesgos para la inocuidad de los alimentos (2). La Consulta Mixta FAO/OMS de Expertos sobre la Aplicación de la Comunicación de Riesgos a las Normas Alimentarias y Cuestiones de Inocuidad, celebrada en 1998, estableció los elementos y principios rectores de la comunicación de riesgos y las estrategias para una comunicación de riesgos eficaz (3). Además de los fundamentos provistos por las series de Consultas Mixtas FAO/OMS de Expertos, el CCFH ha elaborado principios y normas para la evaluación de riesgos microbiológicos. "El Anteproyecto de Principios y Normas para Realizar la Evaluación de Riesgos Microbiológicos" fue aprobado por la 23ª Reunión de la Comisión del Codex en junio de 1999 (4).

Por recomendación de la 22ª Reunión de la CAC* (5) y de la 45ª Reunión del Comité Ejecutivo del Codex, la FAO y la OMS convocaron esta Consulta para que continuara la elaboración de una estrategia y de mecanismos de apoyo internacionales para la evaluación de los riesgos asociados a los peligros microbiológicos en el caso de los alimentos. Los objetivos de la Consulta se consideraron específicamente en este contexto.

3. OBJETIVOS DE LA CONSULTA

- Examinar el conocimiento científico actual sobre la evaluación de los riesgos microbiológicos en los alimentos y sobre otros temas conexos.
- Recomendar a la FAO, a la OMS y a sus Países Miembros una estrategia y un enfoque generales para evaluar los riesgos asociados a los peligros microbiológicos.
- Recomendar metodologías de evaluación de riesgos apropiadas para ser usadas en el nivel internacional a fin de calcular el riesgo que los peligros microbiológicos entrañan para la salud de los seres humanos.
- Recomendar la manera en que la FAO, la OMS y sus Países Miembros pueden desarrollar y utilizar las opciones de gestión de riesgos.
- Proponer temas que tengan prioridad en la evaluación de riesgos.

* En el informe a la 22ª Reunión de la CCA, la Comisión solicitó a la FAO y la OMS que convocaran un cuerpo asesor de expertos internacionales, similar al Comité Mixto de Expertos sobre Aditivos Alimentarios (JECFA) y a las Reuniones Conjuntas sobre Residuos de Plaguicidas (JMPR), para que se ocupara de los aspectos microbiológicos de la inocuidad de los alimentos, especialmente de las evaluaciones de riesgos microbiológicos.

4. RESUMEN DE LAS EXPOSICIONES Y DISCUSIONES

La Consulta señaló que todavía continuaban perfeccionándose las bases científicas para evaluar los riesgos microbiológicos. En los últimos años, tanto los gobiernos nacionales como los organismos internacionales han utilizado cada vez más las técnicas de evaluación de riesgos con el propósito de establecer un sistema que les permita examinar la información científica y los temas relacionados con la inocuidad de los alimentos. La evaluación de riesgos proporciona un método estructurado y transparente para organizar y evaluar los datos y la información, así como un medio para medir la incertidumbre inherente a los resultados. Anteriormente, las evaluaciones de los riesgos en alimentos inocuos se limitaban principalmente a la determinación de los niveles de ciertos productos químicos que podían estar presentes en las existencias de alimentos sin tener una repercusión adversa sobre la salud pública. En el pasado, se consideraba que los temas relacionados con la inocuidad microbiológica de los alimentos eran demasiado complejos para que se pudiesen establecer límites de inocuidad cuantitativos basados en una evaluación de riesgos.

Sin embargo, los adelantos recientes en la microbiología y los modelos predictivos han conducido a métodos que facilitan la evaluación microbiológica cuantitativa.

La Consulta reconoció que hay una variedad de métodos disponibles para llevar a cabo evaluaciones de riesgos microbiológicos, pero en general todos ellos pueden ser clasificados dentro de dos categorías amplias: cualitativos o cuantitativos. Durante la Consulta se presentaron dos ejemplos de evaluaciones de riesgos cuantitativas: la presencia de *Salmonella enteritidis* en huevos y en productos derivados de los mismos en EUA (7) y de *Campylobacter jejuni* en pollos en el Canadá (8). Estas presentaciones pusieron de relieve la utilidad de la evaluación de riesgos en cuanto proporciona un fundamento científico para la formulación y evaluación de opciones de gestión de riesgos a fin de mitigar el riesgo de los agentes patógenos transmitidos por los alimentos.

La Consulta consideró la metodología para la evaluación de riesgos de los peligros microbiológicos que entrañan los alimentos y reconoció que el "Anteproyecto de Principios y Normas para Realizar la Evaluación de Riesgos Microbiológicos" (4) ofrece un sistema básico para la evaluación de riesgos microbiológicos en el nivel internacional. Este sistema puede usarse dentro del marco de gestión de riesgos descrito en la Consulta Mixta FAO/OMS de Expertos sobre Gestión de Riesgos e Inocuidad de los Alimentos (2).

5. EVALUACIÓN EN LOS NIVELES NACIONALES E INTERNACIONALES DE LOS RIESGOS ASOCIADOS A LOS PELIGROS MICROBIOLÓGICOS

Urge disponer de asesoramiento técnico sobre la evaluación de los riesgos asociados a los peligros microbiológicos en los alimentos a fin de satisfacer las necesidades de los gobiernos nacionales, la industria alimentaria, la comunidad científica, las organizaciones de comercio y los grupos internacionales de consumidores. A la FAO, la OMS y la CCA les cabe desempeñar una función directa en lo que concierne a ayudar a estos grupos en las cuestiones relacionadas con la inocuidad de los alimentos y deberían fortalecer los esfuerzos para

facilitar el acceso al asesoramiento específico sobre la evaluación de los riesgos microbiológicos.

5.1 Asesoramiento técnico

La Consulta recomendó que:

☞ *La FAO y la OMS deberían establecer un procedimiento para proporcionar asesoramiento técnico sobre la evaluación de riesgos microbiológicos en relación a la inocuidad de los alimentos. En un primer momento, este procedimiento debería adoptar la forma de una serie de reuniones de expertos que prestarían asesoramiento en respuesta a las solicitudes de los Países Miembros transmitidas por conducto de la FAO, la OMS y la CCA. Después de estas reuniones iniciales, la FAO y la OMS deberían considerar, habida cuenta de las recomendaciones formuladas por la CCA, la conveniencia de realizar estas reuniones de expertos en una forma más sistemática.*

5.2 Cometido

En el nivel nacional, la evaluación de riesgos microbiológicos ha estado a cargo principalmente de los organismos oficiales, la industria alimentaria y la comunidad académica. Sin embargo, hay muchos aspectos de esta evaluación en los que puede ser necesario consolidar, adaptar e integrar otros datos e informaciones para que tales aspectos resulten útiles en un contexto internacional. Por ejemplo, la evaluación de la exposición variará según la disponibilidad de alimentos y las preferencias alimentarias en diferentes zonas geográficas.

La Consulta recomendó que las reuniones de expertos deberían tener el cometido siguiente:

☞ *Revisión e interpretación de las evaluaciones de riesgos microbiológicos actuales a fin de proporcionar el asesoramiento científico solicitado por la FAO, la OMS y la CCA*

La actividad primordial de las reuniones de expertos será brindar recomendaciones fidedignas a la FAO, la OMS y la CCA sobre temas microbiológicos relacionados con los alimentos en el comercio internacional. Estas recomendaciones pueden referirse al asesoramiento sobre las opciones en materia de gestión de riesgos, incluidos los criterios microbiológicos y los límites microbianos.

☞ *Asesoramiento sobre la manera en que las evaluaciones de riesgos realizadas en el nivel nacional se pueden aplicar a cuestiones internacionales*

Se prevé que los gobiernos nacionales seguirán siendo los responsables principales de las evaluaciones de riesgos referentes al tema de la inocuidad microbiológica de los alimentos. Tales evaluaciones de riesgos de nivel nacional proporcionarán la información y los datos necesarios para abordar las cuestiones de la inocuidad microbiológica de los alimentos en un contexto internacional y para que la CCA elabore las normas internacionales sobre la inocuidad de los alimentos. En las

actividades de evaluación de riesgos a nivel internacional se considerarán diversas evaluaciones de riesgos de nivel nacional y se examinarán también los datos y la información sobre los diferentes hábitos alimentarios y sistemas de producción, elaboración y mercadeo de alimentos que existen en distintas regiones del mundo. Se espera que las reuniones de expertos identificarán otros tipos de datos, variables, métodos y análisis imprescindibles para formular recomendaciones internacionales científicamente válidas, además de establecer las necesidades en materia de investigación.

Orientación sobre las prácticas de evaluación de riesgos microbiológicos

Se prevé que las reuniones de expertos identificarán las necesidades en materia de datos e información, así como los enfoques y la metodología que habrán de emplearse para evaluar los riesgos microbiológicos en forma eficaz. La orientación brindada en estos aspectos promovería y facilitaría el uso de la evaluación de riesgos microbiológicos como un instrumento que contribuiría a la evaluación internacional y a la gestión nacional de los peligros microbiológicos en relación con la inocuidad de los alimentos.

5.3 Relación entre las reuniones de expertos y los gestores de riesgos

El buen éxito de las reuniones de expertos dependerá de que se establezca un sistema eficaz de gestión de riesgos incluidas la infraestructura y las líneas de comunicación necesarias entre todas las partes interesadas. En este sentido, es esencial que se comprendan con claridad las metas y las prioridades de la tarea por emprender y que exista una política de evaluación de riesgos definida con precisión. Si bien la separación funcional de la evaluación de riesgos y la gestión de riesgos es una estrategia general, la existencia de un diálogo eficaz y progresivo entre los expertos y los gestores de riesgos es primordial para que el asesoramiento sea oportuno y provechoso. A fin de garantizar la utilización óptima del asesoramiento que brindan los expertos, todo procedimiento de estimación de riesgos debe estar plena y sistemáticamente fundamentado y comunicarse con precisión a los gestores de riesgos.

La FAO, la OMS, la CCA y sus Países Miembros tienen un cometido que cumplir en cuanto a determinar cuáles son los temas más urgentes y las necesidades de datos e información en lo que respecta a la inocuidad microbiológica de los alimentos a nivel internacional. La FAO y la OMS deberían convocar a intervalos regulares reuniones de expertos para abordar los temas que tienen prioridad. Ambas organizaciones deberían velar por que las reuniones de expertos se realicen de modo tal que se promueva la uniformidad en la manera en que se consideran las solicitudes de evaluación de riesgos, habida cuenta de los medios técnicos y recursos necesarios.

5.4 Resultados

El asesoramiento que habrán de brindar las reuniones de expertos variará según la cuestión o el problema de inocuidad microbiológica de los alimentos de que se trate. La Consulta recomendó que las reuniones de expertos deberían producir entre otros los resultados principales siguientes:

Asesoramiento en respuesta a solicitudes específicas de la FAO, la OMS y la CCA:

- ☞ *Ponderación de las evaluaciones de riesgos actuales en relación a los principios estipulados para realizar evaluaciones de riesgos microbiológicos;*
- ☞ *Ponderación de la posibilidad de aplicar en el nivel internacional las evaluaciones de riesgos actuales, incluida la necesidad de tener acceso a otros datos y a más información relacionada con el tema;*
- ☞ *Ponderación de las consecuencias posibles de gestión de riesgos diferentes (por ejemplo, optimización de sistemas relacionados con la inocuidad de los alimentos, tal como el Sistema de Análisis de Riesgos en Puntos Críticos de Control (APPCC), la aplicación de estrategias de control desde el lugar de producción hasta la mesa del consumidor, el establecimiento de criterios microbiológicos, la equivalencia de tecnologías de intervención y la jerarquización de riesgos).*

A petición de la FAO y la OMS, la reunión de expertos puede, además, proporcionar asesoramiento y recomendaciones sobre:

- ☞ *Los componentes científicos de la evaluación de riesgos incluidos en materiales didácticos y documentos relativos a la transferencia de tecnologías, así como en programas preparados por la FAO y la OMS;*
- ☞ *Otras informaciones y análisis necesarios para ampliar las posibilidades de aplicar las evaluaciones de riesgos procedentes de los ámbitos nacionales en la consideración de cuestiones y problemas de carácter internacional.*

El establecimiento, los procedimientos y el financiamiento de las reuniones de expertos, así como el apoyo que se les brinde, deben garantizar que tales reuniones cuenten con la capacidad y los recursos necesarios para que puedan ofrecer la gran variedad de resultados que se requieren a fin de satisfacer las necesidades de la FAO, la OMS y la CCA. En los resultados de las reuniones de expertos se deberían tener en cuenta las necesidades y los intereses propios de los países en desarrollo.

6. MECANISMOS PARA APOYAR LA EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS MICROBIOLÓGICOS

Para promover el uso de la evaluación de riesgos microbiológicos en los entornos nacionales e internacionales, es necesario que las organizaciones internacionales y los gobiernos nacionales emprendan varias tareas importantes. Esta sección del informe trata de la información y los medios técnicos requeridos para apoyar el desarrollo de la evaluación de riesgos microbiológicos y fomentar el uso de esta metodología como medio para apuntalar en el plano internacional las decisiones sobre la gestión de riesgos.

6.1 Necesidades en materia de datos e información

El resultado de una evaluación de riesgos depende del grado de adecuación y de la calidad de los datos y la información que se utilicen. La industria alimentaria, la comunidad científica y las organizaciones de consumidores pueden aportar datos e información que

sirvan de apoyo a la evaluación de riesgos microbiológicos y a las decisiones sobre la gestión de riesgos. El uso compartido de datos e información junto con la cooperación técnica contribuirán al intercambio de ideas, técnicas y enfoques con los que se podrá respaldar la evaluación de riesgos microbiológicos. Es importante que en este proceso participen científicos de las disciplinas pertinentes. Para que sea posible ofrecer un asesoramiento adecuado en el nivel internacional es necesario impulsar nuevas ideas, técnicas, estrategias e información en apoyo del procedimiento de evaluación de riesgos y gestión de riesgos.

La Consulta recomendó las actividades siguientes en apoyo de la evaluación de los riesgos asociados a peligros microbiológicos en los alimentos:

☞ *La FAO y la OMS deberían solicitar y compilar la información necesaria para apoyar las tareas de las reuniones de expertos. Esta información puede incluir evaluaciones de riesgos realizadas a nivel nacional y los antecedentes y datos pertinentes.*

☞ *La FAO y la OMS deberían mantener un inventario de las técnicas y los métodos empleados para analizar los datos y la información a medida que surjan de los estudios y las deliberaciones de las reuniones de expertos.*

El archivo de esta información proporcionará una “memoria institucional” que asegurará la transparencia y la uniformidad de la labor de las reuniones de expertos y facilitará la transferencia de tecnología y de información.

☞ *Los Países Miembros de la FAO y de la OMS deberían identificar las necesidades de datos esenciales y dar prioridad a las actividades propias de la evaluación de riesgos. Deberían recopilar y suministrar datos e información sobre modelos de consumo de alimentos, la elaboración de alimentos, los métodos de manipulación y preparación, los niveles de agentes patógenos en los alimentos y otra información según se indica en el "Anteproyecto de Principios y Normas del Codex para Realizar la Evaluación de Riesgos Microbiológicos" (4). Los datos deberían incluir información sobre los consumidores estudiados y los métodos empleados para establecer la fiabilidad de los datos y calcular las incertidumbres consiguientes.*

☞ *Los Países Miembros de la FAO y de la OMS deberían fomentar la investigación sistemática de los brotes de enfermedades transmitidas por alimentos y recopilar la información que pueda ser de utilidad para la evaluación de los riesgos microbiológicos. En particular, la información epidemiológica y microbiológica (por ejemplo, el número de agentes patógenos por gramo de alimento involucrado en cada brote) permitirá mejorar las bases para las evaluaciones de dosis-respuesta.*

☞ *Los Países Miembros de la FAO y de la OMS deberían alentar la formación de equipos multidisciplinarios para que examinen la información reunida sobre la caracterización de peligros y recomienden métodos para el desarrollo ulterior de modelos creíbles de dosis-respuesta.*

☞ *La comunidad científica debería examinar los datos acerca de la evaluación de riesgos y las necesidades de información cuando se planifican experimentos o encuestas. Estos aspectos también deberían tomarse en consideración al presentar los*

resultados a fin de garantizar que la información generada se pueda utilizar para las evaluaciones de riesgos microbiológicos.

- ☞ La industria alimentaria debería poner al alcance de las reuniones de expertos la información y los datos relacionados con la evaluación de riesgos microbiológicos para que se utilicen durante las mismas. Los datos deberían ir acompañados de la información relativa a los métodos de recolección y análisis incluida su fiabilidad, así como de otra información pertinente.*
- ☞ Los Países Miembros de la FAO y de la OMS deberían solicitar retroinformación de las organizaciones de consumidores acerca de si los resultados y los procedimientos de la evaluación de riesgos y la gestión de riesgos se dan a conocer de manera precisa, comprensible y uniforme.*

6.2 Desarrollo de medios técnicos para la evaluación de riesgos microbiológicos

Los Países Miembros de la FAO y de la OMS deberían disponer de estrategias bien definidas destinadas a promover las capacidades de investigación, los sistemas de información y los conocimientos técnicos a nivel nacional en lo que respecta a la evaluación de riesgos. Porque la evaluación de los riesgos microbiológicos en relación a la inocuidad de los alimentos es una actividad relativamente nueva y de naturaleza multidisciplinaria, es importante que los gobiernos nacionales tengan pleno acceso a toda la gama de información y de conocimientos especializados a que se puede recurrir en su país. Para ello será necesario conocer el tipo, la amplitud y la calidad de los datos disponibles, así como las organizaciones clave que se ocupan de la evaluación de riesgos microbiológicos o que tienen los medios necesarios para apoyar esta actividad. A medida que los países alcanzan un mayor grado de desarrollo y utilizan la evaluación de riesgos microbiológicos, la información generada por ellos también puede ser de utilidad en el ámbito internacional.

La Consulta recomendó que:

- ☞ Los Países Miembros de la FAO y de la OMS deberían apoyar la labor de las reuniones de expertos identificando las actividades de evaluación de riesgos microbiológicos que se realizaron en cada uno de ellos y preparando una lista exhaustiva de las mismas, además de suministrar toda otra información pertinente al tema.*
- ☞ Los Países Miembros de la FAO y de la OMS deberían utilizar la información elaborada por el Codex y las reuniones de expertos al proyectar, realizar y ponderar las evaluaciones de los riesgos microbiológicos.*
- ☞ Los Países Miembros de la FAO y de la OMS, la comunidad científica y la industria alimentaria deberían fortalecer la cooperación técnica a fin de aumentar las posibilidades de realizar evaluaciones de riesgos en los niveles nacionales e internacionales.*
- ☞ Tanto en los niveles nacionales como en el ámbito internacional deberían crearse instrumentos estructurados que sirvan de apoyo para la toma de decisiones (por ejemplo, los árboles de decisiones) a fin de ayudar a los gestores de riesgos a que*

recurran a los resultados de la evaluación de riesgos al seleccionar las opciones de gestión de riesgos y que contribuyan a mejorar la uniformidad de las decisiones en materia de gestión de riesgos.

6.3 Integración de la Evaluación de Riesgos Microbiológicos en los Sistemas Actuales de Inocuidad de los Alimentos

El establecimiento de un sistema de HACCP requiere que se cumpla un paso del análisis de peligros a fin de identificar todos los peligros cuya ocurrencia es dable esperar en cada etapa, desde la producción primaria y la elaboración y distribución de los alimentos hasta el lugar de consumo. La información obtenida de las evaluaciones de riesgos microbiológicos pertinentes puede ser útil para el análisis de peligros y servir de base para determinar los riesgos que hay que considerar en el plan de HACCP (es decir, la prevención, eliminación o reducción de los mismos a niveles aceptables es esencial para la producción de alimentos inocuos).

La Consulta recomendó que:

☞ La industria alimentaria debería tomar en consideración los resultados de las evaluaciones de riesgos microbiológicos pertinentes en la preparación de los planes de HACCP. Con ello se mejorará la capacidad de establecer equivalencias entre los sistemas de HACCP y se facilitará el comercio internacional de alimentos.

6.4 Necesidades en materia de recursos

La disponibilidad de recursos repercutirá en la medida en que se podrá aplicar integralmente la evaluación de riesgos microbiológicos. Si bien la evaluación de riesgos microbiológicos es una actividad para la que se requieren recursos en forma intensiva, su importancia justifica la inversión que se haga en ella.

La Consulta recomendó que:

☞ La FAO y la OMS deberían alentar a sus Países Miembros a apoyar las actividades de las reuniones de expertos mediante la provisión de recursos financieros y de otra índole.

☞ Los gobiernos nacionales deberían suministrar recursos adecuados para realizar evaluaciones de riesgos microbiológicos según convenga a sus circunstancias.

☞ La FAO y la OMS deberían contribuir recursos suficientes para apoyar las actividades de los expertos, incluido el apoyo administrativo apropiado para actividades tales como la obtención y archivo de datos y la preparación y difusión de los resultados.

7. CUESTIONES RELACIONADAS CON LOS PAÍSES EN DESARROLLO

La evaluación de los riesgos microbiológicos es una actividad circunscrita a los organismos encargados de reglamentar la inocuidad de los alimentos y a la comunidad

académica de unos pocos países adelantados. Muchos países en desarrollo carecen actualmente de los recursos técnicos y financieros necesarios para elaborar la información y los datos que les permitirían realizar evaluaciones de riesgos microbiológicos o prestarles apoyo. Para estar en condiciones de llevar a cabo evaluaciones de riesgos microbiológicos los países en desarrollo necesitan una asistencia considerable en materia de infraestructura y transferencia de tecnología.

La Consulta recomendó que:

- ☞ *La FAO, la OMS y los Países Miembros con la participación bilateral de personal debidamente especializado deberían colaborar con los países en vías de desarrollo proporcionándoles la asistencia, la capacitación y el asesoramiento técnicos apropiados.*

- ☞ *Los países en vías de desarrollo y los países desarrollados deberían realizar estudios de casos en colaboración a fin de intercambiar sus conocimientos y experiencia en relación a la evaluación de riesgos los microbiológicos.*

8. RESUMEN DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE LA CONSULTA

La Consulta recomendó que:

- *La FAO y la OMS deberían establecer un procedimiento para proporcionar asesoramiento técnico sobre la evaluación de riesgos microbiológicos en relación a la inocuidad de los alimentos. En un primer momento, este procedimiento debería adoptar la forma de una serie de reuniones de expertos que prestarían asesoramiento en respuesta a las solicitudes de los Países Miembros transmitidas por conducto de la FAO, la OMS y la CCA. Después de estas reuniones iniciales, la FAO y la OMS deberían considerar, habida cuenta de las recomendaciones formuladas por la CCA, la conveniencia de realizar estas reuniones de expertos en una forma más sistemática.*

El cometido de las reuniones de expertos debería incluir:

- *Revisión e interpretación de las evaluaciones de riesgos microbiológicos actuales a fin de proporcionar el asesoramiento científico solicitado por la FAO, la OMS y la CCA;*
- *Asesoramiento sobre la manera en que las evaluaciones de riesgos realizadas en el nivel nacional se pueden aplicar a cuestiones internacionales;*
- *Orientación sobre las prácticas de la evaluación de riesgos microbiológico.*

Los resultados principales de las reuniones de expertos deberían incluir los siguientes logros:

- *Asesoramiento en respuesta a solicitudes específicas de la FAO, la OMS y la CCA;*
- *Ponderación de las evaluaciones de riesgos actuales en relación a los principios estipulados para realizar evaluaciones de riesgos microbiológicos;*
- *Ponderación de la posibilidad de aplicar en el nivel internacional las evaluaciones de riesgos actuales, incluida la necesidad de tener acceso a otros datos y a más información relacionada con el tema;*
- *Ponderación de las consecuencias posibles de opciones de gestión de riesgos diferentes (por ejemplo, optimización de sistemas relacionados con la inocuidad de los alimentos, tal como el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP); la aplicación de estrategias de control desde el lugar de producción hasta la mesa del consumidor; el establecimiento de criterios microbiológicos; la equivalencia de tecnologías de intervención y la jerarquización de riesgos);*

A petición de la FAO y la OMS, la reunión de expertos puede, además, proporcionar asesoramiento y formular recomendaciones acerca de:

- *Los componentes científicos de la evaluación de riesgos incluidos en materiales didácticos y documentos relativos a la transferencia de tecnología, así como en programas preparados por la FAO y la OMS;*
- *Otras informaciones y análisis necesarios para ampliar las posibilidades de aplicar las evaluaciones de riesgos en los ámbitos nacionales a la consideración de cuestiones y problemas de carácter internacional.*

La Consulta recomendó las actividades siguientes en apoyo de la evaluación de los riesgos asociados a los peligros microbiológicos en los alimentos:

- *La FAO y la OMS deberían solicitar y compilar la información necesaria para apoyar las tareas de las reuniones de expertos. Esta información puede incluir evaluaciones de riesgos realizadas a nivel nacional y los antecedentes y datos pertinentes.*
- *La FAO y la OMS deberían mantener un inventario de las técnicas y los métodos empleados para analizar los datos y la información a medida que surjan de los estudios y las deliberaciones de las reuniones de expertos. Los Países Miembros de la FAO y de la OMS deberían identificar las necesidades de datos esenciales y dar prioridad a las actividades propias de la evaluación de riesgos. Deberían recopilar y suministrar datos e información sobre modelos de consumo de alimentos, la elaboración de alimentos, los métodos de manipulación y preparación, los niveles de agentes patógenos en los alimentos y otra información según se indica en el "Anteproyecto de Principios y Normas del Codex para Realizar la Evaluación de Riesgos Microbiológicos" (4). Los datos deberían incluir información sobre los consumidores estudiados y los métodos empleados para establecer la fiabilidad de los datos y calcular las incertidumbres consiguientes.*
- *Los Países Miembros de la FAO y de la OMS deberían promover la investigación sistemática de los brotes de enfermedades transmitidas por alimentos y recopilar la información que pueda ser útil para la evaluación de riesgos microbiológicos. En particular, la información epidemiológica y microbiológica (por ejemplo el número de agentes patógenos por gramo del alimento involucrado en cada brote) permitirá mejorar las bases para las evaluaciones de dosis-respuesta.*
- *Los Países Miembros de la FAO y de la OMS deberían fomentar la formación de equipos multidisciplinarios para que examinen la información reunida sobre la caracterización de peligros y recomienden métodos para el desarrollo ulterior de modelos creíbles de dosis-respuesta.*
- *La comunidad científica debería examinar los datos acerca de la evaluación de riesgos y las necesidades de información cuando se planifican experimentos o encuestas. Estos aspectos también deberían tomarse en consideración al presentar los resultados a fin de garantizar que la información generada se pueda utilizar para las evaluaciones de riesgos microbiológicos.*
- *La industria alimentaria debería poner al alcance de las reuniones de expertos la información y los datos relacionados con la evaluación de riesgos microbiológicos para que se utilicen durante las mismas. Los datos deberían ir acompañados de la información relativa a los métodos de recolección y análisis incluida su fiabilidad, así como de otra información pertinente.*
- *Los Países Miembros de la FAO y de la OMS deberían solicitar retroinformación de las organizaciones de consumidores acerca de si los resultados y los procedimientos de la evaluación de riesgos y la gestión de riesgos se dan a conocer de una manera precisa, comprensible y uniforme.*

A fin de mejorar los medios técnicos disponibles para la evaluación de riesgos microbiológicos la Consulta recomendó que:

- *Los Países Miembros de la FAO y de la OMS deberían apoyar la labor de las reuniones de expertos identificando las evaluaciones de riesgos microbiológico que se realizaron en cada uno de ellos y preparando una lista exhaustiva de las mismas, además de suministrar toda otra información pertinente al tema.*
- *Los Países Miembros de la FAO y de la OMS deberían utilizar la información elaborada por el Codex y las reuniones de expertos al proyectar, realizar y ponderar las evaluaciones de riesgos microbiológicos.*
- *Los Países Miembros de la FAO y de la OMS, la comunidad científica y la industria alimentaria deberían fortalecer la cooperación técnica a fin de ampliar las posibilidades de realizar evaluaciones de riesgos en los niveles nacionales e internacionales.*
- *Tanto en los niveles nacionales como en el ámbito internacional deberían crearse instrumentos estructurados que sirvan de apoyo para la toma de decisiones (por ejemplo, los árboles de decisiones) a fin de ayudar a los gestores de riesgos a que recurran a los resultados de la evaluación de riesgos al seleccionar las opciones de gestión de riesgos y que contribuyan a mejorar la uniformidad de las decisiones en materia de gestión de riesgos.*

En cuanto a la integración de la evaluación de riesgos microbiológicos en los sistemas actuales de inocuidad de los alimentos la Consulta recomendó que:

- *La industria alimentaria debería tomar en consideración los resultados de las evaluaciones de riesgos microbiológicos pertinentes en la preparación de planes de HACCP. Con ello se mejorará la capacidad de establecer equivalencias entre los sistemas de HACCP y se facilitará el comercio internacional de alimentos.*

La Consulta recomendó las siguientes actividades para proporcionar recursos destinados a la evaluación de riesgos microbiológicos:

- *La FAO y la OMS deberían alentar a sus Países Miembros a apoyar las actividades de las reuniones de expertos mediante la provisión de recursos financieros y de otra índole.*
- *Los gobiernos nacionales deberían suministrar recursos adecuados para realizar evaluaciones de riesgos microbiológicos según convenga a sus circunstancias.*
- *La FAO y la OMS deberían contribuir recursos suficientes para apoyar las actividades de los expertos incluido el apoyo administrativo apropiado para actividades tales como la obtención y el archivo de datos, y la preparación y difusión de los resultados.*

La Consulta recomendó las siguientes actividades a fin de transferir a los países en desarrollo la tecnología necesaria para la evaluación de riesgos microbiológicos:

- *La FAO, la OMS y los Países Miembros con la participación bilateral de personal especializado, deberían ayudar a los países en desarrollo proporcionándoles la asistencia, la capacitación y el asesoramiento técnico apropiados.*
- *Los países en vías de desarrollo y los países desarrollados deberían realizar estudios de casos en colaboración a fin de intercambiar sus conocimientos y experiencia en relación a la evaluación de riesgos microbiológicos.*

9. REFERENCIAS

1. *Application of Risk Analysis to Food Standards Issues*. Informe de una Consulta Mixta FAO/OMS de Expertos. Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza, 1995 (documento inédito (WHO/FNU/FOS/95.3) que se puede solicitar al Programa de Inocuidad de los Alimentos, OMS, 1211 Ginebra 27, Suiza).
2. *Risk Management and Food Safety*. Informe de una Consulta Mixta FAO/OMS de Expertos, Roma, Italia, 1997. Estudio FAO: Alimentación y Nutrición, N °65.
3. *The Application of Risk Communication to Food Standards and Safety Matters*. Informe de una Consulta FAO/OMS de Expertos, Roma, Italia, 1998. Estudio FAO: Alimentación y Nutrición, N °70.
4. *Principles and Guidelines for the Conduct of Microbiological Risk Assessment (CCA/GL 30 - 1999)*.
5. Informe de la vigésimo segunda reunión de la Comisión del Codex Alimentarius. Programa Común FAO/OMS Sobre Normas Alimentarias. Ginebra, 23-28 de junio de 1997.
6. Informe de la cuadragésima quinta reunión del Comité Ejecutivo de la Comisión Mixta FAO/OMS del Codex Alimentarius. Programa Conjunto FAO/OMS Sobre Normas Alimentarias. Roma, 3-5 de junio de 1998.
7. **Wachsmuth K.** *Salmonella enteritidis* in Shell Eggs and Eggs Products: A Risk Management's Perspective. *Food Control*. En prensa.
8. **Lammerding A.** A Quantitative Risk Assessment Model for *C. jejuni* in Chicken. *Food Control*. En prensa.

MIEMBROS

Dr. Mousa Ali Ahmed, Jefe del Laboratorio de Alimentos y Medio Ambiente, Municipio de Dubai, Dubai, Emiratos Árabes Unidos

Dr. Robert Buchanan, Asesor Principal en Ciencias, Departamento de Alimentos y Medicamentos de los EUA., Centro de Inocuidad de los Alimentos y Nutrición Aplicada, Washington, DC, EUA

Dr. Paul E. Cook, Científico Principal, División de Políticas sobre Inocuidad de los Alimentos, Grupo Mixto Inocuidad de los Alimentos y Normas Alimentarias, Departamento de Salud, Londres, Reino Unido

Dr. Lester Crawford, Georgetown University, Centro de Políticas sobre Alimentación y Nutrición, Washington, DC, EUA

Dra. Patricia Desmarchelier, Jefa de Sección, Microbiología e Higiene de Producción, Ciencias Alimentarias Australia, Queensland, Australia

Sra. Dilma S. Gelli, Microbióloga, Investigadora Científica, C.A.C. Brasil, S. Paulo, Brasil

Dr. Steve Hathaway, Director de Programas (Desarrollo Técnico y Análisis de Riesgos), Autoridad Normativa MAF, Gisborne, Nueva Zelanda (*Vicepresidente*)

Dr. Alexander von Holy, Profesor Adjunto, Universidad de Witwatersrand, Departamento de Microbiología, Johannesburgo, Sudáfrica

Prof. Jean-Louis Jouve, Administrador Principal, Unidad de Evaluación de Riesgos - DG XXIV, Bruselas, Bélgica

Dra. Anna Lammerding, Jefa, Inocuidad Microbiana de los Alimentos, Evaluación de Riesgos, Rama de Protección Sanitaria, Salud Canadá, Ontario, Canadá (*Relatora*)

Dr. Kazuaki Miyagishima, Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad de Kyoto, Kyoto, Japón

Prof. Dr. Fernando Quevedo, Centro Latinoamericano para Capacitación e Investigación en Bacteriología Alimentaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Escuela de Farmacia y Bioquímica, Lima, Perú

Dr. Jørgen Schlundt, Jefe de la Sección Microbiología, Administración Dinamarquesa de Veterinaria y Alimentación, Søborg, Dinamarca

Dr. Roger Skinner, Jefe, División de Políticas sobre Inocuidad de los Alimentos, Grupo Mixto Inocuidad de los Alimentos y Normas Alimentarias, Departamento de Salud, Londres, Reino Unido (*Presidente*)

Sra. Sirilak Suwanrangsi, Jefa, Centro de Inspección de Productos Pesqueros, División de Control de Calidad, Departamento de Pesca, Bangkok, Tailandia

REPRESENTANTES DE ORGANIZACIONES INTERGUBERNAMENTALES

Oficina Internacional de Epizootias (OIE)

Dr. Patrick Bonjour, Inspector Veterinario Principal, Encargado de Misión, Departamento de Información y Comercio Internacional, París, Francia

Instituto Nacional de Salud Pública y Medio el Entorno (RIVM)

Dr. Arie H. Havelaar, Laboratorio Microbiológico para la Protección de la Salud, Centro Colaborador de la OMS para la Inocuidad de los Alimentos, Bilthoven, Países Bajos

Comisión Internacional de Especificaciones Microbiológicas para los Alimentos (ICMSF)

Dr. Michiel Van Schothorst, Secretario de ICMSF, Vevey, Suiza

Organización Mundial del Comercio

Sra. Gretchen Stanton, Consejero Principal, División de Agricultura y Productos Básicos, Organización Mundial del Comercio, Ginebra, Suiza

Presidente del Comité del Codex sobre Higiene de los Alimentos

Dr. I. Kaye Wachsmuth, Administrador Adjunto, Oficina de Salud Pública y Ciencias, Servicio de Inspección de Inocuidad de los Alimentos, Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), Washington, DC, EUA

SECRETARÍA DE LA FAO

Dra. Sarah Cahill, Científica, Servicio de Calidad de los Alimentos y Normas Alimentarias, División de Alimentación y Nutrición, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Roma, Italia

Dra. María Lourdes Costarrica, Oficial Superior, Grupo de Enlace de Calidad Alimentaria, Servicio de Calidad de los Alimentos y Normas Alimentarias, División de Alimentación y Nutrición, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Roma, Italia (*Secretaria de la FAO*)

Sr. Hector Lupin, Gerente de Proyectos, División de la Industria de la Pesca, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Roma, Italia

Dr. Jeronimas Maskeliunas, Oficial de Normas Alimentarias, Servicio de Calidad de los Alimentos y Normas Alimentarias, División de Alimentación y Nutrición, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Roma, Italia

Sr. Gregory D. Orriss, Jefe, Servicio de Calidad de los Alimentos y Normas Alimentarias, División de Alimentación y Nutrición, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Roma, Italia

Dr. Joachim Otte, Oficial Superior, Grupo de Servicios Veterinarios, Servicio de Sanidad Animal, División de Producción y Salud Animal, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Roma, Italia

SECRETARÍA DE LA OMS

Dr. Claudio Almeida, Asesor Regional para la Inocuidad de los Alimentos, Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud, Washington, DC, EUA

Dr. James K. Bartram, Coordinador Interino, Unidad de Saneamiento del Agua y Salud, Departamento de Protección del Medio Humano, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza

Dra. Susan Ferenc, Científica Superior, Instituto Internacional de Ciencias de la Vida (ILSI), Instituto de Ciencias del Riesgo, Washington, DC, EUA (*asesora temporal de la OMS*)

Dr. John Herrman, Científico, Evaluación de Riesgos y Metodología, Programa de Fomento de la Seguridad Química, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza

Dr. Allan Hogue, Científico, Programa de Inocuidad de los Alimentos, Departamento de Protección del Medio Humano, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza (*Secretario de la OMS*)

Dr. Marco Jermini, Asesor Regional de Inocuidad de los Alimentos, Centro Europeo para el Medio Ambiente y la Salud, Oficina Regional de la OMS para Europa, Roma, Italia

Dr. François Meslin, Coordinador Interino, Riesgos para la Salud Pública de Origen Animal y Alimentario, Departamento de Vigilancia de las Enfermedades Transmisibles y Respuesta, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza

Dra. Yasmine Motarjemi, Científica, Programa de Inocuidad de los Alimentos, Departamento de Protección del Medio Humano, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza

Dr. Gerald Moy, Coordinador Interino, Programa de Inocuidad de los Alimentos, Departamento de Protección del Medio Humano, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza

Dr. Ken Nakajima, Oficial Técnico, Programa de Inocuidad de los Alimentos, Departamento de Protección del Medio Humano, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza

Dr. Klaus Stöhr, Científico Principal, Enfermedades Transmisibles, Departamento de Vigilancia de Enfermedades Transmisibles y Respuesta, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza.

Buchanan RL , Whiting RC. Risk Assessment: A Means for Linking HACCP Plans and Public Health. *Journal of Food Protection*, 1998, **61**(11):1531-1534.

Cassin MH, Paoli GM, Lammerding AM. Simulation Modeling for Microbial Risk Assessment. *Journal of Food Protection*, 1998, **61**(11):1560-1566.

Cassin MH, Lammerding AM, Todd ECD, Ross W, McColl RS. Quantitative risk assessment for *Escherichia coli* O157:H7 in ground beef hamburgers. *International Journal of Food Microbiology*, 1998, **41**:21-44.

Centers for Disease Control and Prevention. Incidence of Foodborne Illnesses: Preliminary Data from the Foodborne Diseases Active Surveillance Network (FoodNet) -- United States, 1998. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 1999; **48**(09):189-194

Codex Committee on Food Hygiene. Principles and guidelines for the conduct of microbiological risk assessment. Draft guidelines at step 8 of the procedure. (ALINORM 99/13A, APPENDIX II). Report of the Thirty-First Session, Orlando, United States, 26-30 October 1998.

Hathaway SC, Cook RL. A regulatory perspective on the potential uses of microbial risk assessment in international trade. *International Journal of Food Microbiology*, 1997; **36**(2/3):127-133.

International Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMSF) Working Group on Microbial Risk Assessment. Potential Application of Risk Assessment Techniques to Microbiological Issues Related to International Trade in Food and Food Products. *Journal of Food Protection*, 1998; **61**(8):1075-1086.

Application of Risk Analysis to Food Standards Issues. Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation. World Health Organization, Geneva, Switzerland, 1995 (documento inédito WHO/FNU/FOS/95.3, que se puede solicitar al Programa de Inocuidad de los Alimentos, OMS, 1211 Ginebra 27, Suiza).

The Application of Risk Communication to Food Standards and Safety Matters. Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation, Rome, Italy, 1998. FAO Food and Nutrition Paper N°70.

Risk Management and Food Safety. Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation Rome, Italy, 1997. FAO Food and Nutrition Paper N°65.

Food Safety and Globalization of Trade in Food. A Challenge to the Public Health Sector. World Health Organization, Geneva, Switzerland, 1998 (documento inédito WHO/FNU/FOS/97.8 Rev 1(1998), que se puede solicitar al Programa de Inocuidad de los Alimentos, OMS, 1211 Ginebra 27, Suiza).

Käferstein FK. *The Codex Alimentarius and its Importance for Public Health. 10th Inter-American Meeting at the Ministerial Level on Animal Health.* Organización Panamericana de la Salud, 23-25 de abril de 1997, Washington, DC EUA.

Lammerding AM. An Overview of Microbial Food Safety Risk Assessment. *Journal of Food Protection*, 1997; **60**(11):1420-1425.

Lammerding AM, Paoli GM. Quantitative Risk Assessment: An Emerging Tool for Emerging Foodborne Pathogens. *Emerging Infectious Diseases*, 1997 Dec, **3**(4): 1-7.

McNab WB. A literature review linking microbial risk assessment, predictive microbiology and dose-response modeling. *Dairy Food and Environmental Sanitation*; 1997, **17**:405-416.

McNab BW. A General Framework Illustrating an Approach to Quantitative Microbial Food Safety Risk Assessment. *Journal of Food Protection*, 1998; **61**(9):1216-1228.

Miyagishima K, Käferstein FK. *Food Safety in International Trade.* World Health Forum, 1998; **19**:407-411.

Principles of Risk Assessment for Illness Caused by Foodborne Biological Agents. National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods, represented by Robert Buchanan. *Journal of Food Protection*, 1998; **61**(8):1071-1074.

Van Schothorst M. Practical approaches to risk assessment. *Journal of Food Protection*, 1997; **60**(11):1439-1443.

Van Schothorst M. Principles for the establishment of microbiological food safety objectives and related control measures. *Food Control*, 1998; **9**(6):379-384.

Whitehead AJ, Field CG. Risk analysis and food: the experts' view. *Food, Nutrition and Agriculture.* FAO, 1995; **15**:15-18.

LISTA DE LOS DOCUMENTOS DE TRABAJO

ANEXO 3

Durante la Consulta se presentaron varios documentos de trabajo los cuales sirvieron de base para los debates que condujeron a la elaboración de las recomendaciones del informe. Este anexo contiene una lista de los documentos de trabajo, algunos de los cuales podrían convertirse en publicaciones científicas, e información sobre sus autores. Toda petición de información deberá dirigirse a los contactos citados.

Título	Autor (es)	Contacto
Microbial Risk Assessment: From Concept to Reality	Robert L. Buchanan	U.S. Food and Drug Administration Center for Food Safety and Applied Nutrition 200 C-Street, SW Washington, DC 20204, EUA
Priority Issues for Risk Assessment of Microbiological Hazards	Patricia Desmarchelier	Section leader, Microbiology and Production Hygiene Food Science Australia P.O. Box 3312 Tingalpa DC Queensland 4173, Australia
A Strategy for Applying Microbiological Risk Assessment Internationally	Lester M. Crawford	Georgetown University Center for Food and Nutrition Policy 3240 Prospect Street, NW Washington, DC 20007, EUA
An Overall Strategy for Risk Assessment of Microbiological Hazards in Foods	Jean-Louis Jouve	Unité d'Evaluation du Risque Administrateur principal - DG XXIV Rue de la Loi 200 B-1049 Bruselas
Priority Issues for Risk Assessment of Microbiological Hazards in Foods	Jørgen Schlundt	Danish Veterinary and Food Administration Mørkhøj Bygade 19 DK 2860 Søborg
Una estrategia para la evaluación de riesgos de los riesgos microbiológicos en los países en desarrollo	Sirilak Suwanrangsi	Chief, Fish Inspection Centre (Bangkok) Quality control Division Department of Fisheries Kaset-Klang chatuchak Paholyothin Road Bangkok 10900, Tailandia
A Risk Assessment of <i>Salmonella enteritidis</i> in Shell Eggs and Egg Products	Presentado Kaye Wachsmuth	Deputy Administrator, USDA-FSIS-OPHS Room 341-E Whitten Bldg. Washington, DC 20250-3700, EUA
Approaches to Risk Management of Microbiological Hazards in Foods	Steve Hathaway	Programme Manager (Technical Development and Risk Analysis) MAF Regulatory Authority, P.O. Box 646 Gisborne, Nueva Zelandia

<p>Considerations for the Conduct of Microbial Food Safety Risk Assessments</p>	<p>Anna M. Lammerding</p>	<p>Chief, Microbial Food Safety Risk Assessment Direction générale de la protection de la santé Santé Canada 110 Stone Road West Guelph, Ontario 3W4 N1G, Canada</p>
<p>Searching for Possibilities of Establishing an International Framework for Microbiological Risk Assessment</p>	<p>Kazuaki Miyagishima</p>	<p>Departement of Public Health Faculty of Medicine, Kyoto University 606-8501 Kyoto, Japon</p>