

comisión del codex alimentarius

ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA LA AGRICULTURA
Y LA ALIMENTACION

ORGANIZACION MUNDIAL
DE LA SALUD

OFICINA CONJUNTA: Via delle Terme di Caracalla 00100 ROMA: Tel. 57971 Télex: 610181 FAO I. Cables Foodagri

ALINORM 85/13

PROGRAMA CONJUNTO FAO/OMS SOBRE NORMAS ALIMENTARIAS

COMISION DEL CODEX ALIMENTARIUS 16º período de sesiones, 1985

INFORME DE LA 19ª REUNION DEL COMITE DEL CODEX SOBRE
HIGIENE DE LOS ALIMENTOS
Washington, D.C., 26-30 de septiembre de 1983

INTRODUCCION

1. La 19ª reunión del Comité del Codex sobre Higiene de los Alimentos se celebró en la Sala Principal de Conferencias del Departamento de Estado, en Washington, D.C., del 26 al 30 de septiembre de 1983, por cortesía del Gobierno de los Estados Unidos de América. Asistieron a la reunión representantes y observadores de 26 países y 2 organizaciones internacionales (véase el Apéndice I, donde figura la lista de los participantes).

2. Abrió la reunión el Dr. Sanford Miller, Director de la Oficina de Alimentos de la Administración de Alimentos y Medicamentos, quien dio la bienvenida a los participantes en nombre del Gobierno de los Estados Unidos. El Dr. Sanford subrayó la importancia de los objetivos de la Comisión del Codex Alimentarius, uno de los cuales era el de proteger al consumidor, asegurando que los alimentos que se intercambiaban en el comercio internacional fueran apropiados para el consumo humano. Hizo referencia a la reunión de la Consulta Mixta FAO/OMS de Expertos en Inocuidad de los Alimentos celebrada recientemente, en la que se había subrayado que las enfermedades transmitidas por los alimentos seguían siendo la fuente principal de enfermedad en el mundo y dijo que, para paliar el problema, los organismos internacionales, al establecer sistemas de inspección alimentaria, tenían que dedicar más recursos a satisfacer las necesidades especiales de los países en desarrollo.

El Dr. Miller, refiriéndose a los puntos que el Comité desearía considerar en su actual período de sesiones, subrayó la importancia primordial de formular procedimientos para mantener la integridad de los envases destinados a los alimentos elaborados y dar instrucciones para la preparación y cocción de los alimentos consumidos fuera del hogar.

INFORMACION SOBRE LAS ACTIVIDADES DE LA OMS DE INTERES PARA EL COMITE

3. El representante de la OMS analizó las actividades de su Organización relativas a la labor del Comité.

Informó al Comité de los diferentes programas de la OMS (Salud Pública Veterinaria, Programa de Inocuidad de los Alimentos, Programa contra las Enfermedades Diarreicas, Nutrición, Programa Internacional de Inocuidad de las Sustancias Químicas) que atañían a las actividades relativas a la higiene de los alimentos y también del informe detallado sobre estas actividades relacionadas con la labor del Codex, que había sido presentado a la Comisión del Codex Alimentarius en su último período de sesiones, en julio de 1983 (véase ALINORM 83/6). Señaló además otras actividades de la OMS no mencionadas en el documento anteriormente citado.

4. La Dependencia de Veterinaria de Salud Pública fue la coordinadora de cuatro directrices sobre virología de los alimentos, prevención y control de la salmonelosis, organización y gestión de la vigilancia de las enfermedades transmitidas por los alimentos y parálisis tóxica por ingestión de mariscos. Estas directrices habían sido ya elaboradas y se publicarían en un futuro próximo.

5. En la preparación de las directrices generales sobre salmonelosis, destinadas a distintas profesiones dedicadas a la prevención y control de esta zoonosis tan diseminada, se utilizaron varios documentos del Codex. En especial, el Código Internacional Recomendado de Prácticas de Higiene para la Carne Fresca (CAC/RCP 11-1976), para la Inspección antemortem y postmortem de los Animales de Matanza (CAC/RCP 12-1976) para Productos Cárnicos Elaborados (CAC/RCP 13-1976), para la Elaboración de Aves de Corral (CAC/RCP 14-1976), como también los Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969, Rev. 1), sirvieron de documentos de referencia para la elaboración de los principios fundamentales para la prevención y control de la salmonelosis durante la matanza y elaboración de carnes de reses y de aves.

6. El informe de la Consulta de Expertos de la OMS sobre Coordinación Intersectorial sobre Programas de Higiene de los Alimentos (VPH/83.45) estaba ya listo y podía obtenerse solicitándolo a la OMS. Este documento, que presenta las conclusiones y recomendaciones de la mayoría de los países en desarrollo de la región del Mediterráneo, recalca nuevamente que "los programas nacionales y entre países de higiene de los alimentos requieren la estrecha colaboración de expertos en diferentes disciplinas".

7. Los cuatro informes de las consultas de expertos FAO/OMS y grupos de trabajo sobre criterios microbiológicos para alimentos habían sido resumidos por el Dr. Christian (ICMSF) y fueron examinados con él durante su breve visita a Ginebra. El propósito de este trabajo era el de seleccionar para el lector la información más importante en materia de criterios microbiológicos, incluidos los principios generales para su establecimiento y aplicación, así como las recomendaciones concretas sobre límites microbiológicos. La OMS había de publicar el documento tras efectuar las correcciones de forma necesarias.

8. La OMS junto con el Comité de Microbiología e Higiene de los Alimentos de la Unión Internacional de Sociedades de Microbiología, acordó celebrar una consulta sobre los actuales problemas internacionales de higiene de los alimentos (Budapest, 18-19 de julio de 1983). Entre los temas propuestos para futuras actividades internacionales con miras a la elaboración de criterios microbiológicos, la Consulta sugirió los siguientes: coco desecado, especias, pescado ahumado, quesos frescos, comidas precocidas refrigeradas y chocolate.

9. El Centro de Colaboración FAO/OMS de Berlín (Occidental) estaba realizando el Programa Europeo de Vigilancia de la OMS, para el control de infecciones e intoxicaciones transmitidas por los alimentos en Europa. Se estaba preparando el segundo informe completo sobre la situación actual en materia de enfermedades transmitidas por los alimentos en Europa, que estaría terminado en breve.

10. La OMS continúa sus actividades de capacitación en el sector de la higiene de los alimentos. Este año la Organización celebró una consulta de expertos en enseñanza a nivel de pre y posgraduado en salud pública veterinaria (Brno, Checoslovaquia, 20-24 de junio de 1983).

11. Dicha consulta elaboró programas de estudios para diferentes materias veterinarias, entre ellas higiene y tecnología de los alimentos, vigilancia, prevención y control de zoonosis y enfermedades transmitidas por los alimentos, así como los principios de orientación para la enseñanza de estas disciplinas.

12. El Comité expresó la opinión de que la finalidad del Programa Europeo de Vigilancia de la OMS, para el control de infecciones e intoxicaciones transmitidas por los alimentos (véase párr. 9) era de gran importancia y debería ampliarse a todo el mundo.

ACTIVIDADES DE LA ISO

13. Madame Gantois, como representante de la Secretaría de la ISO, informó al Comité acerca de la labor de la ISO en el campo de la microbiología.

14. Había dos subcomités de la ISO que se ocupaban concretamente de microbiología: el Subcomité 9 del Comité Técnico 34 "Productos Alimenticios Agrícolas" se encargaba de formular las normas de orientación general para los productos alimenticios y el Subcomité 4 del Comité Técnico 147 "Calidad del Agua" que estaba especializado en microbiología de las aguas. La labor de estos dos subcomités concernía principalmente a la normalización de métodos analíticos.

15. ISO/TC 34 SC9: Microbiología de los alimentos

La última reunión del Subcomité 9 se celebró por invitación de Hungría en Balatonfured, en septiembre de 1983, bajo la presidencia del Sr. Auclair (Francia). Estuvieron representados 15 países y cinco organizaciones internacionales, entre ellos Tailandia y Tanzania por vez primera.

16. Se examinaron los temas siguientes:

Recuento de enterobacteriaceae

Se utilizó tanto el método MPN (número más probable) como el método de recuento de colonias. La temperatura de incubación prescrita fue de 37°C. En el caso de la técnica MPN (medio: caldo E E), se convino en prescribir un medio de concentración doble, para reducir de 10 a 1 bacterias por gramo el límite de detección. El método de recuento de colonias se realizó utilizando un medio de agar de bilis rojo-violeta.

Recuento de Clostridium perfringens

Se utilizó un método de recuento de colonias. El medio prescrito fue el de cicloserina de sulfito (medio S C), utilizándose para los ensayos de confirmación medios de "motilidad-nitrato" y "gelatina-lactosa". Se debatió de nuevo la cuestión de la temperatura de incubación pero finalmente se convino en mantener una temperatura de 37°C. Algunos países han expresado la necesidad de un método que permita el recuento de Clostridium perfringens en pequeñas cantidades. Se había organizado una encuesta en respuesta, y los resultados registrados recientemente parecían justificar dicha petición.

Directrices generales para el examen microbiológico

Se ha establecido un grupo especial de trabajo para acelerar la terminación de este documento. Dicho grupo se reunió dos veces en Bruselas y se esperaba que distribuyera pronto un proyecto de norma internacional (véase Apéndice II).

Recuento de levaduras y mohos

Se llegó a un acuerdo sobre los parámetros principales.

- El grupo de levaduras-mohos debería considerarse como un solo grupo, sin hacer ninguna distinción entre estas dos clases de microorganismos durante el recuento.

- Se prescribió un medio de extracto de levadura-dextrosa-cloranfenicol. Se trata de un medio ya recomendado por la Federación Internacional de Lechería (FIL) para los productos lácteos.

- Se estableció una temperatura de incubación de 25°C durante 5 días.

Recuento de Bacillus cereus (Método de recuento de colonias)

El medio prescrito fue el de Mossel, con los ensayos de confirmación siguientes:

- fermentación de glucosa
- producción de acetilmetilcarbinol
- reducción de nitrato

Necesidad de la reanimación en los exámenes microbiológicos

No se habían concluido todavía los estudios por lo que parecía muy difícil poder presentar propuestas para directrices generales. Resultaba difícil encontrar una solución a este problema, habida cuenta de la diversidad de productos que habían de examinarse. Se había considerado, sin embargo, útil incluir una fase de reanimación en el recuento de Enterobacteriaceae.

Análisis microbiológico de productos enlatados

Se había logrado una definición mejor. Se habían definido mejor los objetivos para la normalización de documentos futuros. Se había considerado conveniente disponer de

métodos para evaluar la uniformidad de una partida o para evaluar exámenes microbiológicos. Este programa de trabajo debería realizarse en estrecha relación con las actividades del Codex, a fin de evitar la duplicación de trabajos.

La próxima reunión del Subcomité 9 se había previsto para abril de 1984, en un país todavía por designar.

Había otros estudios microbiológicos en curso en otros subcomités del Comité Técnico 34 relacionados con productos específicos:

Subcomité 4 - Cereales y productos de cereales

Subcomité 5 - Leche y productos lácteos

Subcomité 6 - Carne y productos cárnicos

En el Apéndice II figura un resumen del estado de los trabajos de dichos subcomités.

17. ISO/TC 147/SC4: Microbiología del agua

Las últimas reuniones del Subcomité ISO/TC 147/SC 4 y sus grupos de trabajo se celebraron en Estocolmo, en junio de 1982. El estado de los trabajos es el siguiente:

- Pautas generales para el análisis microbiológico (SC 4/WG 1). Se distribuyó el proyecto DP (DP 8199) al grupo de trabajo. Los resultados de la encuesta se examinarían en la próxima reunión del grupo de trabajo (octubre de 1983).

Coliformes (SC 4 WG 2)

Se habían terminado las propuestas para el recuento de coliformes y de coliformes termotolerantes (denominados también supuestos coliformes fecales) por enriquecimiento en medio líquido y filtración a través de una membrana, para la detección de supuestos E. coli y la identificación de E. coli. Estos proyectos serán examinados en la próxima reunión del grupo de trabajo (octubre de 1983) antes de que sean registrados como anteproyectos de la ISO.

Pseudomonas aeruginosa (SC 4/CT 3)

Se iban a someter a la aprobación de los comités miembros dos propuestas para el recuento de Pseudomonas aeruginosa (DP 8360/1, enriquecimiento en medio líquido y DP 8360/2 filtración por membranas).

Streptococos fecales (SC 4/WG 4)

Se había presentado a la Secretaría Central de la ISO un anteproyecto para su registro como Proyecto de Norma Internacional (DIS 7899, aislamiento y recuento de supuestos estreptococos del Grupo D - Parte 1: enriquecimiento en medio líquido; Parte 2: filtración por membranas. Se iba a proceder ya a la votación a propósito de este anteproyecto.

Esporas de anaerobios reductores de sulfito (SC 4/WG 5). En la última reunión del grupo de trabajo (junio de 1982), se había acordado presentar una nueva versión del DP 6461: Aislamiento y recuento de esporas de anaerobios reductores de sulfito (Parte 1: enriquecimiento en medio líquido; Parte 2: filtración por membranas).

Salmonela (SC 4/WG 7)

Se acaba de distribuir una propuesta revisada basada en un método análogo al método ISO 6579 "Microbiology - General Guidance for Detection of Salmonellae" (TC 34/SC 9).

Calidad de los filtros de membranas utilizados en la microbiología del agua (SC 4/WG 9)

Se había presentado a la Secretaría Central de la ISO un anteproyecto, para su registro como proyecto de norma internacional (DIS 7704) Calidad del Agua - Evaluación de los filtros de membranas para análisis microbiológicos. Se iba a proceder ya a la votación a propósito de este proyecto.

Todos estos grupos de trabajo se reunirán en La Haya del 17 al 21 de octubre de 1984.

RESEÑA DE ASUNTOS PERTINENTES AL COMITE EXAMINADOS
POR LA COMISION DEL CODEX ALIMENTARIUS
Y VARIOS COMITES DEL CODEX

A. COMISION DEL CODEX ALIMENTARIUS, 15° PERIODO DE SESIONES (4-15 de julio de 1983)

18. Se adelantaron al Trámite 8 los siguientes Códigos de Prácticas de Higiene:
- Leche en polvo y Anexo I "Criterios microbiológicos para los productos de leche en polvo".
 - Elaboración de ancas de rana.

La Comisión había tomado nota de que había que examinar más a fondo dos de las disposiciones que figuran en el Código de Prácticas de Higiene para la Leche en Polvo: la definición de "pasterización"(2.9), que sería examinada por la Federación Internacional de Lechería y la definición de "lote" (7.5.5), que sería examinada por este Comité en la presente reunión.

19. La Comisión adelantó, también al Trámite 6, el anteproyecto de Código de Prácticas de Higiene para la captación, elaboración y comercialización de las aguas minerales naturales.

20. El Comité tomó nota de que dos Códigos de Prácticas de Higiene el de "Principios Generales de Higiene de los Alimentos" (primera revisión 1979) y el de "Alimentos poco ácidos y alimentos poco ácidos acidificados enlatados" que habían sido adoptados por la Comisión serían publicados en breve en los Volúmenes A y G, respectivamente, del Codex Alimentarius.

B. OTROS COMITES

21. Comité del Codex sobre Aditivos Alimentarios (CCFA)
Norma General del Codex para los Alimentos Irradiados (Trámite 8)

El CCFA volvió a examinar la sección 3 - Comestibilidad de los alimentos irradiados, emendándola para que incluyera una referencia apropiada a la publicación de la FAO/OMS/IAEA sobre comestibilidad de los alimentos irradiados. El CCFA convino también en utilizar la palabra "deberá" en vez de "debería" al referirse a las recomendaciones sobre higiene de los alimentos en la sección 3.1. (Véase ALINORM 83/12A párr. 159). En su 15° período de sesiones, la Comisión había advertido que el uso de "deberá" obligaría a todos los gobiernos miembros que aceptaran la norma a aplicar los Principios Generales de Higiene de los Alimentos y los Códigos de Práctica Higiénica del Codex a los alimentos irradiados. Como los códigos de práctica del Codex tienen carácter orientativo, la Comisión convino en mantener el uso de la palabra "debería" teniendo presente que no debería recurrirse a la irradiación en sustitución de las Buenas Prácticas de Fabricación.

La Comisión aprobó el texto siguiente:

2.2 Dosis absorbida

La dosis media global absorbida por un alimento sometido a un proceso de irradiación no excederá de 10 kGy (*) (**).

(*) Para la medición y el cálculo de la dosis media global absorbida, véase el Anexo A del Código Internacional Recomendado de Prácticas para el funcionamiento de instalaciones de irradiación utilizadas para el tratamiento de alimentos.

(**) No sufre menoscabo la comestibilidad de los alimentos irradiados que han absorbido una dosis general media de hasta 10 kGy. En este contexto, se entiende por "comestibilidad" la inocuidad para el consumo, desde el punto de vista toxicológico, de los alimentos irradiados. La irradiación de los alimentos hasta una dosis general media de 10 kGy no crea problemas especiales de orden nutricional o microbiológico (Comestibilidad de los alimentos irradiados, Informe de un Comité Mixto FAO/IAEA/OMS de Expertos. OMS: Serie de informes técnicos No. 659, Ginebra, 1981).

2.3 Instalaciones y control del proceso

- 2.3.1. El tratamiento por irradiación de los alimentos se llevará a cabo en instalaciones a las que la autoridad nacional competente haya concedido licencia e inscrito en un registro a tal efecto.
- 2.3.2. Tales instalaciones se proyectarán de modo que satisfagan las disposiciones de seguridad, eficacia y buenas prácticas de higiene en el tratamiento de los alimentos.

3. HIGIENE DE LOS ALIMENTOS IRRADIADOS

- 3.1. Los alimentos deberán ajustarse a lo dispuesto en el Código Internacional de Prácticas de Higiene Recomendado del Codex Alimentarius correspondiente al alimento en cuestión.
- 3.2. Deberán observarse todos los requisitos nacionales de sanidad pública pertinentes, relativos a la seguridad microbiológica y nutricional, vigentes en el país en que se venda el alimento.

C. NORMA DEL CODEX PARA LA SAL DE CALIDAD ALIMENTARIA (Trámite 8)

El Comité aprobó las disposiciones siguientes:

6. HIGIENE

Con el fin de garantizar el mantenimiento de normas apropiadas de higiene alimentaria hasta que el producto llegue al consumidor, el método de producción, envasado, almacenamiento y transporte de la sal de calidad alimentaria debería ser tal que se evite todo riesgo de contaminación.

22. Comité del Codex sobre Productos del Cacao y Chocolate (CCCPC)

Norma del Codex para cacao sin cáscara ni germen, cacao en pasta, torta de prensado del cacao, y polvillo de cacao (finos de cacao) para uso en la fabricación de productos de cacao y chocolate

Norma del Codex para chocolate compuesto y relleno

Norma del Codex para chocolate blanco/dulce de manteca de cacao

Se aprobaron las disposiciones higiénicas siguientes para las normas precedentes:

"6. HIGIENE

Las siguientes disposiciones relativas a la higiene de los alimentos están sujetas a aprobación por el Comité del Codex sobre Higiene de los Alimentos.

- 6.1. Se recomienda que los productos regulados por las disposiciones de esta norma se preparen de acuerdo con las secciones apropiadas del Código Internacional Recomendado de Prácticas de Higiene - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969).
- 6.2. En la medida compatible con unas prácticas correctas de fabricación, los productos deberán estar exentos de materia objetable.
- 6.3. Cuando se examinen, según métodos apropiados de toma de muestras y análisis, los productos:
- a) deberán estar exentos de microorganismos capaces de desarrollarse en condiciones normales de almacenamiento; y
 - b) no deberán contener sustancia alguna originada por microorganismos, en cantidades que puedan representar un peligro para la salud."

23. Comité del Codex sobre Grasas y Aceites

Se aprobaron las disposiciones siguientes:

Proyecto de Norma para Vanaspati/Mezcla de grasa vegetal

"6. HIGIENE

Se recomienda que el producto regulado por las disposiciones de esta norma se prepare de conformidad con las secciones pertinentes de los Principios Generales de Higiene de los Alimentos, recomendados por la Comisión del Codex Alimentarius (Ref. CAC/RCP 1-1969, Rev.1)."

Proyecto de Norma para Vanaspati/Sucedáneo de Ghee

"6. HIGIENE

Se recomienda que el producto regulado por las disposiciones de esta norma se prepare de conformidad con las secciones pertinentes de los Principios Generales de Higiene de los Alimentos, recomendados por la Comisión del Codex Alimentarius (Ref. CAC/RCP 1-1969, Rev. 1) y el Código Internacional recomendado de Prácticas de Higiene para los Productos Cárnicos Elaborados (CAC/RCP 13-1976).

24. Comité del Codex sobre Pescado y Productos Pesqueros (CCFFP)

Proyecto de Norma para los Bloques de Filetes de Pescado y Carne de Pescado Picada y Mezclas de Filetes y Pescado Picado Congelados Rápidamente

Higiene y Manipulación

El CCFFP había examinado las observaciones escritas presentadas por Francia, la cual propuso un punto adicional 5.2.(d) que estipule que los productos "no deben contener biotoxinas". Durante la reunión, la Delegación de Francia había puesto también en duda la disposición 5.2.(b) que prescribe que los productos "estarán exentos de parásitos que puedan representar un peligro para la salud", pues era indeseable la presencia de todo tipo de parásitos.

25. El CCFFP hizo notar que la presencia de parásitos constituía un defecto mayor en el cuadro de defectos (Anexo D.5). Admitió que era difícil distinguir los dos tipos de defectos de parásitos, pero decidió dejar sin modificar tanto la subsección 5.2.(b) como el Anexo D, pues la primera permitía el control de parásitos nocivos cuando se disponía de métodos de verificación adecuados y la segunda el control de todos los parásitos visibles.

26. En lo tocante a las biotoxinas, el CCFFP decidió que su presencia estaba controlada en parte por la necesidad de aplicar las buenas prácticas de elaboración indicadas en las Disposiciones sobre Higiene y Manipulación y, en parte, por la sección 3, "Factores Esenciales de Composición y Calidad", que estipula que la materia prima sea "pescado sano de calidad tal que pueda venderse fresco para el consumo humano".

27. El Comité convino con el CCFFP en que las disposiciones actuales regulaban suficientemente la naturaleza y calidad del pescado necesario y ratificó las disposiciones siguientes:

5. HIGIENE Y MANIPULACION

5.1 Analizados con métodos adecuados de toma de muestras y examen, los productos:

- a) estarán exentos de microorganismos en cantidades que puedan representar un peligro para la salud;
- b) estarán exentos de parásitos que puedan representar un peligro para la salud, y
- c) no contendrán sustancias que deriven de microorganismos en cantidades que puedan representar un peligro para la salud.

5.2 En la medida compatible con las prácticas correctas de fabricación, los productos estarán exentos de material ofensivo.

5.3 Se recomienda que los productos regulados por las disposiciones de esta norma se preparen de acuerdo con los códigos siguientes:

- i) las secciones aplicables del Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969, Rev. 1);
- ii) el Código Internacional Recomendado de Prácticas para el Pescado Congelado (CAC/RCP 16-1978);
- iii) el Proyecto de Código de Prácticas de Higiene para el Pescado Picado (ALINORM 81/16, Apéndice VIII).

28. Código de Prácticas para Concentrados de Pescado de Calidad Alimentaria

El Comité tomó nota de que el CCFFP había aplazado todo nuevo examen de la elaboración del citado Código hasta que no se dispusiera de datos más completos de producción, comercio y consumo del producto.

29. Comité Coordinador para Europa

Proyecto de Norma Regional para el Vinagre

El Comité ratificó las disposiciones siguientes:

6. HIGIENE

6.1 Se recomienda que los productos regulados por las disposiciones de esta norma se preparen de conformidad con los Principios Generales de Higiene de los Alimentos (Ref. CAC/RCP 1-1969, Rev.1).

6.2 Cuando se analice con métodos apropiados de toma de muestras y examen, el producto:

- a) deberá estar exento de microorganismos que puedan desarrollarse en condiciones normales de almacenamiento en cantidades que representen un riesgo para la salud;
- b) no deberá contener anguílulas del vinagre o cantidades sustanciales de otras materias y sedimentos en suspensión y deberá estar exento de la turbiedad causada por microorganismos (madre del vinagre);
- c) no deberá contener ninguna sustancia originada por microorganismos en cantidades que puedan representar un riesgo para la salud.

30. Comité del Codex sobre Productos Cárnicos Elaborados de Reses y Aves (CCPMPP)

Código Internacional Recomendado de Prácticas de Higiene para Productos Cárnicos Elaborados de Reses y Aves

El Comité tomó nota de que el citado Código había sido objeto de una importante revisión tanto por lo que respecta al contenido técnico como a su estructura, y de que se había tenido en cuenta el sistema de análisis de riesgos y de los puntos críticos de control (HACCP), al enmendar el texto.

31. El Comité tomó nota de que el sistema HACCP constituía un intento de ejercer un mayor control sobre los riesgos microbiológicos en los alimentos, detallando las etapas en la elaboración, y si fuese necesario, en la distribución, el almacenamiento mayorista y minorista y el uso final de alimentos, donde es más probable que ocurran tales riesgos.

32. Este método se desarrolló originalmente para uso en establecimientos de elaboración de alimentos en los Estados Unidos y recibió pleno apoyo de la OMS. Del 9 al 11 de junio de 1980, la OMS convocó en Ginebra una reunión de miembros de la Comisión Internacional de Especificaciones Microbiológicas para los Alimentos (ICMSF) para tratar de la ulterior

elaboración del sistema HACCP, que incluía los aspectos siguientes: evaluar los riesgos higiénicos y de deterioro de productos relacionados con la elaboración y comercialización de un determinado producto alimenticio; determinar puntos críticos de control en el proceso de elaboración, y establecer programas de vigilancia de puntos críticos de control.

33. El Comité hizo observar que el Código de Prácticas de Higiene para los alimentos poco ácidos y alimentos poco ácidos acidificados habían sido elaborados según los criterios del sistema HACCP, y convino en que, al elaborar futuros códigos tales como el anteproyecto de Código para Alimentos Precocidos y Servicios de Comidas, y en la revisión de los actuales códigos, se tuvieran en cuenta los criterios del sistema HACCP.

34. Evaluación de diversos tratamientos de las especias utilizadas en los productos cárnicos

El Comité tomó nota de que el CCPMPP había examinado el documento CX/PMPP 82/11 que contenía información recibida de los Gobiernos sobre (i) Métodos usados en la actualidad para la esterilización de especias; (ii) Métodos permitidos para la esterilización de especias y cambios previstos en la legislación actual, si la había; y (iii) Métodos de esterilización de especias considerados preferibles para futuras legislaciones complementados con información análoga tomada de la literatura actual.

35. El CCPMPP tomó nota de que la esterilización de especias era una cuestión que interesaba también a otros comités de productos del Codex y convino en recomendar que se armonizaran internacionalmente los métodos de esterilización de especias. Se acordó también solicitar a la Comisión que examinara la posibilidad de elaborar un código de prácticas para la producción, manipulación y tratamiento de las especias, una tarea que podría confiarse al Comité del Codex sobre Higiene de los Alimentos.

36. En su 15^o período de sesiones, la Comisión había tomado nota de la inquietud del CCPMPP en relación con la esterilización de especias para uso en productos cárnicos elaborados de reses y aves. El método común de tratamiento utilizando óxido de etileno fue objeto de fuertes críticas por razones toxicológicas y se esperaba que se prohibiera su uso al menos en algunos países en el futuro inmediato.

37. Como existía una necesidad real de especias de buena calidad bacteriológica para uso en productos cárnicos elaborados de reses y aves que circulan en el comercio internacional y también para otros productos con excepción de los productos de carne, el CCPMPP convino en solicitar el asesoramiento de la Comisión en lo que se refiere a la conveniencia de elaborar un código de prácticas de higiene para la producción, manipulación y tratamiento de las especias, con miras a la armonización internacional. La Comisión había reconocido la necesidad de dicho Código y pidió al Comité del Codex sobre Higiene de los Alimentos que examinase la posibilidad de emprender esa tarea en su próxima reunión.

38. Al debatir la petición de la Comisión, el Comité tomó nota de que el método alternativo de irradiación de las especias con una dosis de irradiación media de hasta 10 kGy, había recibido la aceptación incondicional del Comité Mixto FAO/OMS/IAEA de Expertos en Irradiación de los Alimentos en 1981 y que podría ser un método eficaz para reducir la carga microbiana y el número de microorganismos patógenos en las especias. Noruega había permitido ya la irradiación de las especias para fines de fabricación de alimentos, y también otros países habían dado su aceptación provisional.

39. En la presente reunión, la delegación de Noruega expresó la opinión de que la preparación de especias exentas de riesgos microbiológicos no sólo era una cuestión de tratamiento esterilizante sino, además, una cuestión de prácticas de recolección y almacenamiento de alimentos, por lo que sugirió que el Código propuesto tuviese también en cuenta estas consideraciones.

40. Otras delegaciones indicaron que se habían recibido comunicaciones de que varias especias habían sido la fuente de contaminación microbiológica y que el problema no se limitaba sólo a las especias utilizadas en productos cárnicos elaborados de reses y aves.

41. Después de un nuevo debate en el que se consideró la posibilidad de elaborar dos códigos separados, uno para la producción, recolección y manipulación de las especias y otro para su tratamiento posterior, el Comité convino en que debería prepararse un

documento de base sobre fabricación y tratamiento de las especias para examinarlo en su próxima reunión, después de lo cual el Comité decidiría la forma mejor de proceder a la elaboración de un código o códigos de prácticas para asegurar buenas prácticas de fabricación y un tratamiento adecuado de las especias.

42. Comité del Codex sobre cereales, legumbres y leguminosas (CCCPL)

Proyecto de norma para el maíz

Proyecto de norma para la harina de trigo

De conformidad con las observaciones formuladas por este comité en su última reunión (véase ALINORM 83/13, párrafos 44-48), el CCCPL había enmendado las disposiciones sobre higiene relativas a las antedichas normas, disposiciones que ahora las presentó para su ratificación. Los textos dicen así:

Para el maíz:

5.1 Sin modificar

5.2 Cuando se ensaye por métodos apropiados de toma de muestras y examen, el producto deberá:

5.2.1 estar exento de materias objetables, en la medida que sea posible por las buenas prácticas de fabricación, teniendo en cuenta las tolerancias indicadas en la sección 3, cuando sea el caso;

5.2.2 estar exento de microorganismos, sustancias derivadas de microorganismos y otras sustancias tóxicas o deletéreas en cantidades que puedan representar razonablemente un peligro para la salud.

Para la harina de trigo:

6.1 Sin modificar

6.2 Analizada con métodos apropiados de toma de muestras y examen, la harina deberá:

6.2.1 estar exenta de materias objetables, en la medida que sea posible por las buenas prácticas de fabricación;

6.2.2 estar exenta de microorganismos, sustancias derivadas de microorganismos u otras sustancias tóxicas o deletéreas en cantidades que puedan razonablemente representar un riesgo para la salud.

43. Antes de ratificar las disposiciones, el Comité examinó si deberían hacerse referencias específicas a la ausencia de micotoxinas.

44. El Comité reconoció que los límites para las micotoxinas variaban considerablemente según las legislaciones nacionales y que no era posible proporcionar una lista completa de todas las micotoxinas ni dar cifras orientativas respecto a algunas de las micotoxinas descubiertas más recientemente. Por estas razones, se convino en no modificar la disposición actual.

Enmiendas al procedimiento del Codex para la Elaboración de Normas Mundiales y Regionales

45. El Comité Ejecutivo y el Comité del Codex sobre Principios Generales habían examinado una propuesta de procedimiento revisado para la elaboración de normas del Codex. La Comisión adoptó el nuevo procedimiento (ALINORM 81/13, párrafos 157-165) que se había publicado luego en la quinta edición del Manual de Procedimiento.

46. El procedimiento revisado tenía por objeto reducir el tiempo necesario para formular las normas salvaguardando la oportunidad de que los gobiernos miembros y la Comisión examinasen y aprobasen las normas y los códigos. Prácticamente, los trámites eran ahora ocho en vez de once.

47. El nuevo procedimiento permitía la adopción de un proyecto de norma como Norma del Codex, en el Trámite 8, y este sería el procedimiento que habían de seguir los comités en la elaboración de sus futuras normas.

Publicación de las normas del Codex

48. El Comité tomó nota de que se habían publicado ya varios volúmenes de las normas del Codex en forma de cuadernos de hojas sueltas y que estaban progresando también los trabajos de preparación de los códigos de prácticas del Codex y los códigos de prácticas de higiene en forma análoga. Se esperaba que esto facilitara la inserción de enmiendas en las normas y los códigos en el futuro.

Disposiciones para el examen de desarme de las costuras de las latas

49. El Comité tuvo a la vista un documento (véase el Apéndice III) que contenía el informe del Grupo de Trabajo que se había reunido en Ottawa del 11 al 14 de noviembre de 1982 para proporcionar más información y pormenores sobre determinadas disposiciones de los Códigos de Prácticas de Higiene para los alimentos poco ácidos y los alimentos poco ácidos acidificados envasados y para la recuperación de alimentos enlatados deteriorados. El informe trata de la clasificación de los defectos visibles y un plan de toma de muestras en el que se incluyen límites para la aceptación. Algunos países expresaron dudas respecto a la validez estadística y posible aplicación errónea del plan de toma de muestras. Se convino en redactar una introducción explicativa apropiada antes de incluir el plan en un documento del Codex.

50. Antes de convocar un grupo especial de trabajo para examinar el informe en la reunión, el presidente del Grupo de Trabajo, el Sr. I.E. Erdman (Canadá) informó al Comité de que se habían preparado disposiciones sobre clasificación de defectos y evaluación de lotes, para utilizarlos junto con los proyectos de códigos, pero que no se habían incluido en el informe propuestas relativas a métodos para el examen microbiológico.

Pidió al Comité que diera orientaciones sobre si la clasificación de defectos en los métodos de examen microbiológico, cuando se prepararan, deberían incluirse como anexos a los dos códigos o si deberían prepararse como documentos separados.

51. Antes de que el Comité examinara más detenidamente la cuestión, el Sr. Erdman presentó diapositivas que ilustraban los tipos de defectos visibles constatados en la producción, elaboración y distribución de alimentos enlatados, tal como los había clasificado el Grupo de Trabajo.

52. Después de algunos debates más, el Comité decidió que los textos para el examen de detección de defectos visibles y el examen microbiológico se prepararan como documentos separados y no se adjuntaran a los códigos.

53. El Comité tomó nota también de que, al preparar el texto final, debería tenerse en cuenta un documento sobre el mismo tema que había sido redactado en Francia por el CNRS y la AFNOR y que trataba no sólo de los envases de hojalata, sino también de los de vidrio y metal plastificado.

54. Más tarde se continuó el debate sobre el contenido de los documentos propuestos.

a) Inspección visual y desarme de latas

Se indicó que la inspección visual y el examen de desmontaje eran dos fases distintas, una para realizarla por un funcionario que necesitaría tal vez un manual de defectos visibles y la otra en laboratorio donde se necesitaría un manual de instrucciones sobre el examen de desmontaje.

55. El Comité reconoció que existían ya manuales de instrucción adecuados para la inspección de desmontaje y decidió que el Grupo de Trabajo preparase directrices en colores para clasificar los defectos visibles solamente.

56. El Presidente del Grupo de Trabajo convino en preparar tales directrices y en enviarlas a la Secretaría del Codex, la cual consideraría la posibilidad de publicar las directrices en colores y de distribuir las para que se formulen observaciones en el Trámite 3 del procedimiento.

57. Se señaló que era esencial consultar a los Gobiernos sobre las directrices, porque la propia clasificación de defectos requería una labor más extensa, por ejemplo, sobre la descripción de defectos. Se señalaron también problemas particulares de los alimentos deteriorados durante el transporte más que durante la elaboración.

b) Métodos de análisis microbiológico

58. El Comité tomó nota de que el análisis microbiológico de los defectos constituía un vínculo esencial entre las directrices para los defectos visibles y el "Código de recuperación". El Grupo opinó que la preparación de tales criterios revestía una prioridad suficientemente elevada como para justificar su examen por un grupo mixto FAO/OMS de trabajo o de consulta, por lo que recomendó encarecidamente al Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias que hallara los recursos necesarios para organizar tal grupo.

Actualización del Código de Prácticas de Higiene para alimentos poco ácidos y alimentos poco ácidos acidificados envasados

59. El Comité tomó nota de que las propuestas hechas en el informe del Grupo de Trabajo requería una revisión del código arriba indicado en particular por lo que respecta a la integridad de las latas e higiene de los procesos posteriores al tratamiento térmico. Se acordó que el Grupo de Trabajo preparara enmiendas concretas del Código para someterlas a examen en la próxima reunión del Comité.

GRUPO ESPECIAL DE TRABAJO SOBRE ALIMENTOS ENLATADOS

60. Este Grupo de Trabajo se reunió bajo la presidencia del Sr. I.E. Erdman (Canadá), para examinar: a) los procedimientos de toma de muestras e inspección para el examen microbiológico de productos cárnicos en envases herméticamente cerrados - ALINORM 83/16, Apéndice III, b) el Código de Prácticas de Higiene para la recuperación de alimentos enlatados deteriorados, ALINORM 83/13, Apéndice VII, CX/FH 83/4. Actuó de relator el Sr. B.E. Brown (Canadá). El Grupo de Trabajo tomó nota de que el antedicho código (b), que actualmente está en el trámite 4, se había distribuido a los gobiernos para que formularan observaciones por lo que debería mantenerse en el Trámite 4 hasta que hubiera transcurrido el tiempo suficiente para poder recibir las observaciones. Estas estarían listas por tanto, para su estudio, en la próxima reunión del Comité.

Observaciones sobre el documento (a)

1. Prefacio

61. Se expresó la opinión de que la inclusión de un prefacio propiamente dicho en los códigos Codex era algo inusitado. Las cuestiones tratadas en el prefacio eran importantes por lo que había que insertarlas en lugares adecuados dentro del cuerpo del documento. Por ejemplo, los párrafos 1 y 5 deberían emplearse para definir mejor el ámbito de aplicación en la Sección I.

2. Ambito de aplicación

62. Además de agregársele las partes pertinentes de los párrafos 1 y 5 del prefacio, el ámbito de aplicación debería subrayar el hecho de que las directrices y/o procedimientos de investigación se refieren solamente a los análisis microbiológicos. Las observaciones que figuran en los párrafos 1 y 5 detallan ciertamente algunas razones importantes que hacen que el análisis del producto final sea inútil para controlar los problemas microbiológicos en tales productos. El ámbito de aplicación debería ser por lo tanto, más específico en cuanto a determinar cuándo y cómo se deberían emplear los procedimientos delineados.

3. Definiciones

63. i) Lote. Si bien la definición proporcionada pudiera ser apropiada para la clase de alimentos regulada por este documento, el grupo de trabajo aconsejó que se examinaran los resultados de los debates que se habían sostenido a propósito de una definición que había de examinar el Comité en la presente reunión. (Véase párrs. 148-152).

64. ii) Rechazo: Este término se consideró demasiado duro. Para sustituirlo se sugirió el término "detener", que se ajustaría mejor a la definición que figura en la nota al pie de página.

4. Procedimiento

PARTE A - PRODUCTOS ESTABLES EN ALMACEN TRATADOS TERMICAMENTE

65. El párrafo 2 del prefacio debería utilizarse, con algunas enmiendas de forma, como párrafo inicial. El Grupo de Trabajo estimó que esta sección podía servir de orientación en la toma de muestras para la investigación de los problemas microbiológicos. Podría reforzarse con una referencia al gran número de unidades de muestra que sería necesario analizar para detectar una baja incidencia de unidades defectuosas. Ello podría realizarse tal vez con un ejemplo: para una incidencia de 1/10.000 (0,00001), había sólo una probabilidad de 0,39 (39%) de detectar una o más unidades defectuosas en 5.000 unidades de muestra.

PARTE B - PRODUCTOS NO ESTABLES EN ALMACEN

66. El Grupo de Trabajo experimentó considerables dificultades con este procedimiento. Después de un debate prolongado, se dió por supuesto que dicho procedimiento había de utilizarse en los casos en que se hubiera infringido las normas de temperatura y que puedan determinarse zonas calientes en el lote. Para tales condiciones, la muestra de 5 latas representa "la situación peor posible" y se trata por tanto, de una muestra deformada. El análisis de dichas muestras debería hacerse según un perfil microbiológico, incluidos los gérmenes patógenos, lo más completo posible. Como se trataba de una muestra deformada, no debería aplicarse un plan de aceptación de la clase 3. La interpretación de los resultados dependía en gran medida de otra información pertinente, es decir, la flora microbiológica del producto, etc.

67. Para una investigación general de los problemas microbiológicos en los lotes de tales productos, eran pertinentes las instrucciones y pautas proporcionadas en la Parte A.

68. Como dichos productos dependen principalmente de la refrigeración para su conservación, es sumamente importante el control y registro de la temperatura durante el almacenamiento y transporte. Este hecho debería tratarse en el cuerpo del código.

69. El Comité convino con la recomendación del Grupo de Trabajo de insertar las secciones del prefacio en el cuerpo del documento.

70. En lo tocante a la sugerencia del Grupo de Trabajo de sustituir la palabra "rechazar" por "retener", se tomó nota de que el término "rechazar" se empleaba en la sección 2 y en la nota al pie de página, que fue tomada de los Principios Generales para el Establecimiento de Criterios Microbiológicos para los Alimentos. No obstante, en la opinión del Grupo de Trabajo, el empleo del término "retener" era más aceptable para muchos organismos y concordaba más con el espíritu de la nota al pie de página.

71. La delegación de Dinamarca señaló que, en su opinión, la observación del Grupo de Trabajo relativa al control y registro de la temperatura durante el almacenamiento y transporte estaba contemplada en la disposición 6.6.2.5 del código principal. El Comité convino en que este tema fuera señalado a la atención especial del Comité del Codex sobre Productos Cárnicos Elaborados de Reses y Aves, para que éste la examinara.

72. La delegación de la República de Argentina, de conformidad con la declaración hecha en la última reunión del Comité del Codex sobre Productos Cárnicos Elaborados de Reses y Aves, aceptó los procedimientos de toma de muestras propuestos para el examen microbiológico de envases herméticamente cerrados, ya que en el Proyecto de Código de Prácticas de Higiene para los productos cárnicos elaborados de reses y aves (ALINORM 83/16, Apéndice IV) se han tenido en cuenta casi todas las observaciones hechas al respecto por la República de Argentina.

Argentina estimó que el Código debía representar una sólida garantía de que no había lugar para la proliferación de bacterias en la producción de toxinas termoestables que podían persistir durante el tratamiento de productos sometidos a reelaboración.

73. Además, en el Código, deberían cuantificarse e indicarse los límites microbiológicos de microorganismos que presentan riesgos para la salud.

74. El Comité expresó su reconocimiento al Grupo de Trabajo por su excelente labor.

EXAMEN DE LA ENMIENDA DE LA NORMA REGIONAL EUROPEA DEL CODEX PARA LAS AGUAS MINERALES NATURALES - SUBSECCION 5.2 (ESPECIFICACIONES MICROBIOLÓGICAS)

75. El Comité había decidido establecer un Grupo Especial de Trabajo presidido por la delegación de Suiza para examinar la enmienda propuesta tal como figura en el párrafo 34 de ALINORM 83/19. Había convenido en que el Grupo de Trabajo formulara una recomendación al Comité en lo que respecta a la aprobación de la enmienda y la inclusión de una disposición idéntica en la sección sobre las especificaciones para el producto final del Proyecto de Código de Prácticas de Higiene para la Captación, Elaboración y Comercialización de las Aguas Minerales Naturales (Sección VIII).

76. La delegación de Suiza indicó que, si bien se había realizado una gran cantidad de trabajo en relación con el método de 42°C propuesto en la reunión anterior de este comité, no se habían publicado todavía los resultados. Además, ciertos aspectos de los métodos requerían ser sometidos a nuevos ensayos. La delegación de Suiza se ofreció a preparar, en colaboración con la CEE, un documento de trabajo sobre la cuestión y expresó la opinión de que los gobiernos deberían estar en condiciones de hacer observaciones sobre la propuesta revisada, ya que para entonces se dispondría también de los resultados de los ensayos del método formulado por el Dr. Schmidt-Lorenz.

77. El Comité decidió que el documento de Suiza se sometiera primero al Comité Coordinador para Europa en su próxima reunión (junio de 1984) y que este Comité lo examinaría a la luz de las observaciones que enviaran los gobiernos y el Comité Coordinador en su próxima reunión. Se hizo observar que en el documento de trabajo se incluiría, si era necesario, una propuesta de nuevas especificaciones en sustitución de las que figuran en el párrafo 34 de ALINORM 83/19.

EXAMEN DEL PROYECTO DE CODIGO DE PRACTICAS DE HIGIENE PARA LA CAPTACION, ELABORACION Y COMERCIALIZACION DE LAS AGUAS MINERALES NATURALES EN EL TRAMITE 6

78. El Comité tuvo ante sí el código arriba citado tal como figura en el Apéndice V de ALINORM 83/13. Se informó al Comité de que la Comisión en su 15º período de sesiones había adelantado el Código al Trámite 6 del Procedimiento. Debido al calendario de reuniones, la circular en la que se pedían observaciones en el Trámite 6 se había enviado muy recientemente y, por tanto, los gobiernos no habían tenido la oportunidad de enviar documentos escritos.

79. El Comité decidió debatir brevemente el Código y convino en que cualesquiera observaciones pertinentes fueran comunicadas a los gobiernos para su información.

80. El Comité convino en que debería hacerse una enmienda de forma para sustituir "alimento" por "agua mineral natural" en los casos en que aparecía en el código, y corregir también varios errores de mecanografía.

81. A propuesta de la delegación de los Países Bajos, el Comité convino en incluir en la subsección 4.3.1 (Tipo de construcción) una referencia relativa a los requisitos estipulados en la subsección 3.7 (Protección de la zona de extracción).

82. La delegación de Dinamarca sugirió que se especificara el término "enveajados" en la subsección 4.3.7 (Ventanas) añadiendo "contra insectos" para asegurar que dichos enveajados fueran apropiados para tal finalidad. Se hizo notar que la disposición que figura actualmente en el código se había tomado de los Principios Generales de Higiene de los Alimentos y que el Comité del Codex sobre Productos Cárnicos Elaborados de Reses y Aves había enmendado la disposición para incluir una referencia a enveajados "contra insectos",

83. Respecto a la subsección 4.4.1.1 (Abastecimiento de agua) se preguntó si el Código debería permitir el agua potable en una fábrica de embotellado de agua mineral natural. El Comité convino en mantener la disposición sobre el agua potable.

84. Una delegación expresó la opinión de que debería enmendarse la subsección 5.5 (Prohibición de animales domésticos) para que se prohibiera la presencia de toda clase de animales, controlados o no controlados, a fin de evitar la contaminación del suelo. El Comité recordó que esta disposición se había establecido para permitir, por ejemplo, perros guardianes en las instalaciones. El Comité convino en que se necesitaban observaciones sobre esta cuestión.

85. El Comité tomó nota del punto de vista de la delegación del Reino Unido que debería suprimirse la subsección 7.3.4 (Elaboración), puesto que no estaba permitido tratar las aguas minerales naturales con sustancias conservadoras.

86. En lo que respecta a la subsección 7.8 (Registros de elaboración y producción), el Comité hizo notar que muchas aguas minerales tenían una duración en almacén superior a dos años. El Comité decidió por consiguiente que no debería incluirse ningún límite de tiempo en esta disposición, por lo que suprimió la frase siguiente: "pero salvo en caso de necesidad específica, no será menester llevar los registros durante más de dos años".

Estado del Código

87. El Comité decidió mantener el Código en el Trámite 6, tal como figura en el Apéndice IV de este informe.

EXAMEN DEL ANTEPROYECTO DE CODIGO DE PRACTICAS DE HIGIENE PARA LAS COMIDAS (PRE-) COCIDAS UTILIZADAS EN LOS SERVICIOS DE COMIDAS PARA COLECTIVIDADES EN EL TRAMITE 2

88. El Comité tuvo ante sí el documento de trabajo CX/FH 83/5 que contenía el citado proyecto de código y diversas notas aclaratorias sobre el mismo. Según fue acordado anteriormente en la reunión, un Grupo Especial de Trabajo Ad Hoc había examinado la necesidad de dicho código, así como el proyecto mismo, sección por sección.

Participaron en la reunión del Grupo de Trabajo miembros de las delegaciones de Australia, Brasil, Canadá, Dinamarca, Francia, Finlandia, Grecia, República Federal de Alemania, Países Bajos, Nueva Zelandia, Noruega, Suecia, Suiza, Reino Unidos bajo la presidencia del Sr. Van Havere de Bélgica.

89. El Presidente del Grupo de Trabajo presentó al Comité el siguiente informe:

- "(1) Se ha planteado la cuestión de si tal código estaba o no justificado, dada la inexistencia de un comercio internacional de servicios de comidas. El Grupo de Trabajo opina que una de las responsabilidades del Codex es ayudar a los países en las cuestiones de higiene alimentaria nacional; la adición de una nota introductoria al Proyecto de Código podría aclarar las razones que indican porqué tal código está justificado.
- (2) Antes de examinar la sección del ámbito de aplicación de este código, el Grupo de Trabajo estimó necesario describir en una definición sólida qué se entiende por "servicio de comidas para colectividades":
"Por servicio de comidas para colectividades se entiende la preparación, división en porciones, almacenamiento, manipulación, transporte, servicio, etc., en gran escala de comidas preparadas para un grupo de personas".
- (3) Por otra parte, preparación no sólo significa "cocción" en el sentido de tratamiento térmico sino también la preparación de ensaladas, "filet américain" etc.
- (4) Después de la preparación, el alimento puede ser tratado en diversas formas. Por consiguiente, el Grupo de Trabajo convino en no indicar las categorías en el ámbito de aplicación. Ello no obstante, era claro que podrían mantenerse las categorías en las definiciones. Como resultado de la ampliación del ámbito de aplicación debido a la nueva definición de servicios de comidas para colectividades, el código era aplicable a muchos aspectos de los servicios de comidas de las líneas aéreas (internacionales o nacionales) y a muchas comidas de preparación rápida y cantinas.

- (5) Se han excluido las comidas preenvasadas congeladas rápidamente destinadas a la venta al por menor (véase Comité sobre Productos Congelados Rápidamente).
- (6) Además de la definición de servicio de comidas para colectividades, la expresión "establecimiento de consumo colectivo" se definirá como "restaurante, cantina u otro establecimiento donde se preparan y sirven comidas para entregarlas al consumidor final". Se incluyó de este modo en el código también los "locales de consumo".

Algunas delegaciones citaron casos en que la comida se prepara y sirve en la misma sala. Otros indicaron que la sala en que se servía la comida podía ser incluso una habitación de hospital o un lugar al aire libre (barbacoas, bodas...).

- (7) La expresión, en inglés, "cooked ready-to-eat" (cocinadas listas para el consumo) debiera reemplazarse por "cooked for immediate consumption" (comidas cocinadas de consumo inmediato). La temperatura de 75°C se consideró demasiado elevada. Era suficiente una temperatura de 60°-65°.
- (8) En cuanto a las demás secciones (sección III hasta la VII), en la mayor parte son aplicables los Principios Generales de Higiene (P.G.). Las oraciones rayadas al margen son cambios o adiciones a los Principios Generales. Aunque los miembros del Grupo de Trabajo no están de acuerdo con todas las propuestas, se reconoció que ciertas actividades de los servicios de comidas deben ser consideradas como puntos críticos. Por consiguiente, debe aplicarse el procedimiento de control de puntos críticos (nota relativa al HACCP del Dr. Bryan).

Algunos de estos posibles puntos críticos son:

- 4.4 Abastecimiento de agua: la delegación danesa hizo referencia al nuevo texto del Código de Prácticas de Higiene para Productos Cárnicos Elaborados.
 - 4.4.3 Refrigeración: en particular el problema de la "insuficiente capacidad del equipo", podría plantear situaciones críticas. La refrigeración y congelación se separará en dos unidades independientes.
 - 5.2 Limpieza y desinfección (véase también el nuevo texto extenso de los P.G. sobre limpieza y desinfección).
 - 7.1.5 Conservación separada de productos crudos y cocidos (problema de sabor desvirtuado y contaminación recíproca).
 - 7.4.1 Mantenimiento de los alimentos a una temperatura de 60°C. El punto más importante era que los alimentos calentados nunca deben conservarse a una temperatura de 7°C a 60°C. Y la especificación para el producto final podría justificarse con una nota sobre el HACCP. A título informativo se indicó que Francia tenía especificaciones microbiológicas obligatorias para las comidas preparadas. El Reino Unido tiene también algunas directrices. Todas ellas serán enviadas al Comité para su información.
- (9) Por último, el Grupo convino en redactar nuevamente el texto antes de enviarlo a los gobiernos para que formulen observaciones en el Trámite 3".

90. El Comité felicitó al Dr. Van Havere por el excelente documento y expresó su reconocimiento al Grupo de Trabajo por haber examinado exhaustivamente el Proyecto de Código. El Comité estuvo de acuerdo con las conclusiones a las que llegó el Grupo de Trabajo.

91. Varias delegaciones desearon que se les informara si entraba dentro del mandato de este comité ocuparse de un código para productos que circulan principalmente en el mercado interno. El Comité señaló que este comité debería, de acuerdo a su mandato, ocuparse de todos los asuntos relacionados con la higiene, y que uno de los objetivos principales de

la Comisión del Codex Alimentarius era proteger la salud del consumidor. El Comité convino en que estaba plenamente justificado que se continuaran los trabajos sobre el código y que era necesario incluir una nota introductoria.

92. Se informó al Comité de que la Oficina Europea Regional de la OMS había publicado un libro sobre servicios de comidas para colectividades (Autor el Dr. R.H.G. Charles) como Publicación Regional de la OMS, Serie Europea No. 15, que podría ser de interés para los delegados que se ocupan de esa cuestión, ya que describía esferas en que el servicio de comidas para colectividades pudiera plantear problemas.

93. La delegación de los Países Bajos preguntó si también se excluían del Código las comidas de las aerolíneas. Se suscitó además la cuestión de si el Código se aplicaba a las comidas en los ferrocarriles. El Comité decidió que el Código regulaba tanto las comidas en las aerolíneas como en los ferrocarriles. El Comité tomó nota de la publicación de la OMS sobre los servicios de comidas en los aviones.

94. El Comité convino con la delegación de Nueva Zelanda en que debería enmendarse la definición de establecimiento de servicios de comidas en el párrafo 6 del informe del Grupo de Trabajo como sigue: "... se preparan y/o sirven...". También se convino en utilizar "zona" en vez de "sala" en el mismo párrafo.

95. Para aclarar más el ámbito de aplicación del Código, el Comité deliberó sobre si debían incluirse las comidas precocidas, congeladas o enfriadas como tales (véase también el párrafo 89 (5)). Se señaló a la atención de los presentes el extenso comercio al por menor en estas comidas. Se hizo notar que esta clase de comidas se preparaba en fábricas mientras que los alimentos para los servicios de comidas para colectividades se preparaban más a menudo en grandes cocinas privadas. Las comidas precocidas para venta al por menor también requerían formas diferentes de envase, etiquetado e instrucciones para la conservación. El Comité convino en que caían dentro del ámbito del mandato del Grupo de Expertos Codex Alimentarius/CEPE en Alimentos Congelados Rápidamente y estaban regulados por el Código de Manipulación de Alimentos Congelados Rápidamente.

96. El Comité estuvo también de acuerdo en que el período de tiempo entre la preparación y el consumo de las comidas utilizadas en los servicios de comidas para colectividades era de ordinario breve pero no por ello era necesario introducir un límite de tiempo en el Código.

97. El Comité aceptó la amable oferta de la delegación de Bélgica de volver a redactar el Código teniendo en cuenta las conclusiones del Grupo de Trabajo y las demás observaciones recogidas en los párrafos 91 a 96 supra.

Estado del Código

98. El Comité adelantó el Código al Trámite 3 del Procedimiento e hizo observar que el texto revisado del Código se enviaría a los países para que formularan observaciones en el Trámite 3.

REVISION DEL CODIGO INTERNACIONAL ENMENDADO DE PRACTICAS DE HIGIENE PARA PRODUCTOS DE HUEVO PARA INCLUIR "MELANGE"

99. El Comité tuvo a la vista el citado código (Ref. CAC/RCP 15-1976) y la enmienda propuesta en el documento de trabajo CX/FH 83/6.

100. El documento fue presentado por el Dr. H. Buchli de los Países Bajos, quien señaló que se había iniciado la presente revisión con el objeto de dar cabida a las peticiones del Grupo de Expertos de la CEPE en Productos de Huevo. Como el término "mélange" para los productos de huevo no era muy utilizado en el comercio internacional, ni tampoco por el Grupo de la CEPE, el autor propuso que se enmendara el citado código para incluir una definición y disposiciones para productos de huevo. Estas enmiendas propuestas versaban también sobre (a) la manipulación de huevos agrietados en la granja y también en las plantas de envasado y (b) la centrifugación de productos de huevo.

Definición de productos de huevo (sección 2)

101. El Comité estuvo de acuerdo con la definición de "productos de huevo" que figura en el documento CX/FH 83/6.

Manipulación de huevos agrietados en la granja (sección 3)

102. La delegación del Reino Unido propuso que se aclarara el significado del encabezamiento mediante la inclusión del término "en la cáscara", propuesta que fue aceptada.

Subsección 3.2.9

103. Hubo un largo debate sobre los tipos de recipientes que habían de utilizarse para la recolección del producto de huevo (Acero inoxidable, de un volumen no superior a los 15 litros). La delegación de Dinamarca indicó que en su país se empleaban bolsas de plástico forradas de cartón como recipientes no reutilizables. Otras delegaciones señalaron que se utilizaban recipientes de plástico adecuados y que no era posible establecer requisitos para el volumen de dichos recipientes. El Volumen de los recipientes variaría de acuerdo con el tamaño de la granja. El Comité acordó eliminar la siguiente parte de la frase "de acero inoxidable de una capacidad no superior a () litros". El Comité acordó, además, estipular que los recipientes estén equipados con cierres apropiados.

104. La delegación de Suiza puso en duda la necesidad de la desinfección, por cuanto el empleo de desinfectantes químicos podría llevar al descuido de las operaciones de limpieza. Además, el producto estaría sujeto a la contaminación microbiológica durante la rotura de los huevos; razón por la que se estipuló en la subsección 4.4.4.5.1 que se pasterizaran estos productos. El Comité recordó que uno de los principios de higiene de los alimentos era mantener en todo momento lo más baja posible la carga microbiana. El Comité señaló también que la desinfección incluía tanto métodos químicos como físicos. El Comité decidió mantener, si era necesario, el requisito de la desinfección. El Comité convino también en que la sala donde se rompían huevos en la granja debiera estar sujeta a las mismas exigencias que las de una planta elaboradora de huevos, por lo que decidió añadir una referencia apropiada a la subsección 4.1.1. Numerosas delegaciones indicaron que en sus países no se permitía llevar a cabo ninguna operación de rotura de huevos en las granjas.

Subsección 3.2.10

105. El Comité acordó que la subsección 3.2.10 debiera preceder a la subsección 3.2.9.

Subsección 3.2.12

106. La delegación de Francia expresó su preocupación porque la disposición, en su redacción actual, podría interpretarse como que los productos de huevo tenían que transportarse congelados, lo cual no era aceptable. El Comité señaló que los productos de huevo no se hallaban en estado de congelamiento a una temperatura de 0°C, pero acordó aclarar la disposición estipulando una temperatura de 0-7°C.

Sección IV: Requisitos de la planta, las instalaciones y las operaciones

Subsección 4.4.4.1

107. El Comité tomó nota de que se había propuesto, para incluirla en esta subsección una disposición adicional sobre el uso de centrifugadoras, después de la rotura, para separar los residuos de albúmina de huevo de las cáscaras de huevo. Se hizo notar que este procedimiento sólo debería permitirse con huevos que hayan sido lavados antes de romperlos es decir, no con huevos agrietados que no podían lavarse. El Comité convino en que el texto tal como figura en el documento CX/FH 83/6 era aceptable.

Subsección 4.4.4.5.1

108. El Comité tomó nota de que esta disposición requería que los productos de huevo recibidos de las granjas o las plantas de envasado fueran sometidos a pasterización en la planta de elaboración de productos de huevo, y convino en que tal disposición serviría para garantizar la calidad de higiene de los productos de huevo que no habían sido elaborados en la planta y que, por lo tanto, debería incorporarse en el Código revisado. La delegación de la República Federal de Alemania sugirió que se permitiese también el uso de otros métodos para evitar la multiplicación de microbios en productos de huevo, tales como fermentación o adición de sal o azúcar.

109. El Comité convino en que se solicitara a la Secretaría que revisara la numeración de las secciones adicionales propuestas. El Comité decidió también que se pidieran observaciones a los gobiernos solamente sobre las secciones adicionales (enmiendas) al Código de Prácticas de Higiene para Productos de Huevo (CAC/RCP 15-1976) que figuran en el Apéndice V de este informe.

Estado de las Enmiendas

110. El Comité decidió adelantar las enmiendas arriba mencionadas al Trámite 3 del Procedimiento.

EXAMEN DE LAS PROPUESTAS DE ENMIENDA DE LA SECCION V - ESPECIFICACIONES APLICABLES AL PRODUCTO TERMINADO DEL CODIGO INTERNACIONAL RECOMENDADO DE PRACTICAS DE HIGIENE PARA EL COCO DESECADO (CAC/RCP 4-1971)

111. El representante de la OMS presentó al examen del Comité las observaciones de los gobiernos sobre especificaciones microbiológicas para el coco desecado (documento CX/FH 83/7). Recordó que se decía que este producto era una fuente de enfermedades transmitidas por alimentos, especialmente la salmonelosis, y que la elaboración de especificaciones microbiológicas para el coco desecado podría ser de interés para muchos países en desarrollo, así como para otros países que importan este producto.

112. Se habían recibido observaciones escritas de EE.UU., Tailandia, Suecia, Polonia, los Países Bajos y Uruguay. Todos ellos, con excepción de los Países Bajos, incluían un análisis para la salmonela. No obstante, algunos países realizaron también análisis para coliformes (Polonia, Uruguay), moho y bacterias aerobias mesófilas (Hungría).

113. Las delegaciones de los Países Bajos, Canadá, Bélgica, la República Federal de Alemania y el Reino Unido expresaron su preocupación respecto del problema de la aflatoxina en los cocos desecados. El Comité acordó incluir un informe general sobre los peligros para la salud pública de las micotoxinas en el coco desecado. No se propusieron límites concretos para incluirlos en las especificaciones aplicables al producto terminado.

114. El Comité examinó las recomendaciones del ICMSF sobre especificaciones microbiológicas para las nueces de nogal y el maní, hallándolas en cierta medida útiles para el coco desecado. El representante del ICMSF formuló a este propósito la propuesta de incluir en la especificación microbiológica para el producto terminado, relativa al coco desecado como tal únicamente la salmonela que no debiera detectarse en ninguna de 10 muestras del producto (el tamaño de la muestra es de 25 gramos). El Comité adoptó esta propuesta (n = 10, c = 0). El Comité decidió enmendar el antedicho código como sigue:

"SECCION V - ESPECIFICACIONES APLICABLES AL PRODUCTO TERMINADO

Sustituir la sección B por el texto siguiente:

(a) Salmonellae:

No deberán detectarse organismos de salmonellae en ninguna de las muestras de 25 gramos examinadas, cuando el ensayo se realiza conforme al método descrito (n=10, c=0, m=0). Método apropiado: ISO 3565-1975.

- (b) El producto no deberá contener ninguna sustancia derivada de microorganismos, especialmente micotoxinas, en cantidades que excedan de las tolerancias o criterios establecidos por el organismo oficial competente."

Estado de la enmienda

115. El Comité adelantó la antedicha enmienda al Trámite 3 del Procedimiento, con sujeción a la aprobación del Comité Ejecutivo, que actúa en nombre de la Comisión.

CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS PARA LOS CAMARONES PRECOCIDOS Y CONGELADOS

116. El representante de la OMS informó al Comité de los resultados del Grupo de Trabajo sobre Criterios Microbiológicos para los Camarones Precocidos y Congelados (véanse los documentos CX/FH 83/8 y CX/FH 83/2), que se había reunido con ocasión de la 15ª reunión del Comité del Codex sobre Pescado y Productos Pesqueros. En particular señaló el debate sobre si los criterios microbiológicos elaborados por el antedicho Grupo de Trabajo eran directrices microbiológicas o especificaciones para el producto final.

117. La delegación de los Países Bajos puso de relieve en este contexto que la mayoría del Grupo de Trabajo había propuesto los criterios microbiológicos como directrices y no como especificaciones para el producto final. Tras un período de pruebas de tres años se dispondría de suficiente información para decidir si había que introducir o no especificaciones para el producto final.

118. El representante de la OMS recordó al Comité que la cuestión del establecimiento de directrices microbiológicas para los fines del Programa FAO/OMS sobre Normas Alimentarias fue examinada a fondo en la 18ª reunión del Comité del Codex sobre Higiene de los Alimentos (ALINORM 83/13, párrafo 114) quien recomendó que "el fabricante debe definir su propio plan de toma de muestras para fines microbiológicos y establecer límites que aseguren que los límites de las especificaciones microbiológicas y del producto final serán, cuando menos, igualados y, de ser posible, superados". En su opinión, sería por tanto lógico elaborar, en primer lugar, las especificaciones para el producto final, las cuales ayudarían al fabricante a definir su propio plan de muestreo, produciendo así un alimento que se ajustara a los códigos de prácticas de higiene vigentes.

119. Las delegaciones del Reino Unido, EE.UU., Francia, Canadá y Australia expresaron su preferencia por los criterios microbiológicos propuestos como especificaciones para el producto final que se añadirían al correspondiente Código de Prácticas de Higiene. El Comité aceptó este punto de vista.

120. Se señaló a la atención del Comité el hecho de que la delegación de Tailandia, que había participado en el Grupo de Trabajo arriba indicado, hizo notar que si el Comité sobre Higiene de los Alimentos consideraba los criterios microbiológicos como una especificación para el producto final, el valor para Staphylococcus aureus sería de 2 en lugar de 1. El Comité aceptó la propuesta. La delegación de Dinamarca propuso que se incluyeran los enterococos en el control de la higiene de producción.

La delegación de Francia informó al Comité de que las disposiciones vigentes en los reglamentos nacionales distinguían entre camarones enteros precocidos congelados y camarones pelados precocidos congelados. Los ensayos para la determinación de Staphylococcus se hacían sólo con los camarones pelados, debido a que, por el hecho de manipularlos más, aumentaban los riesgos de contaminación. La delegación de Francia preferiría también que se incluyera un criterio para E. coli, como buen indicador de contaminación fecal más que se haga referencia a Enterococci.

121. La Secretaría hizo referencia al debate que sobre este tema sostuvo el Grupo de Trabajo, así como a las recomendaciones del Segundo Comité Mixto FAO/OMS de Expertos el cual había llegado a la conclusión de que "la inclusión de un criterio microbiológico para E. coli no ofrecía ninguna ventaja adicional, para decidir si se había cumplido o no el Código de Prácticas". El Comité decidió no incluir E. coli ni enterococci en las especificaciones propuestas para el producto final y recomendó los siguientes límites microbianos:

Bacterias aerobias mesófilas*

n = 5, c = 2, m = 10⁵, M = 10⁶

Staphylococcus aureus*

n = 5, c = 2, m = 500, M = 5000

Salmonella*

n = 5, c = 0, m = 0

122. El Comité convino en que estos criterios debieran ser distribuidos a los gobiernos en el Trámite 3 del Procedimiento con miras a su incorporación en el Código de Prácticas de Higiene para los Camarones como especificación para el producto final.

Inocuidad microbiológica de los alimentos irradiados

123. El Comité tuvo ante sí un informe de la Junta del Comité Internacional sobre Microbiología e Higiene de los Alimentos (ICFMH) de la Unión Internacional de Sociedades de Microbiología (IUMS) (véase el Apéndice VI).

124. La Junta se había reunido en Copenhague en 1982 a petición de la FAO y la OMS para examinar dicha cuestión. Estas organizaciones tenían la esperanza de que la irradiación de los alimentos, al reducir la contaminación con microorganismos patógenos y la pérdida de alimentos por deterioro, contribuiría a lograr la salud para todos para el año 2000, mejorando tanto la inocuidad de los alimentos como la nutrición, pero deseaban que se les garantizase que la irradiación del alimento no creaba ningún riesgo para la salud.

125. El Comité recordó que el Comité del Codex sobre Aditivos Alimentarios había elaborado, en cooperación con el Centro Federal de Investigaciones en Nutrición de Karlsruhe y el Comité Mixto FAO/OIEA/OMS de Expertos en la Comestibilidad de los Alimentos Irradiados (JECFI), una Norma del Codex para Alimentos Irradiados. Esta norma había sido presentada a este comité en su 16ª reunión, en cuya ocasión se expresaron algunas preocupaciones sobre los posibles efectos de dosis subletales de irradiación en la flora microbiana de los alimentos tratados y en los patógenos transmitidos por los alimentos y sobre las posibles consecuencias para la salud pública.

La Junta había examinado estas opiniones del Comité y había concluido que:

"Tras analizar los conocimientos científicos que se tenían hasta la fecha, se pudo constatar que no había motivos de preocupación. La mutación genética de microorganismos patógenos en los alimentos, inducida por irradiación, no aumentaba los riesgos para la salud y, en opinión de la Junta, no habría diferencias cualitativas entre el tipo de mutación inducida mediante la irradiación ionizante y la inducida por cualquiera de los otros métodos de pasteurización/preservación parcial, tales como el tratamiento térmico o la desecación en vacío.

La tecnología moderna de manipulación de alimentos era apropiada para resolver los problemas que planteaba la supresión de microorganismos de deterioro. La irradiación de alimentos representaba un importante nuevo método de control de microorganismos patógenos transmitidos por los alimentos y no presentaba ningún riesgo adicional para la salud, a condición de que no se utilice como sucedáneo de las buenas prácticas de fabricación establecidas en los Códigos de Prácticas.

126. El Comité expresó su satisfacción por las conclusiones arriba mencionadas y su reconocimiento a quienes habían participado en la reunión de la Junta y la preparación de su informe.

127. La delegación de Noruega hizo referencia a la anterior ratificación por el Comité de la disposición sobre la higiene estipulada en la Norma General Revisada del Codex para Alimentos Irradiados (ver párrafo 21) y, a la luz de las conclusiones de la Junta, preguntó sobre si debía retenerse la subsección 3.2 que dice:

* El método se añadirá más tarde.

"Deberían observarse todos los requisitos nacionales de sanidad pública pertinentes relativos a inocuidad microbiológica e idoneidad nutricional vigentes en el país en que se venda el alimento."

128. La delegación señaló que esta disposición no aparecía en ninguna otra norma del Codex y que podría interpretarse como que se refería específicamente a los alimentos irradiados.

129. El Comité estimó que la disposición no implicaba que hubiera algún riesgo específico vinculado a la irradiación, por lo que no introdujo ningún cambio al texto.

ALIMENTOS PRIORITARIOS PARA LOS FUTUROS TRABAJOS SOBRE CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS

130. El representante de la OMS presentó al Comité algunas propuestas para los trabajos sobre los criterios microbiológicos establecidos por la Segunda Consulta FAO/OMS de Expertos en Especificaciones Microbiológicas para los alimentos (documento de trabajo CX/FH 83/10), así como por la Unión Internacional de Sociedades de Microbiología/Comité de Microbiología e Higiene de los Alimentos. Entre los productos alimenticios citados figuraban los siguientes: especias, pescado ahumado, queso fresco, carne precocida enfriada, chocolate y alimentos enlatados.

131. La delegación de Australia subrayó que deberían elaborarse más criterios microbiológicos para estos alimentos, cuya producción estaba regulada ya en los Códigos de Prácticas de Higiene. Además, podría trabajarse algo en la revisión de los criterios microbiológicos ya incorporados en los Códigos. El Comité hizo referencia a debates anteriores sobre la necesidad de criterios microbiológicos para alimentos enlatados, y decidió que se les diera prioridad. (Véase el párrafo 58).

132. La delegación de los Estados Unidos propuso que se elaboraran criterios microbiológicos para aguas distintas de las aguas minerales, pescado desecado y productos derivados de la carne, y de la soja, y expresó su acuerdo en preparar un documento de referencia sobre estas cuestiones para que el Comité las examine en su próxima reunión.

INTOXICACION POR HISTAMINA (Scombridae)

133. El representante de la OMS informó al Comité de que había solicitado información sobre la intoxicación por histamina en la 15ª reunión del Comité del Codex sobre Pescado y Productos Pesqueros (ALINORM 83/18, párrafos 284-286). Muchos países contestaron a la circular distribuida por la Secretaría y proporcionaron información sobre la incidencia de la intoxicación por histamina, sobre medidas de control, y sobre los límites existentes que regulan la presencia de la histamina en los alimentos. Estos datos se recogieron en un documento completo titulado "Monograph on histamine poisoning" (CX/FH 83/11) preparado por el Dr. S.L. Taylor.

134. El Dr. Taylor presentó este documento al Comité, quien tomó nota de que la monografía contenía información valiosa sobre la epidemiología de la intoxicación por histamina en alimentos identificados como fuente de enfermedades que se transmiten por los alimentos, sobre la metodología para detectar la histamina, límites reglamentarios para la histamina en los alimentos, así como una lista completa de referencias. Hicieron observaciones sobre el documento las delegaciones de Canadá, los Países Bajos, Estados Unidos, el Reino Unido, la República Federal de Alemania, Noruega, Nueva Zelandia y Japón. En particular, se reconoció que era difícil estimar la extensión real de la intoxicación por histamina en el mundo, debido a que no existen buenas estadísticas sobre su incidencia. Por una variedad de razones, a menudo no se comunican los casos de intoxicación por histamina.

135. Son muy limitados los conocimientos sobre la formación de la histamina en alimentos como el queso y el vino, de los cuales se ha dicho que causan intoxicación por histamina. Había también dificultades porque la metodología para la detección de la histamina variaba en gran medida según los diferentes países, por lo que era necesario normalizarla.

136. La mayoría de los países no tenían límites reglamentarios rigurosos sobre dosis de histamina permitidas en los alimentos, lo que reflejaba un comprensible grado de incertidumbre en lo que se refiere a la dosis límite tóxica para la histamina.

137. El Comité tomó nota de que en la industria pesquera a menudo se podría controlar efectivamente en algunos casos y para algunas especies la producción de histamina bacteriana mediante la aplicación de bajas temperaturas de almacenamiento; la delegación del Japón informó al Comité de que la introducción de una temperatura de 5°C en su industria pesquera había disminuido sensiblemente los casos de intoxicación por histamina. Por otra parte, en Noruega se había observado que el uso de bajas temperaturas de almacenamiento no siempre evitaba, al parecer, eficazmente la acumulación de histamina en los productos pesqueros, en particular los productos pesqueros fermentados, y que aun cuando se aplicaran buenas prácticas de fabricación podía desarrollarse a veces histamina en productos a base de arenques fermentados de buena calidad incluso a temperaturas tan bajas como 10°C. El uso de temperaturas más bajas podía impedir que se desarrollaran las características organolépticas deseadas. Se señaló que tales productos fermentados, considerados de elevada calidad organoléptica han constituido un alimento tradicional de vieja data sin que aparentemente causara intoxicación por histamina, aunque los conocimientos actuales sugieren que puede que hayan contenido histamina.

138. La delegación de los Estados Unidos señaló que, para muchas especies, especialmente en las regiones tropicales y subtropicales, no se conocían las condiciones necesarias para la formación de histamina bacteriana. En consecuencia, tal asesoramiento como el de la aplicación rutinaria de los códigos de prácticas para el control de la temperatura del pescado y los productos pesqueros, como medida preventiva, podrían ser incorrectos e inducir posiblemente a error.

139. Teniendo en cuenta la incidencia creciente de la intoxicación por histamina y la falta de conocimientos que en este campo hay en muchos países, el Comité pidió a la OMS que publicara la monografía sobre intoxicación por histamina como documento de la FAO/OMS para distribución mundial.

140. El Comité reconoció que, en la actualidad, sería demasiado prematuro preparar límites reglamentarios internacionalmente aceptables en el marco del Programa FAO/OMS sobre Normas Alimentarias para la histamina en los alimentos, así como para formular recomendaciones sobre la forma de evitar y controlar tales intoxicaciones.

141. Había que seguir investigando en este campo sobre el mecanismo de la formación de histamina en los distintos alimentos, y continuar los trabajos sobre la epidemiología de esta enfermedad, el establecimiento de una metodología inocua y exacta para la detección de la histamina en los alimentos, la elaboración de medidas preventivas y de control y de límites reglamentarios para la histamina en los alimentos.

142. El Comité convino en que antes de publicar la monografía, el Dr. Taylor debería incluir en ella información adicional proporcionada por los países y sugerir criterios de investigación para la acción futura.

143. El Comité expresó la opinión de que los ictiólogos deberían tener la oportunidad de examinar la incidencia de la histamina en el pescado y los productos de la pesca y convino en presentar esta cuestión y el documento de base del Dr. Taylor a la atención del Comité del Codex sobre Pescado y Productos Pesqueros.

DEFINICION DE "LOTE" EN LOS TEXTOS DEL CODEX

144. El Comité tuvo ante sí un documento de trabajo titulado "Examen de las definiciones del término "lote" utilizadas en normas y códigos de prácticas del Codex" (CX/FH 83/12) y el informe de un grupo especial de trabajo que había sido establecido para examinar los puntos del documento arriba citado que se considerara oportuno.

145. El Presidente del Grupo de Trabajo, Dr. W.A. Royal, de Nueva Zelandia, recordó que la Comisión en su 15º período de sesiones había adoptado un Código de Prácticas de Higiene para la Leche en Polvo y el Anexo I al mismo sobre los criterios microbiológicos para los productos de leche en polvo. Ambos documentos contenían definiciones de "lote" que, sin

embargo, no eran idénticas. Había recomendado determinar si podía prepararse una definición única de lote para utilizarla en los documentos del Codex cuando procediese.

146. El Presidente del Grupo de Trabajo indicó que el documento de trabajo mencionado arriba contenía un esbozo de las disposiciones del Codex para los lotes y la identificación de los lotes, así como varias propuestas de definiciones y recomendaciones relativas a las medidas que adoptarán éste y otros comités del Codex.

147. El Presidente del Grupo de Trabajo presentó el informe siguiente preparado por el Grupo de Trabajo que estuvo integrado por delegados de Noruega (Relator), Australia, Canadá, Países Bajos, Suiza, Reino Unido y Estados Unidos:

"El enfoque adoptado por el Grupo de Trabajo consistió en analizar el resumen de recomendaciones contenido en el documento de trabajo CX/FH 83/12, pag. 6, párr. 38, y hacer observaciones al respecto."

148. Las conclusiones del Grupo de Trabajo respecto a las distintas recomendaciones fueron las siguientes:

- (a) Párrafo 14: "Se estudie la posibilidad de incluir en el Código de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos una declaración clara al efecto de que el Código es el primordial punto de referencia para las definiciones y los principios generales, y que los demás códigos especiales contienen elaboraciones de dichos principios generales." Este principio fue aceptado por el Grupo de Trabajo.
- (b) Párrafo 18: "Se necesita un texto normalizado sobre 'identificación del lote'". Se aceptó la recomendación y se adoptó el texto del proyecto revisado de la norma general para el etiquetado para recomendarlo al Comité. Este texto dice así: "Cada envase deberá llevar grabada o marcada de cualquier otra forma, pero con carácter permanente, una indicación en clave o en lenguaje claro que permita identificar la fábrica productora y el lote".
- (c) Párrafo 21: "Una definición común de 'lote' conviene al Código de Principios Generales de Higiene de los Alimentos y a la Norma General para el Etiquetado".

El Grupo de Trabajo acordó que era posible establecer una definición común, y propuso el siguiente texto: "Se entiende por lote una cantidad determinada de un alimento producido en condiciones esencialmente idénticas". El Grupo de Trabajo reconoció que habría que ampliar tal vez esta definición general y aclararla en relación con determinados productos.
- (d) Párrafo 26: "Se examine la posibilidad de establecer una forma y un método uniformes para citar los planes de toma de muestras y las disposiciones de aceptación de los lotes". Se aprobó este principio y se recomendó que se remitiera la propuesta al Comité del Codex sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras y a los Comités del Codex para los productos.
- (e) Párrafo 36: "La ampliación de las definiciones generales para regular las exigencias de los distintos alimentos o grupos de interés debiera tenerse en cuenta en los criterios de "inspección del lote" y "aceptación del lote" allí donde sea especialmente necesario". En vista del reconocimiento por parte del Grupo de Trabajo de que tal vez haya que ampliar la definición de lote para determinados productos (Ref. (c) supra), se reconoció también que tal especificación/aclaración puede que haya que incluirse como parte de los criterios de inspección del lote y aceptación del lote en las normas específicas."

149. El Comité se sumó al Grupo de Trabajo para expresar su agradecimiento por el excelente documento y felicitó al Grupo de Trabajo por su trabajo.

El Comité se mostró de acuerdo con las conclusiones y recomendaciones del Grupo de Trabajo expuestas anteriormente en el párrafo 148 a) a e).

150. El Comité convino que se volviera a examinar las definiciones de lote en el Código de Prácticas de Higiene para la Leche en Polvo y el Anexo I, a la luz de las decisiones adoptadas por el Comité y que figuran en los párrafos 148 c) y d) supra. Se convino en que el Comité Mixto FAO/OMS de Expertos Gubernamentales sobre el Código de Principios referentes a la Leche y los Productos Lácteos, que se iba a reunir una vez más, disponía de los expertos necesarios para dicha tarea.

151. El Comité acordó que se solicitara a la Secretaría que iniciara la enmienda de los Principios Generales de Higiene de los Alimentos para i) incluir en el Código la declaración solicitada en el párrafo 148 a) y ii) enmendar la definición de lote según lo expuesto en el párrafo 148 c), y la disposición para la identificación del lote, subsección 7.5.4).

152. El Comité convino también en que debería enmendarse según fuera conveniente la definición de lote y la disposición para la identificación del lote en los otros códigos y que la Secretaría tomara las medidas necesarias.

OTROS ASUNTOS

Subsección 3.4.9 de la Revisión del Código Internacional Recomendado de Prácticas de Higiene para los Productos Cárnicos Elaborados de Reses y Aves (Párrafo 115 de ALINORM 83/16)

153. La delegación de Dinamarca hizo referencia al debate sobre los requisitos para las paredes y los suelos (subsección 3.4.9) del antedicho Código en la 12ª reunión del Comité sobre Productos Cárnicos Elaborados de Reses y Aves (párrafo 115 de ALINORM 83/16). Se puso en duda el requisito de que las paredes y los suelos deberán estar contruidos con materiales atóxicos, ya que, por lo general, dichos elementos no entran en contacto con los alimentos. Si hubiera peligro de contaminación, deberían aplicarse los mismos requisitos a otras partes de los edificios, tales como techos y ventanas. El Comité no hizo cambios, ya que el texto había sido tomado de los Principios Generales de Higiene de los Alimentos, pero pidió asesoramiento a este Comité.

154. El Comité convino en que, efectivamente, pudiera haber contaminación no deseada procedente de los vapores tóxicos que desprenden ciertos materiales de construcción. El Comité convino también en que la cuestión de evitar los materiales tóxicos no se limitaba a las paredes y los suelos, por lo que decidió proponer la enmienda de la subsección 4.3.1 de los Principios Generales de Higiene de los Alimentos mediante la adición de la frase siguiente: "Todos los materiales de construcción deberán ser tales que, cuando quede terminada la construcción, no emitan vapores tóxicos". Se pidió a la Secretaría que tomara las medidas apropiadas.

155. El Comité expresó su reconocimiento al Comité del Codex sobre Productos Cárnicos Elaborados de Reses y Aves por haber planteado la cuestión, y recomendó también a ese Comité que adoptara el texto esbozado en el párrafo 154 supra.

Requisitos de Higiene para el Agua en los Aviones

156. La delegación de los Países Bajos informó al Comité acerca de los problemas planteados en relación con la obtención y el mantenimiento de agua potable de buena calidad en los aviones. Se habían recibido quejas de que en algunos aeropuertos el suministro de agua potable para los aviones no cumplía con las especificaciones microbiológicas para el agua potable. Se habían experimentado dificultades en la limpieza del sistema de tuberías de los aviones, después de haber utilizado dicha agua inadecuada.

157. La delegación de los Países Bajos indicó también que quizás hubiera que añadir al agua potable para los aviones sustancias normalmente no permitidas en el agua potable. La delegación solicitó por consiguiente la opinión del Comité sobre si debería ocuparse de esta cuestión.

158. El Comité hizo notar que la OMS había formulado directrices para el agua potable (anteriormente Normas Internacionales para el Agua Potable) y que había publicado también una Guía para la Higiene en la Aviación. El Comité concluyó que sería apropiado por tanto que la OMS diera orientaciones en relación con este problema concreto.

Declaración por la Delegación de Argentina

159. La delegación de Argentina declaró que, debido al retraso en la llegada de varios documentos, no había podido recibir el asesoramiento de las autoridades competentes en relación con algunos temas del programa, razón por la cual no había podido participar en los debates de esos temas. La delegación de Argentina expresó su deseo de que se hiciera constar su reserva.

160. Varias otras delegaciones declararon que no habían podido recabar las observaciones necesarias en sus países, debido a que no se habían recibido a tiempo algunos de los documentos.

161. El Comité hizo observar que se había hecho todo lo posible por distribuir los documentos a tiempo antes de la reunión. A tal fin, se invitó a los gobiernos a que presentaran sus observaciones en el plazo indicado en las circulares.

Fecha y lugar de la próxima reunión

162. El Comité hizo notar que su 20^a reunión se celebraría en octubre de 1984. Se propuso la fecha del 1 al 5 de octubre de 1984, fijada de común acuerdo por la Secretaría del Codex y el Gobierno de los Estados Unidos.

163. La delegación de Nueva Zelanda se lamentó de que las próximas reuniones de los Comités del Codex sobre Higiene de los Alimentos y sobre Etiquetado de los Alimentos no se celebraran en semanas consecutivas. Tal intervalo entre reuniones creaba dificultades a los países que tenían que mandar diferentes delegaciones a grandes distancias para asistir a reuniones diferentes.

LIST OF PARTICIPANTS
LISTE DES PARTICIPANTS
LISTA DE PARTICIPANTES

Chairman

Dr. R.B. Read, Jr.
Director
Division of Microbiology
Bureau of Foods
Food and Administration
Department of Health, Education and Welfare
200 C Street, S.W.
Washington, D.C., 20204, U.S.A.

MEMBER COUNTRIES

AFGHANISTAN (DEMOCRATIC REPUBLIC OF)
AFGANISTAN (REPUBLICA DEMOCRATICA DEL)

AUSTRALIA (CONT.)
AUSTRALIE (CONT.)

Delegate

Mr. Mohammad Haider Refq
Second Secretary
Embassy of the Democratic Republic
of Afghanistan
2341 Wyoming Ave., N.W.
Washington, D.C., 20008
U.S.A.

Dr. Edward J. Humphries
Veterinary Attaché
Embassy of Australia
1601 Massachusetts Ave., N.W.
Washington, D.C., 20036
U.S.A.

ARGENTINA
ARGENTINE

BELGIUM
BELGIQUE
BELGICA

Delegate

Head of Delegation

Mr. Robert Jorge Frasisti
Embassy of the Republic of Argentina
Minister Counselor for Economic and
Commercial Affairs
1600 N.H. Ave., N.W.
Washington, D.C., 20009
U.S.A.

Mr. R. Van Havere
Food Inspector
Ministry of Public Health
Brussels

BRAZIL
BRESIL
BRASIL

Delegate

Mrs. Liliana Arauz de Alfaro
Commercial Secretary
Embassy of the Republic of Argentina
1600 N.H. Ave., N.W.
Washington, D.C., 20009
U.S.A.

Delegates

Dr. Adalberto Bezerra de Alcantara
Deputy Secretary
Animal Products Inspection Service
National Livestock Protection
Department - SNAD
Ministry of Agriculture
Rio de Janeiro

AUSTRALIA
AUSTRALIE

Ms Leonilda Alves Correa
Secretary
Head of the Commercial Section
Brazilian Embassy
3006 Massachusetts Ave., N.W.
Washington, D.C., 20008
U.S.A.

Delegates

Mr. John H.B. Christian
Chief
CSIRO
Division of Food Research
P.O. Box 52
N.S.W. 2113
Australia

BRAZIL (CONT.)

BRESIL
BRASIL

Mr. Alberto Vierira
Technical Assistant
Commercial Section
Brazilian Embassy
3006 Massachusetts Ave., N.W.
Washington, D.C., 20008
U.S.A.

Ms Sonia Vitoria
Brazilian Embassy
3006 Massachusetts Ave., N.W.
Washington, D.C., 20008
U.S.A.

Observer

Dr. Leo Bick
Director
Associação Brasileira das Industrias
de Alimentação (ALICA)
Avenida 9 de Julho 3452
São Paulo, SP Brasil

CANADA

Head of Delegation

Mr. I.E. Erdman
Chief
Evaluation Division
Bureau of Microbial Hazards
Health Protection Branch
Health and Welfare Canada
Ottawa, Ontario K1A 0L2

Delegates

Dr. B.E. Brown
Scientific Evaluator
Evaluation Division
Bureau of Microbial Hazards
Health Protection Branch
Health and Welfare Canada
Ottawa, Ontario K1A 0L2

Dr. D.S. Clark
Director
Bureau of Microbial Hazards
Health Protection Branch
Health and Welfare Canada
Ottawa, Ontario, K1A 0L2

Ms K. Miedzybrodzka
Project Officer
Program Development and
Evaluation Division
Field Operation Directorate
Health Protection Branch
Health and Welfare Canada
Ottawa, Ontario K1A 0L2

CANADA (CONT.)

Mr. Adrian Gervais
Chief
Technical Services Division
Inspection and Technology Branch
Fisheries and Oceans
Ottawa, Ontario K1A 0E6

Dr. R. Moir
Associate Director
Scientific and Technical Programs
Meat Hygiene Division
Food Production and Inspection Branch
Agriculture Canada
Ottawa, Ontario K1A 0Y9

Dr. F. Tittiger
Chief
Meat Safety
Meat Hygiene Division
Food Production and Inspection Branch
Agriculture Canada
Ottawa, Ontario K1A 0Y9

Mr. John F. Riou
Director
Bureau of Field Operations
Health Protection Branch
Health and Welfare Canada
Ottawa, Ontario K1A 0L2

DENMARK
DANEMARK
DINAMARCA

Delegate

Mr. Kaj Haaning
Senior Veterinary Officer
Veterinary Services Laboratory
Postbox 93
DK 4100 Ringsted

ECUADOR
EQUATEUR
ECUADOR

Delegate

Ms Teresa Nuques de Guzmán
Jefe Dpto Microbiología Sanitaria
National Institute of Hygiene
Leopoldo Izquieta Perez
Guayaquil

FINLAND
FINLANDE
FINLANDIA

Head of Delegation

Dr. Jorma Hirn
Head of the Department of Food Hygiene
National Veterinary Institute
Helsinki

Delegates

Dr. Pekka Pakkala
Chief Inspector
National Board of Health
Helsinki 00530 53

Dr. Erkki Petaja
Director of Customs Laboratory
P.O. Box 512
00101 Helsinki 10

FRANCE
FRANCIA

Delegates

Professor Leclerc Henri
Directeur de l'Unité 146 INSERM
Secretariat d'Etat de la Santé B139
Villeneuve d'Arcq
59651 Cedex

Ms Poirier Danielle
Vétérinaire inspecteur
Ministère de l'Agriculture
Directeur de la Qualité
Service Vétérinaire d'hygiène alimentaire
44-46 Boulevard de Grenell
75015 Paris

Mr. Pierre Veit
Inspecteur de la Répression des fraudes
et du contrôle de la Qualité
Secretariat d'Etat chargé de la
consommation
Direction de la Consommation et de la
Répression des fraudes
13 rue St. Georges
75009 Paris

GERMANY (FED.REP. OF)
ALLEMAGNE (REP.FED.)
ALEMANIA (REP.FED.)

Delegate

Dr. Paul Teufel
Wissenschaftlicher Angestellter
Bundesgesundheitsamt
Postfach 3300 13
D-1000 Berlin 33

GREECE
GRECE
GRECIA

Delegates

Ms Angelique Assimakopoulos
Laboratoire Général de Chimie de l'Etat
16 rue An. Tsoha
Athènes 602

Mr. John Papadakis
Professeur de l'Haute Ecole d'hygiène
d'Athènes
Av. Alexandras
Athènes 602

INDIA
INDE

Delegates

Mr. D.N. Rao
Chairman
The Marine Products
Export Development Authority
Ministry of Commerce
Cochin

Mr. M. P. Haran
Resident Director
The Marine Products
Export Development Authority
New York

JAPAN
JAPON

Delegates

D.V.M. Kunio Morita
Technical Officer
Veterinary Sanitation Division
Environmental Health Bureau
Ministry of Health and Welfare
Tokyo

Mr. Tsutomu Nakamura
Technical Adviser
Japan Milk Industry Association
Tokyo

Mr. Tohur Tomita
Technical Adviser
Japan Milk Industry Association
Tokyo

Mr. Norihiko Matsuda
Assistant Director
Research Laboratory
Japan Canner Association
Tokyo

JAPAN (CONT.)
JAPON

Mr. Masahiko Fukuda
Technical Adviser
The Japan Soft Drink Bottler's
Association
Tokyo

MEXICO
MEXIQUE

Delegate

Sr. Alfonso Vizcarra Quinonez
Secretary Tecnico del Comité de
Normas Park Productos Agropecuarios
Secretaria de Agricultura
Mexico City

NETHERLANDS
PAYS-BAS
PAISES BAJOS

Head of Delegation

Mr. K. Blüchli
Ministry of Welfare
Health and Cultural Affairs
Leidschendam

Delegate

Mr. J.B.G. Samson
First Secretary (Agriculture)
Royal Netherlands Embassy
4200 Linnean Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20008
U.S.A.

NEW ZEALAND
NOUVELLE-ZELANDE
NUEVA ZELANDIA

Head of Delegation

Dr. W.A. Royal
Director
Meat Division
Ministry of Agriculture and Fisheries
Private Bag
Wellington

Mrs. M.J. Riordan
Food Technologist
Public Health Division
Department of Health
P.O. Box 5013
Wellington

NORWAY
NORVEGE
NORUEGA

Delegates

Mr. Knut Framstad
Directorate of Health
P.O. Box 8128 Dep.
Oslo 1

Mr. John Race
Norwegian Codex Alimentarius Committee
P.O. Box 8139 Dep.
Oslo 1

Ms Marianne Christie
The National Quality Control Authority
for Processed Fruits and Vegetables
Ministry of Agriculture
Gladengvn 3 B
Oslo 6

Mr. P. Haram
Head of Division
Ministry of Fisheries
P.O. Box 8118 Dep.
Oslo 1

Mr. R. Jørgense
Director
The Official Norwegian Quality Control
Institute for Canned Fish Products
P.O. Box 329
Stavanger 4001

Mr. H. Blokhus
Chief Inspector
Directorate of Fisheries
P.O. Box 185
Bergen 5001

Mr. J. Gjerde
Head of Section
Directorate of Fisheries
P.O. Box 185
Bergen 5001

SENEGAL (REP.)

Delegate

Dr. Mame Thierno Aby Sy
Chief Medical Officer
Food and Applied Nutrition Division
Chief of the Technical Secretariat of
the Codex Alimentarius National
Committee
Ministry of Health
Dakar

SWEDEN
SUEDE
SUECIA

Delegate

Professor Torsten Nilsson
Head of Hygiene Department
The National Food Administration
Uppsala S-75126

SWITZERLAND
SUISSE
SUIZA

Head of Delegation

Dr. H. Illi
Section of Bacteriology
Federal Office of Public Health
Berne CH-3008

Delegate

Dr. J.C. de Man
P.O. Box 88
1814 La Tour-de-Peilz

TUNISIA
TUNISIE
TUNEZ

Delegate

Dr. Zmerli Raouf
Vétérinaire
Institut National de normalisation et
de propriété industrielle (I.N.NOR.P.I.)
10 bis rue Ibn Jazar (Lafayette)
Tunis

TURKEY
TURQUIE
TURQUIA

Delegate

Dr. Nazmi Demir
Counselor of Agriculture
Embassy of the Republic of Turkey
2523 Massachusetts Avenue, N.W.
Washington, D.C., 20008
U.S.A.

UNITED KINGDOM
ROYAUME-UNI
REINO UNIDO

Delegate

Dr. R.H.G. Charles
Senior Medical Officer
Department of Health and Social Security
Alexander Fleming House
Elephant and Castle
London SE1 6BY

UNITED KINGDOM (CONT.)

Dr. J.E.L. Corry
Senior Scientific Officer
Food Science Division
Ministry of Agriculture, Fisheries and
Food
65 Ronney Street
London SW1P 3RD

Dr. A.C. Barid-Parker
Scientific Adviser
Colworth House
Sharebrook
Bedford MK44 1LQ

Mr. R.H. Thorpe
Head of Microbiology Department
Campden Food Preservation Research
Association
Chipping Campden
Gloucestershire GL55 6LD

UNITED STATES OF AMERICA
ETATS-UNIS D'AMERIQUE
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

Representative

Dr. George J. Jackson
Chief
Food and Cosmetics Microbiology Branch
Division of Microbiology
Food and Drug Administration
200C Street, S.W.
Washington, D.C., 20204

Alternate Representative

Dr. Robert W. Weik
Bureau of Foods
Food and Drug Administration
200C Street, S.W.
Washington, D.C., 20204

Government Advisors

Mr. E. Spencer Garrett II
Laboratory Director
National Seafood Inspection Laboratory
National Marine Fisheries Service
PO Drawer 1207
Pascagoula, MS 38533

Dr. George P. Hoskin
Biologist
Microanalytical Branch
Division of Microbiology
Food and Drug Administration
200C Street, S.W.
Washington, D.C. 20204

UNITED STATES OF AMERICA (CONT.)

Mr. Barry Wentz
Microbiologist
Food and Cosmetics Microbiology
Branch
Division of Microbiology
Food and Drug Administration
200C Street, S.W.
Washington, D.C. 20204

Dr. Joseph W. Lepak.
Assistant to the Director
Division of Microbiology
Food and Drug Administration
200C Street, S.W.
Washington, D.C. 20204

Dr. Joseph M. Madden
Microbiologist
Food and Cosmetics Microbiology
Branch
Division of Microbiology
Food and Drug Administration
200C Street, S.W.
Washington, D.C. 20204

Dr. Thomas Mulvaney
Chief
Processing Section
Division of Food Technology
Food and Drug Administration
200C Street, S.W.
Washington, D.C., 20204

Mr. Stephen H. Spinak
Staff Officer
Canned Products Branch
Processed Products Inspection
Division
U.S. Department of Agriculture
Washington, D.C., 20250

Dr. D. Archer
Deputy Director
Food and Drug Administration
Division of Microbiology
200C Street, S.W.
Washington, D.C., 20204

Dr. James R. Brooker
Program Leader
Fishery Products Research
Department of Commerce NOAA
Washington, D.C., 20235

Mr. H. Guy Fugate
Staff Officer
Microbiology Division
Science, FSIS
U.S. Department of Agriculture
Washington, D.C., 20250

Dr. Stanley Green
Staff Officer
Microbiology Division
Science, FSIS
U.S. Department of Agriculture
Washington, D.C., 20250

Dr. F. Leo Kauffman
Food and Drug Administration
200C Street, S.W.
Washington, D.C., 20204

Dr. J.E. Kvenberg
Assistant to the Director
Division of Microbiology
Food and Drug Administration
200C Street, S.W.
Washington, D.C., 20204

Mr. Donald A. Kautter
Microbiologist
Food and Drug Administration
200C Street, S.W.
Washington, D.C., 20204

Mr. Howard Magwire
National Supervisor
Egg Products
Poultry Division
Agricultural Marketing Service
U.S. Department of Agriculture
Washington, D.C. 20250

Ms. Rosanna Mentzer Morrison
Economist
Economic Research Service
U.S. Department of Agriculture
Washington, D.C., 20250

Mr. Fred A. Phillips
Special Assistant for Low Acid Canned Foods
Food and Drug Administration
200C Street, S.W.
Washington, D.C., 20204

Ms Tanya Roberts
Economist
Economic Research Service
U.S. Department of Agriculture
Washington, D.C., 20250

Dr. Sanford Miller
Director
Bureau of Foods
Food and Drug Administration
200C Street, S.W.
Washington, D.C., 20204

Mr. Clyde Takaguchi
Consumer Safety Officer
Division of Food and Color Additives
Food and Drug Administration
200C Street, S.W.
Washington, D.C., 20204

UNITED STATES OF AMERICA (CONT.)

Industry Advisors

Mr. L.M. Beacham
Research Services
National Food Processors Association
1133 20th Street, N.W.
Washington, D.C., 20036

Ms Gloria E.S. Cox
Chief
Executive Officer
Cox and Cox Investments
12006 Auth Lane
Silver Spring, Md.

Mr. Cleve Denny
Director
Research Services
National Food Processors Association
1401 New York Ave., N.W., Suite 400
Washington, D.C., 20005

Mr. William V. Eisenberg
Private Consultant
6408 Tone Drive
Bethesda, Md. 20817

Dr. Harold B. Hubbard
Chief
Food Control
Pan American Health Organization
525 3rd Street, N.W.
Washington, D.C.

Mr. Robert R. Jule
Associate Director
Container and Packaging Technology
Section
Metal Container Research Division
American Can Company
Barrington Technical Center
433 N. Northwest Highway
Barrington, IL 60010

Dr. Richard V. Lechowich
Manager
Microbial Research
General Foods Corporation
250 North Street
White Plains, NY, 10625

Dr. Roy Martin
National Fisheries Institute
1101 Connecticut Avenue
Washington, D.C., 20036

Dr. Andrew B. Moore
Food and Nutrition Science Associates
Grocery Manufacturers of America
1010 Wisconsin Avenue, N.W.
Washington, D.C., 20007

Dr. J.C. Olson
Private Consultant
4982 Sentinel Drive
Bethesda, Md. 20016

Mr. J.A. Roser
Manager
Technical Service and Development
American Can, Canada, Inc.
P.O. Box 38
391 Victoria Avenue North
Hamilton, Ontario L8N 3V1

Mr. Carl J. Ross
Manager
Technical Services and Regulatory Affairs
Canadian Cannery Limited
Research Center
1101 Walker's Line
Burlington, Ontario, L7N 204

Dr. Glenn G. Slocum
Private Consultant
4204 Dresden Street
Kensington, Md. 20895

Mr. J.A. Stock
Manager
Specifications
Division of the Continental Group of
Canada Ltd.
Continental Can Company of Canada
Research and Technical Service Laboratory
191 New Toronto Street
Toronto, Ontario, M8V 2E7

Mr. Hugh W. Symons
Commission Member
International Institute of Refrigeration
1700 Old Meadow Road
McLean, VA 22102

Mr. Steve Taylor
Associate Professor
Food Research Institute
University of Wisconsin
1925 Willow Drive
Madison
Wisconsin

Mr. Michael G. Teeter
Vice President
Canadian Food Processors Association
130 Albert Street
Suite 1409
Ottawa, Ontario K1P 5G4

Mr. Dale A. Tulloch
Vice President
National Dairy Council of Canada
141 Laurier Avenue W.
Suite 704
Ottawa, Ontario K1P 5J3

UNITED STATES OF AMERICA (CONT.)

Mr. Gary Yingling
President
Food and Drug Law Institute
1200 N.H. Avenue, N.W.
Suite 380
Washington, D.C., 20036

OBSERVER COUNTRIES
PAYS OBSERVATEURS
PAISES OBSERVADORES

SOUTH AFRICA
AFRIQUE DU SUD
SUDAFRICA

Mr. Jan H. Venter
Second Secretary (Economic)
Embassy of South Africa
4801 Massachusetts Avenue, N.W.
Suite 350
Washington, D.C., 20016

INTERNATIONAL ORGANIZATIONS
ORGANISATIONS INTERNATIONALES
ORGANIZACIONES INTERNACIONALES

COUNCIL OF EUROPEAN COMMUNITIES (CEC/CCE)

Mr. Luigi Cisnetti
Administrator
General Secretariat of the Council of
European Communities
Rue de la Loi 170
Brussels 1048
Belgium

COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES (EEC)

Mr. G. Vos
Principal Administrator
General Directorate of the Domestic
Market and Industrial Affairs
Commission of the European Communities
Rue de la Loi 200
Brussels 1049
Belgium

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDS (ISO)

Mrs J. Gantois
Technical Secretary
Sub-Committee on Microbiology
Geneva
Switzerland

FAO PERSONNEL
PERSONNEL DE LA FAO
PERSONAL DE LA FAO

FAO Liaison Officers and Rapporteurs

Mr. J.M. Hutchinson
Food Standards Officer
Joint FAO/WHO Food Standards Programme
Food and Agriculture Organization of
the United Nations
Via delle Terme di Caracalla
00100 Rome, Italy

Mrs Barbara Dix
Food Standards Officer
Joint FAO/WHO Food Standards Programme
Food and Agriculture Organization of
the United Nations
Via delle Terme di Caracalla
00100 Rome, Italy

WHO Liaison Officer

Dr. A. Koulikovskii
Food Hygienist
Veterinary Public Health
Division of Communicable Diseases
World Health Organization
1211 Geneva 27
Switzerland

- - - - -

INFORME DEL ESTADO DE LOS TRABAJOS DE LA
ORGANIZACION INTERNACIONAL DE NORMALIZACION EN EL CAMPO DE LA MICROBIOLOGIA

PRODUCTOS ALIMENTICIOS

1. MICROBIOLOGIA GENERAL - SUBCOMITE ISO/TC 34/SC 9

Se han publicado ya seis normas internacionales:

- ISO 4831-78 - Microbiology - General guidance for the enumeration of coliforms - Most probable number technique at 30 °C
- ISO 4832-78 - Microbiology - General guidance for the enumeration of coliforms - Colony count technique at 30 °C
- ISO 4833-78 - Microbiology - General guidance for the enumeration of micro-organisms - Colony count technique at 30 °C
- ISO 6579-81 - Microbiology - General guidance on methods for the detection of Salmonella
- ISO 6887-83 - Microbiology - General guidance for the preparation of dilutions for microbiological examination
- ISO 6888-83 - Microbiology - General guidance for enumeration of Staphylococcus aureus - Colony count technique

Cinco proyectos de normas se hallan en la fase de votación:

- DIS 7251 - General guidance for the enumeration of presumptive Escherichia coli - Most probable number - Technique after incubation at 35 °C or 37 °C then 45 °C
- DIS 7402 - General guidance for enumeration of Enterobacteriaceae without resuscitation - Most probable number technique at 35 °C or 37 °C and colony count technique at 35 °C or 37 °C
- DIS 7667 - Agricultural food products - Standard layout for methods of microbiological examination
- DIS 7937 - General guidance for enumeration of presumptive Clostridium perfringens - Colony count technique at 35° to 37 °C
- DIS 7218 - General guidance for microbiological analysis

El Subcomité está examinando todavía dos proyectos de propuestas:

- DP 7932 - General guidance for enumeration of presumptive Bacillus cereus - Colony count technique
- DP 7954 - General guidance for detection and enumeration of yeasts and moulds

Se están examinando con carácter de prioridad primordial la detección y enumeración de Bacillus cereus, directrices generales para el análisis microbiológico.

El programa de trabajos futuros comprende también:

- Directrices generales para el análisis microbiológico de las conservas (convocador: Canadá)
- Enumeración de Vibrio parahaemolyticus (convocador: Francia)
- Revisión de la norma ISO 6579 sobre Salmonella con reconstitución de productos deshidratados (convocador: M. READ)

- Preparación de muestras para el análisis microbiológico (convocador: M. KITCHELL)
- Enumeración de Enterobacteriaceae con reanimación (convocador: M. SCHOTHORST)
- Campylobacter
- Yersinia enterocolitica
- Enumeración de cantidades reducidas de Clostridium perfringens (el hecho de que se investigue muestra su necesidad)

La siguiente reunión del Subcomité ISO/TC 34/SC 9 debería celebrarse hacia marzo de 1984.

2. MICROBIOLOGÍA ESPECÍFICA

2.1 Cereales y productos de cereales - Subcomité ISO/TC 34/SC 4

Se está examinando un proyecto de propuesta:

DP 7698 - Enumeration of micro-organisms after incubation at 30°C - Colony count technique

2.2 Leche y productos lácteos - Subcomité ISO/TC 34/SC 5

Se están examinando cinco proyectos de propuestas en colaboración con la FIL y la AOAC:

DP 5541/1 - Enumeration of coliforms - Part 1 : Most probable number technique

DP 5541/2 - Enumeration of coliforms - Part 2 : Colony count technique

DP 7889 - Yogurt - Enumeration of characteristic micro-organisms - Colony count technique at 37 °C

DP 8198 - Casein and caseinates - Enumeration of micro-organisms - Colony count technique at 30 °C

DP 8261 - General guidance for preparation of samples, primary dilutions, initial suspensions and further dilutions for microbiological examination.

2.3 Carne y productos cárnicos - Subcomité ISO/TC 34/SC 6

Se han publicado tres normas:

ISO 3565-75 - Detection of Salmonellae (Reference method)

ISO 3811-79 - Detection and enumeration of presumptive coliform bacteria and presumptive Escherichia coli (Reference method)

ISO 5552-79 - Detection and enumeration of Enterobacteriaceae (Reference methods)

Un proyecto de norma se halla en la fase de votación:

DIS 6649 - Detection and enumeration of Clostridium perfringens (Reference method)

Se está examinando un proyecto de propuesta:

DP 6563 - Treatment of a primary sample for microbiological analysis.

INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO SOBRE INSPECCION VISUAL
Y DE DESARME DE LATAS PARA VER SI TIENEN DEFECTOS

1. Formación del Grupo de trabajo y su mandato

La necesidad de contar con una información más definitiva sobre los defectos que se encuentran comúnmente en las latas (la lata sanitaria de dos o tres piezas) y con instrucciones para la evaluación por desarme de las costuras dobles surge de varias partes. Primero, se necesita aclarar y dar más detalles respecto a las siguientes secciones del Código de Prácticas de Higiene para alimentos poco ácidos y alimentos poco ácidos acidificados envasados.

- 7.4.2 Inspección de envases vacíos
- 7.4.7 Operaciones de cierre
- 7.4.8 Inspección de los cierres
- 7.4.8.1 Inspección para defectos graves
- 7.4.8.1.2 Inspección de las costuras de los envases
- 7.4.8.1.4 Defectos de hermeticidad
- 8.2.2 Registros de los cierres de los envases
- 11. Especificaciones aplicables al producto final

Además de las directrices para el examen visual y de desarme de las latas se requieren también directrices sobre planes adecuados de toma de muestras y las frecuencias aceptables de defectos, teniendo en cuenta el estado actual de la tecnología. El grupo de trabajo encargado de la preparación del Proyecto de código de prácticas de higiene para la recuperación de productos enlatados deteriorados expresó también la necesidad de la misma información para las secciones 7.1.3 y 7.2.5 de dicho Código. Por último, en respuesta a una necesidad expresada en el informe del grupo de trabajo formado para examinar el Anexo C al Código Internacional de Prácticas de Higiene para Productos Carnicos Elaborados, Procedimiento de toma de muestras e inspección para el examen microbiológico de productos cárnicos en envases herméticamente cerrados (ALINORM 81/16, Apéndice II), el Comité sobre Higiene de los Alimentos aceptó la oferta de la delegación de los Estados Unidos de preparar un documento de trabajo sobre la inspección de desarme de costuras dobles, para presentarlo en la próxima reunión.

El año pasado, se planteó un grave problema por defectos encontrados en el salmón enlatado producido tanto en Canadá como en los Estados Unidos que ha tenido repercusiones internacionales. Durante la investigación de este problema salieron a la luz diversas cuestiones, tales como diferencias en la nomenclatura usada para identificar defectos específicos, diferencias en la clasificación de la gravedad de los defectos, una variedad de métodos usados para ensayar y analizar alimentos enlatados, diferencias en la interpretación de los resultados de los ensayos y los análisis, y qué nivel de esos defectos era de esperar razonablemente dado el estado actual de la tecnología. Las diferencias y desacuerdos no sólo existían entre los países sino también dentro de los países. Había una clara necesidad de llegar por lo menos a un común acuerdo. Por consiguiente, los tres países implicados en este problema, Canadá, los Estados Unidos y el Reino Unido, cada uno de los cuales tiene un largo historial en tecnología del enlatado, decidieron tratar de resolver estos desacuerdos y diferencias. Al iniciar los debates entre los tres países, resultó claro que este problema lo tenían también otros países y que el mejor foro sería el Codex Alimentarius a través del Comité sobre Higiene de los Alimentos.

En vista de lo expuesto anteriormente, el Presidente del Comité sobre Higiene de los Alimentos pidió que se creara un grupo especial de trabajo integrado por los países siguientes: Canadá, Países Bajos, Noruega, la República de Alemania Occidental, los Estados Unidos de América y el Reino Unido. El grupo estaría presidido por Canadá. El Grupo de Trabajo se reunió en Ottawa, Canadá, del 11 al 14 de noviembre de 1982, inclusive. Estuvieron presentes los delegados siguientes:

- 1. Canadá - Sr. I.E. Erdman (Presidente), Health & Welfare Canada
- Dr. B.E. Brown (Relator), Health & Welfare Canada
- Dr. D. Clark, Health & Welfare Canada
- Sr. R. Burke, Health & Welfare Canada
- Dr. K. Devlin, Health & Welfare Canada
- Sr. J. Mercer, Health & Welfare Canada
- Ms. Hélène Couture, Health & Welfare Canada
- Dr. F. Tittiger, Agriculture Canada

Sr. J. Donald, Agriculture Canada
Sr. B. Lingeman, Fisheries and Oceans Canada
Dr. G. Jarvis, Health & Welfare Canada
Sr. D. Laitin, Continental Can of Canada
Sr. J.A. Roser, American Can Canada Inc.
Sr. M. Teeter, Canadian Food Processor Association
Mr. D. Gardner, T.J. Lipton Inc.

2. Noruega - Sr. Olav C. Sundsvold, Instituto Oficial Noruego de Control de calidad de productos pesqueros enlatados
3. EE.UU. - Dr. G.J. Jackson, U.S. Food and Drug Administration
Dr. T.R. Mulvaney, U.S. Food and Drug Administration
Mr. S.H. Spinak, U.S. Department of Agriculture
Sr. G.B. Denny, the National Food Processors Association
4. Reino Unido - Dr. R.H.G. Charles, Dept. of Health and Social Services
Dr. A. Tolan, Ministry of Agriculture, Fisheries and Food

El Grupo de Trabajo examinó las cuestiones siguientes:

1. Definiciones para la clasificación de defectos
 1. Defectos de la Clase I (críticos)
 2. Defectos de la Clase II (mayores)
 3. Defectos de la Clase III (menores)
2. Defectos visibles
 1. Nomenclatura
 2. Clasificación
3. Exámenes de laboratorio
 1. Métodos e interpretación
 2. Incidencia de infección por tipo de defecto
 3. Consideraciones de riesgos para la salud
4. Evaluación de la integridad de los envases
 1. Ensayo de fuga de vacío y presión
 2. Evaluación de las roturas
5. Evaluación de lotes
 1. Planes de muestreo y criterios de aceptación
 2. Normas y/o directrices
6. Investigaciones
7. Recuperación
1. Definiciones para clasificación de defectos

Los defectos de la Clase I (críticos) son defectos que dan prueba de que (a) el envase ha perdido su cierre hermético (p.e., orificios, fracturas, perforaciones, escape del producto, etc.), o (b) de que hay o ha habido desarrollo de microbios en el contenido del envase.

Los defectos de la Clase II (mayores) son defectos que se observan en envases que no presentan indicios de fugas, pero que son de tal magnitud que pueden dar lugar a fugas.

Los defectos de la Clase III (menores) son defectos que se observan en envases que no presentan indicios de haber tenido fugas ni es probable que den lugar a fugas.

2. Defectos visibles

Los defectos se agruparon de acuerdo con el origen del defecto o con la parte afectada del envase. No se trató de indicar todos los demás nombres para cada defecto. Se compiló en cambio en un manual un elenco ilustrado de cada defecto con la clasificación correspondiente a cada defecto.

En el manual se han incluido los defectos siguientes:

1. Defectos en la hojalata o en el recubrimiento
2. Defectos de suciedad, manchas o untaduras
3. Defectos de lata oxidada
4. Latas abolladas - cuerpo
- costura lateral
- doble costura
5. Defectos de abolladura lateral
6. Defectos de deformación
7. Latas perforadas, quebradas, cortadas
8. Cortes de cables
9. Defectos que afectan a la costura doble

Para algunos defectos, la clasificación depende de la extensión de los mismos y en estos casos esto se muestra en las ilustraciones. No todos los defectos que se encuentran se muestran en el manual pero se considera que está representada la mayoría de los más comunes. Se prepara el manual para asistir al inspector a identificar los defectos que se encuentran en el examen visual de los alimentos enlatados.

El propio examen visual de una lata para encontrar defectos requiere quitar la etiqueta. Esto, evidentemente, no sería necesario en el caso de latas litografiadas. El Grupo de Trabajo reconoció que el hecho de quitar la etiqueta podría acarrear castigos y limitaciones económicas a los inspectores, pero no obstante, para una inspección adecuada, había que hacerlo. Habrá que dejar a discreción del órgano competente la decisión de si hay que quitar las etiquetas en la inspección de un lote determinado.

Cada defectos que se encuentre durante la inspección será identificado y clasificado en cuanto a su importancia, tal como se indica en el manual. Los resultados del examen tendrán que ser registrados. En algunos casos, un defecto puede ser clasificado como II o incluso como III, de acuerdo con el examen visual pero puede que después del examen de desarme haya que clasificarlo más alto, en la categoría I ó II.

Se debatió la cuestión de si se debe contar (registrar) sólo el defecto más grave en una lata o si se debían anotar todos los defectos no relacionados. Tenemos primero la cuestión de los defectos relacionados y no relacionados. Por ejemplo una lata puede estar inflada o soplada y tener un corte con algunas señales de escape a través del corte. Es razonable suponer que el abombamiento resultó de la contaminación microbiana a través del corte y que solamente se debía registrar el defecto más grave, que era bien el abombamiento o la fuga. No obstante, también conviene registrar el corte, ya que es la causa primaria e indicaría una acción correctiva. También está la cuestión de que en el caso de los defectos no relacionados o independientes: si ha de registrarse solamente el defecto más grave o todos los defectos. El Grupo de trabajo desearía directivas del Comité sobre Higiene de los Alimentos acerca de estos asuntos.

Se ha presentado un manual al Grupo de trabajo quien está de acuerdo sobre el título y el ámbito de aplicación de dicho manual.

Título: "Manual para el examen visual de clasificación en la planta, para determinar la integridad de los envases de alimentos poco ácidos envasados."

Ámbito de aplicación: "El presente manual se destina al uso en el examen visual, en la planta de alimentos poco ácidos envasados en envases de metal rígido, herméticamente cerrados. El examen tiene por objeto determinar si ha de efectuarse o no un examen más detallado del lote. Los lotes que no superen el examen podrán destinarse a recuperación, cuestión ésta que cae fuera del ámbito de aplicación del presente manual."

3. Examen de laboratorio

Los métodos adoptados deben estar al alcance de las posibilidades de un laboratorio microbiológico relativamente poco sofisticado, en el que se puedan abrir envases y transferir inóculo asépticamente. Para mantener la definición para la esterilidad comercial de los alimentos, habrá que establecer la presencia y el crecimiento de organismos viables. En algunos casos esto se puede realizar determinando que los organismos viables están presentes en cantidades suficientes como para que sean incompatibles con el producto y su elaboración. En algunos casos el crecimiento puede haber progresado hasta el punto de la autoesterilización y no se pueden encontrar organismos viables usando métodos convencionales y, por lo tanto se requieren otras observaciones. Otro problema es la capacidad de diferenciar el deterioro incipiente y el posterior a la elaboración.

3.1 Métodos [e interpretación]

El examen de laboratorio del contenido debiera incluir, por lo menos lo siguiente:

1. Prueba para ver si hay organismos viables, usando por lo menos dos medios diferentes capaces de soportar crecimiento aeróbico y anaeróbico; por ejemplo medios PE2 y medios de carne cocinada. También se recomienda que se preparen platinas estriadas o lisas usando medios adecuados e incubados aeróbica y anaeróbicamente. Este último procedimiento puede representar un método más rápido para demostrar la presencia de organismos viables, especialmente cuando las densidades son relativamente grandes. Se cuenta con el beneficio adicional de la posibilidad de obtener una estimación de la densidad y a la vez algunos indicios para la identificación.
2. El examen microscópico directo del contenido de un cultivo seco, teñido o montado húmedo por contraste de fase puede ser informativo cuando los contenidos tienen grandes densidades celulares. Hay una limitación en que este procedimiento no establece diferencia entre células viables y células muertas.
3. Se debiera evaluar el olor y la apariencia del producto. El crecimiento microscópico con frecuencia produce cambios en la apariencia y en el olor de un alimento. Un olor repulsivo, cambios físicos en el alimento, tales como licuefacción, grumosidad, precipitación, etc., así como la presencia de gas, son aspectos que deben tenerse en cuenta, ya que pueden ser indicativos del crecimiento microbiano.
4. Se debieran tener en cuenta cambios en el pH de los alimentos. Con frecuencia, el crecimiento microbiano induce a cambios en el pH de su medio; por lo tanto, se debe tomar nota de cualquier cambio significativo en el pH de un alimento particular.
5. El examen de laboratorio no debiera limitarse a los contenidos sino que también debiera incluir el recipiente (la lata). Debería someterse a ensayo el envase para ver si tiene fugas y abrir las costuras y examinarlas.

Aun cuando se han publicado, y se aplican, muchos métodos para la detección de organismos viables, todos ellos dependen de la inoculación aséptica del medio específico que permite la reanimación, germinación y crecimiento desmedido de células vegetativas y esporas en general y organismos parásitos anaeróbicos en particular. La cantidad de inóculo usada (de 1 a 3 g) es pequeña en comparación con el contenido de las latas. Aun cuando esa técnica puede ser adecuada para detectar la presencia de organismos en el contenido de las latas, que se sospecha está contaminado, no se puede usar como prueba de esterilidad, que es la ausencia de organismos viables.

Todavía queda mucho por hacer en relación con la interpretación de los resultados. ¿Cuál es la prueba de la presencia de organismos viables en un alimento? ¿Si se inoculan dos tubos de cada medio deben todos los tubos de ambos medios ser positivos o se pueden aceptar menos? ¿Qué prueba se necesita para verificar que ha habido crecimiento microbiano o que los organismos encontrados pueden crecer en el alimento? Son problemas que no se han planteado todavía.

3.2 Incidencia de la contaminación (infección) por tipo de defecto

Una medida de la gravedad del defecto de una lata es si dará lugar a la contaminación (infección) del contenido. Este principio se ha aplicado en el procedimiento de Campden desarrollado para clasificación y evaluación de lotes de salmón enlatado que se sospechaba tenían niveles inaceptables de defectos. La delegación canadiense presentó un resumen de algunos de los análisis de latas defectuosas que se encontraron en la investigación del problema del salmón enlatado en Canadá y el Reino Unido. El informe completo se adjunta como Apéndice 2.

3.3 Consideraciones sobre peligros para la salud

Este tema no se discutió durante esta reunión y será objeto de debate en la próxima reunión.

4. Evaluación de la integridad de los envases

En el Reino Unido y en América del Norte se ha usado un sistema mecánico de clasificación con detectores dobles de latas malas y comprobadores de peso, para recuperar lotes de salmón enlatado que se consideraba tenían un número insatisfactorio de defectos de latas. Un detector de latas malas puede rechazar latas que tengan hundimientos en el centro de los extremos por debajo de un mínimo prescrito. En el caso del detector doble,

En el caso de algunos defectos que se presentan en las costuras dobles habría que hacer exámenes desarmando la lata para determinar si el defecto es de Clase I ó II. La medida en que se realicen los exámenes por desarme dependerá de la naturaleza de los defectos. Habrá que hacer exámenes por desarme con más frecuencia en el caso de latas o envases que tengan costuras soldadas. El Grupo de trabajo no se refirió a un método específico para desarmar costuras. La delegación de los Estados Unidos presentará un informe sobre este asunto en la próxima reunión del Comité sobre Higiene de los Alimentos.

5. Evaluación de lotes

1. Planes de muestreo y criterios de aceptación

A fin de poder evaluar la condición de la calidad de un lote se necesita un plan de muestreo. El tipo de plan que se utilice deberá estar en armonía con la razón para la evaluación del lote. El plan empleado para determinar un peligro potencial contra la salud puede ser más severo que para la calidad organoléptica. Tal vez haya que usar diferentes planes de muestreo para los casos siguientes:

1. Calidad del producto que no entraña un peligro para la salud pública;
2. Examen para el cumplimiento de los reglamentos en cuanto al peso neto;
3. Peligros contra la salud, incluso el incumplimiento de los reglamentos de salubridad pública, que comprendería también el examen para determinar la integridad del envase.

También se deben tener en consideración los aspectos económicos del muestreo. Hay que tener en cuenta el costo del producto de la muestra que puede ser considerable, especialmente en situaciones en que el tamaño de la muestra sea grande el producto es caro y haya que hacer análisis destructivos. También hay que contar con los costos adicionales de almacenamiento y manejo que pueden resultar de una demora en tomar una decisión de si se puede distribuir o no el producto. Estos costos adicionales pueden ser muy importantes cuando la utilidad comercial constituye un pequeño porcentaje del precio de venta.

Los planes de muestreo tienen que aplicarse a muchas situaciones, pero como mínimo deberán regular las siguientes:

1. De vigilancia

Esta actividad, ejercida comúnmente por los órganos de reglamentación, también la emplean los compradores, con objeto de determinar la calidad de los productos que compran. En este tipo de examen no se anticipa ningún problema en particular. Es más bien una verificación periódica para ver si se han cumplido los requisitos o especificaciones estipulados. Después de un considerable debate, se preparó el plan que se indica en el Cuadro 3 y se recomendó como un método de la primera etapa del examen de lotes de calidad desconocida.

CUADRO 1
Plan de muestreo de vigilancia
Muestreo y límites mínimos de rutina

Defecto	Tamaño de la muestra (n)	Aceptar (Ac)	Retener ¹ (Re)	NCA ² Pa = 0,05	NCR ³ Pa = 0,95
Clase I	240	0	1	0,2/1 000	12/1 000
Clase II	240	5	6	11/1 000	44/1 000
Clase III	240	NO SE PROPONEN LIMITES POR EL MOMENTO			

(Notas:

1. Se usa el término "retiene" en vez del convencional "rechazo" debido a que tal vez puedan aprovecharse lotes que se retienen porque el número de los defectos encontrados excede el límite aceptable. Esto dependerá de la naturaleza e incidencia de los defectos.
2. El término "NCA" significa nivel de calidad aceptable y los lotes que tengan este nivel serán aceptables el 95% de las veces de acuerdo con el plan de muestreo.
3. El término "NCR" significa nivel de calidad de retención; y los lotes que tengan ese nivel serán aceptados el 5% o retenidos el 95% de las veces de acuerdo con el plan de muestreo

La selección de una muestra de 240 latas representa un compromiso de transacción entre los aspectos económicos y de riesgo. Aunque solamente asegura la retención de lotes que tengan, por ejemplo, 2 defectos de Clase 1.2 por 100 latas el 95% de las veces, un nivel de defecto relativamente alto puede detectar y, por consiguiente, retener lotes que

esto se aplica a ambos extremos de la lata. La comprobadora de peso está ajustada para rechazar también latas que tengan un peso bruto por debajo de un mínimo prescrito. Se supone que una lata que tenga un defecto que afecta a la integridad tendrá una fuga y perderá parte, o todo el vacío aplicado en el momento del sellado y/o perderá parte del producto, produciéndose así una pérdida de peso. Una baja o pérdida del vacío interno, por lo general resulta en una disminución de la profundidad central del extremo de la lata. El Grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que a pesar de que un sistema de esta índole podía ser muy útil en ciertos casos, no podía decirse que fuera un método general fiable para verificar la integridad de los envases. Durante las pruebas de latas de salmón enlatado con un orificio en el cuerpo (reborde defectuoso), se vio que había poca o ninguna pérdida de peso y que no había suficiente reducción de profundidad en la placa central del extremo como para que produjera un rechazo por parte del sistema clasificador.

Se examinaron cuatro métodos empleados actualmente en la industria para detectar fugas en los envases de metal:

- 1) Prueba de fuga con helio;
- 2) Prueba de fuga con tinte;
- 3) Prueba de fuga al vacío;
- 4) Prueba de fuga por presión.

1. Prueba de fugas con helio

Aun cuando este método es bastante sensible, capaz de detectar microfugas, es caro y requiere un manejo especial.

2. Prueba de fugas con tinte

Este método requiere la aplicación de un tinte detectable (por color de fluorescencia, etc.) alrededor de la parte exterior de una costura y someter luego la lata al vacío para ver si el tinte ha penetrado y por donde ha penetrado al interior. Se ha usado para trazar rutas de entrada de microorganismos en latas.

3. Prueba de fugas al vacío

Este es el método más popular de probar la integridad de las latas después del llenado, sellado y elaboración. Los detalles del método, incluida la construcción de los aparatos necesarios han sido publicados por la National Food Processors Association en 1972. Para la prueba, la lata se abre en uno de los extremos, se saca el contenido y se lava y seca completamente la lata. Se coloca una pequeña cantidad de agua dentro de la lata y se hace vacío en el interior mediante una cubierta de plexiglás con empaquetadura que permite observar el interior de la lata. A medida que se aumenta el vacío, aumenta la presión diferencial entre el interior y el exterior de la lata. Se hace girar la lata de forma que el agua que tiene dentro pase por el interior de las costuras a cada nivel de vacío aplicado. Se observan las fugas por la formación de burbujas de aire. La utilidad del plexiglás está en que permite observar la superficie interior de la lata.

4. Prueba de fugas por presión

En las instalaciones modernas de fabricación de latas, todas las latas se prueban a presión para ver si tienen fugas en el momento de su fabricación. El proceso requiere la aplicación y mantenimiento de una presión de aire en el interior de la lata con lo que se establece una diferencia de presión entre el interior y el exterior de la lata. Las fugas se detectan ya sea por no poder seguir manteniendo una presión aplicada, o por inmersión de la lata en agua y observando si aparecen burbujas de aire. El procedimiento se usa para probar la integridad de las latas después del llenado, sellado y elaboración y, al igual que en las pruebas al vacío, la lata se abre por uno de los extremos, y se lava y se seca. La abertura debe hacerse cuidadosamente para permitir sellarla mediante un tapón a través del cual se introduce aire para crear la presión. Para la mayoría de las latas se usan presiones de hasta 20 psig, aun cuando las latas grandes tienden a inflarse a presiones en exceso de 15 psig.

El Grupo de trabajo no llegó a ningún acuerdo respecto al método preferido. Se acordó que el aparato para las pruebas de fugas a base de helio era muy preciso pero no apto para las investigaciones de rutina. Se informó que los métodos al vacío y por presión eran iguales en cuanto a fiabilidad.

tengan 3 defectos de Clase I por mil latas (véanse las curvas en la Figura 1), por lo menos el 50% de las veces. Cuanto más pequeña sea la muestra se inspeccionarán más lotes por el mismo costo.

Los lotes retenidos como resultado del examen mediante este plan de muestreo tal vez tengan que ser examinados más a fondo usando un plan de muestreo más riguroso. Los lotes retenidos pueden ser recuperados sujeto a las disposiciones contenidas en el Codex Alimentarius - Principios para la recuperación de alimentos poco ácidos envasados, actualmente en el Trámite 3.

2. De investigación

Este se aplica a lotes en los que se sabe o se sospecha que hay un problema. Por lo general, este problema está confinado a defectos o atributos específicos y se necesita más información en cuanto a la magnitud del problema. Generalmente, los planes de muestreo para la investigación requieren tamaños de muestra más grandes que para los planes de supervisión, especialmente en casos en los que se necesitan planes de muestreo por atributos en cambio de planes de muestreo variables. El criterio de aceptación debiera ajustarse al problema específico y al grado de preocupación. El Grupo de Trabajo no recomendó ningún plan en particular ya que el plan dependerá de las necesidades de la investigación.

3. Posteriores a la recuperación

Los planes de muestreo bajo esta categoría se aplicarán a lotes que hayan sido recuperados y cuyo objeto es obtener una seguridad de que los procedimientos de recuperación (aprovechamiento) han sido efectivos. Dado que las razones para la recuperación y la medida de la preocupación en cuanto al riesgo pueden variar, no es posible crear un plan de muestreo exclusivo para cubrir todas las contingencias. Debido a que el producto recuperado debiera estar relativamente exento de defectos y, de acuerdo con el grado de preocupación que se tenga, los planes de muestreo tendrán que ser más rigurosos (mayor número de muestras) para poder detectar bajos niveles de defectos.

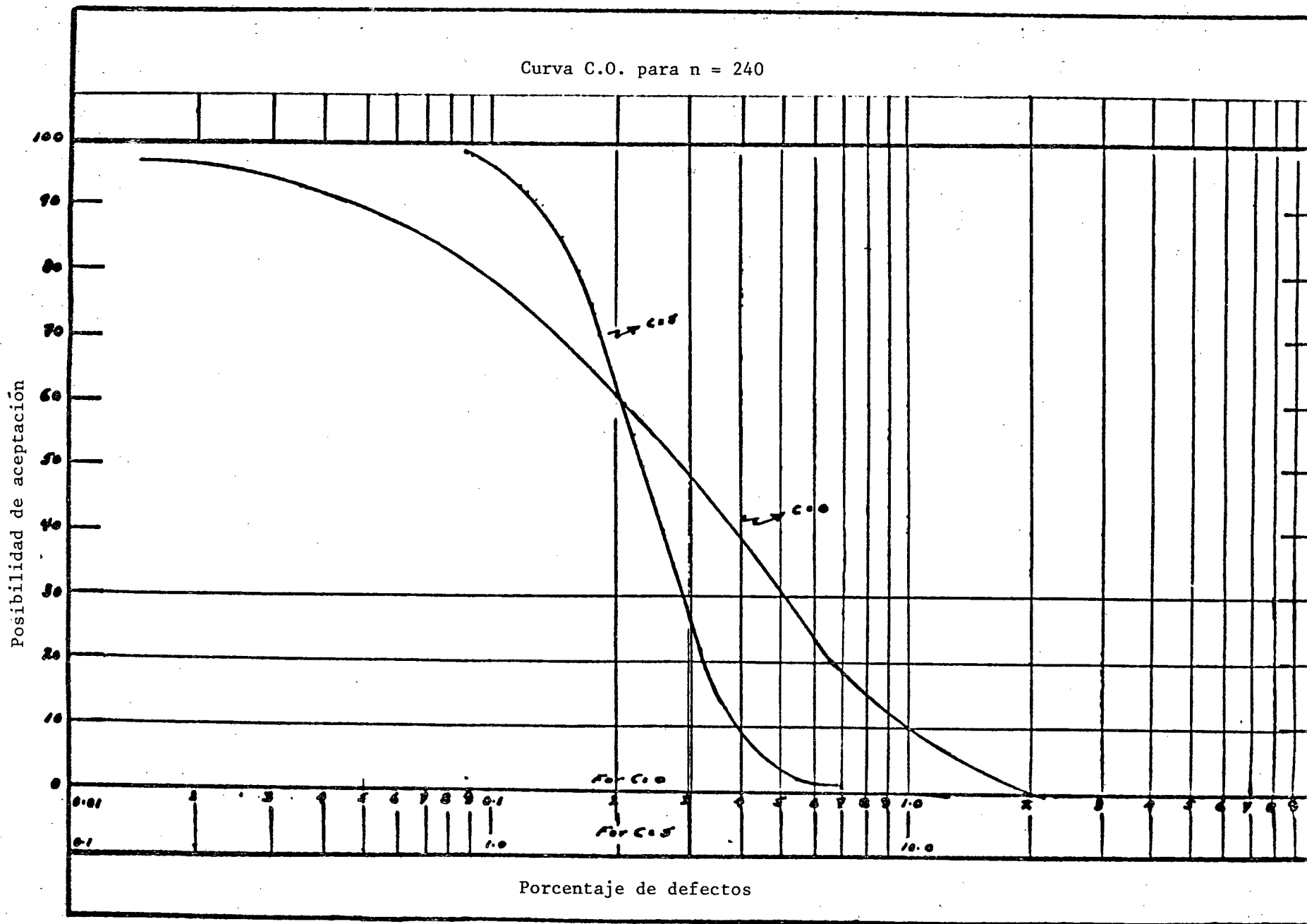
Teóricamente, las latas para una muestra debieran tomarse del lote al azar. En la práctica, muy pocas veces, si alguna, es factible. Por consiguiente, se recomienda que la muestra sea seleccionada de forma que sea representativa del lote.

Los lotes pequeños presentan un problema. Generalmente, el tamaño de la muestra no debiera exceder del 10% del tamaño del lote, por lo cual no se pueden usar los planes de supervisión para lotes que tengan menos de 2 400 latas. Para lotes más pequeños habría que elaborar planes específicos.

El examen visual completo de alimentos enlatados que tengan etiqueta, exigen quitar la etiqueta. Naturalmente que las latas litografiadas están exentas de esto por obvias razones. En algunas circunstancias, la inspección visual de alimentos enlatados podrá efectuarse sin necesidad de quitar la etiqueta, pero esto lo dictará la situación del momento y el grado de preocupación. Algunos productos vienen con una envoltura, p.ej., latas de sardinas, y hay que quitarla para poder hacer la inspección. Hay un aspecto económico en la remoción de la etiqueta. Si el examen no es destructivo, o sea, es visual, entonces muchas o todas las latas de la muestra se pueden juzgar por el sonido y se podrán devolver y poner en circulación cuando se haya dado el visto bueno al lote. Aun cuando el tener que volver a etiquetar las latas entrañaría solamente el costo de la nueva etiqueta y de la mano de obra para el enlatado, esto representa un problema cuando se inspeccionan lotes fuera de las instalaciones del fabricante, como en el caso de enlatados importados. Aun cuando se recomienda quitar todas las etiquetas para poder hacer el examen visual de la superficie completa de la lata para ver si hay defectos, la decisión debe dejarse a la discreción del órgano competente.

Se examina la cuestión de qué es lo que constituye un lote. El Código de Prácticas del Codex Alimentarius para los alimentos poco ácidos y alimentos poco ácidos acidificados envasados, en la sección 7.4.10, recomienda que cada contenedor debiera estar marcado permanentemente con un código que identifique al menos el establecimiento, el producto que contiene, el año y la fecha en que se enlató el producto. Preferiblemente, el muestreo se debería hacer con lotes de un solo código, es decir con lotes que tengan el mismo código. Cuando el producto está en distribución, especialmente un producto importado, la limitación a lotes de un solo código no siempre es económicamente factible. Por consiguiente, puede que el lote tenga que ser designado por las personas encargadas de realizar la inspección o por el propietario del producto. Estos lotes pueden muy bien contener más de un código de lote, pero deberán limitarse, en todo caso, al mismo producto, al mismo tamaño de envase y preferiblemente a la misma fábrica enlatadora.

Figura 1 Curvas de la característica operativa (C.O.) para el plan de toma de muestras con fines de vigilancia



Cuadro 2 - Análisis de defectos del salmón en conserva en Canadá.

I	II		III		IV		V		VI		II	III	IV	V				
	Organismos viables		Fugas a <25" de Hg		Producto seco		Examen microscópico directo (EMD)		Aspecto		Orga- nismos viables	Fugas a 25" de Hg	Pro- ducto seco	Total	EMD	Total		
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	No.	No.	No.	%	No.	%	
A. 1. Dobladuras	22	1 4.5	10	45.4	1	4.5	5	22.7	3	13.6	1	10	0	11	50.0	1	12	54.5
2. Muestras	95	1 1.1	12	12.5	1	1.1	10	10.5	16	16.8	1	12	0	13	13.7	5	18	18.9
3. Borde doblado	54	0 0	4	7.4	0	0	6	11.1	12	22.2	0	4	0	4	7.4	5	9	16.7
Total	171	2 1.1	26	15.2	2	1.1	21	12.3	29	17.0	2	26	0	28	16.4	11	39	22.8
B. 1. Reborde doblado	22	1 4.5	7	31.8	0	0	1	4.5	5	22.7	1	6	0	7	31.8	0	7	31.8
2. Corte	34	4 11.8	23	67.6	10	29.4	23	67.6	1	2.9	4	20	0	24	70.6	2	26	76.5
3. Reborde defectuoso	4	3 75.0	4	100.0	2	50.0	3	75.0	1	25.0	3	1	0	4	100.0	0	4	100.0
Total	60	8 13.3	34	56.7	12	20.0	27	45.0	7	11.7	8	27	0	35	58.3	2	37	61.7
C. Costura lateral defectuosa (4)	4	2 50.0	1	25.0	2	50.0	3	75.0	1	25.0	2	0	1	3	75.0	0	3	75.0
D. Perforaciones (5)	24	8 33.3	18	75.0	11	45.8	14	58.3	1	4.2	8	10	0	18	75.0	2	20	83.3
E. Hinchazones (6)	25	13 52.0	12	48.0	8	32.0	21	84.0	6	24.0	13	4	4	21	84.0	3	24	96.0
Total	284	33 11.6	91	32.0	35	12.3	85	29.9	43	15.1	13	67	6	106	37.3	18	124	43.7

Notas:

- (1), (2), (3), (4) Afecta sólo a los términos ingleses.
- (5) Las perforaciones comprenden fracturas, orificios, etc.
- (6) Las hinchazones comprenden abultamientos y fugas.
- (7) Considerado como el defecto más grave actualmente.
- (8) Respecto al defecto C., costuras laterales defectuosas, al analizarlas en laboratorio tres de ellas presentaban hinchazones, por lo que se contaron en esa categoría, el cuarto presentaba fugas y debería haberse incluido en E.
- (9) Señal evidente de contaminación - presencia de organismos viables.
- (10) Señal evidente de fugas - fugas a $< 25''$ de Hg
- producto seco
- (11) Señales de probable contaminación - presencia de células microbianas, examen microscópico directo.

En todos los casos en que se hayan examinado y evaluado lotes se deben llevar y mantener registros completos. Esto es particularmente importante cuando se hayan retenido lotes, de forma que las partes interesadas puedan ser informadas de la razón por la que se retuvo el lote.

No se examinaron por separado los punto 6, Investigaciones y 7, Recuperación. Se examinaron, cuando procedía, juntamente con otros temas.

ALINORM 85/13
APENDICE III
ANEXO I

Incidencia de contaminación (infección) por tipo de defecto

Los porcentajes de infección calculadas en el Reino Unido se basaron en los análisis microbiológicos del contenido de 178 latas de salmón que se consideraron que tenían graves defectos visuales. Los resultados se resumen en el Cuadro I.

* CUADRO I Porcentaje de infección por tipo de defecto

Defecto	Total	Infectado	% infectado
1. Defectos graves de doble costura	80	4	5
2. Defectos de costuras laterales	27	4	15
3. Defecto A.3, B.1	50	30	60
4. Perforaciones	16	5	31
5. Hinchazones	5	4	80
6. Total	178	47	26

(Notas sobre los defectos indicados)

- En el deterioro grave de la doble costura se incluye lo siguiente:
 - dobladuras en el extremo que exceden el 50% de la altura de la costura doble.
 - Dobladuras con fugas.
 - Muecas (mordeduras en V) que excedan el 50% de la altura de la costura doble.
 - Muecas (mordeduras en V) con fugas.
 - Dobladuras con rotura.
 - Dobladuras con rotura y fugas.
- En el deterioro de las costuras laterales se incluyen las que tienen fugas.
- Los defectos incluidos en esta categoría son:
 - B.1, reborde doblado, incluidos los que presentan fugas.
 - A.3, borde doblado, incluidos los que presentan fugas.
 - B.3, reborde defectuoso, incluidos los que presentan fugas.

* Datos obtenidos del resumen de un informe de evaluación de la eficiencia de un procedimiento automático de selección para Salmón Enlatado en los Estados Unidos de América, preparado por Campden Food Preservation Research Association, Chipping Campden, England.

- Las latas perforadas incluyen las que están rotas, perforadas o tienen fugas. (Las latas con fugas se incluyen también en las categorías 1, 2 y 3).
- Las latas hinchadas incluyen las latas abultadas.

En el estudio canadiense se examinaron 230 000 latas que representaban 94 lotes (código de día) de 17 enlatadoras para determinar visualmente si tenían defectos. De un total de 344 latas en las que se encontraron anomalías, se consideró que 284 tenían defectos graves y fueron sometidas a los análisis siguientes:

- 1) Presencia de organismos viables en el contenido;

- 2) Examen microscópico directo del contenido;
- 3) pH del contenido (desafortunadamente esto solamente se hizo con una pequeña porción del contenido de las 284 latas);
- 4) Observación de la apariencia física y olor del contenido;
- 5) Prueba al vacío de fugas;
- 6) Profundidad del centro de ambos extremos antes de abrir la lata para examinar el contenido;
- 7) Peso bruto;
- 8) Altura y espesor de las costuras dobles;
- 9) Examen mediante desarme de las costuras dobles para ver si hay traslape, y si están bien apretadas las juntas; se prestó atención particular a los defectos de las costuras dobles y a cualquier punto donde se detectaron escapes durante la prueba al vacío de fugas.

En el Cuadro 2 se resumen los resultados de los análisis 1, 2, 3, 4 y 5. Para facilitar la comparación los defectos han sido agrupados en la misma forma que para el Cuadro 1.

Organismos viables

Los resultados canadienses indican una menor incidencia de infección (recuperación de organismos viables) que los resultados del Reino Unido, en que solamente el 11,6% (33) de las latas defectuosas fueron positivas en cuanto a la presencia de organismos viables, comparado con el 26% (47) de las 178 latas defectuosas del estudio del Reino Unido. La comparación por grupos de defectos es variada, con el Grupo A (deterioro grave de doble costura) en la que hay solamente 1,1% infectadas, comparado con el 5% en el estudio del Reino Unido (Cuadro 1) y el Grupo B con solamente 13,3% comparado con el 60%. En forma similar, las latas sopladas e hinchadas del Grupo E estaban infectadas en el 52% en comparación con el 80%. La incidencia de infección para las latas perforadas parece ser más o menos la misma con el 33% comparado con el 31%. El estudio canadiense reveló una incidencia considerablemente más alta de infección con latas que tenían deterioros en la costura lateral, o sea un 50%, comparado con un 15%.

Pérdida de integridad del envase

La presencia de organismos viables en el contenido no se puede usar siempre como prueba de contaminación durante el proceso o después del proceso. La interpretación depende del tipo de organismo que se encuentre, el tipo de producto y la medida del tratamiento térmico que haya recibido. Debido a que el salmón recibe un tratamiento térmico extenso para garantizar que las espinas estén lo suficientemente blandas, es razonable suponer que el producto debe estar libre de mesófilos. Todo proceso insuficiente de salmón enlatado que pueda dar lugar a la posible supervivencia de esporas de botulina se podrá ver por la condición de las espinas cuando no están blandas. Por consiguiente, si se encuentran organismos viables en el producto y las espinas están blandas, es razonable suponer que la contaminación ha tenido lugar después del proceso. Aquí hay una estipulación adicional de que con el fin de cumplir con la definición internacional de "esterilidad comercial" se debe determinar el crecimiento o crecimiento potencial en el producto de cualquiera de los organismos viables que se encuentren.

Con frecuencia no se encuentran organismos viables en productos en los que hay otras pruebas de crecimiento microbiano o que el contenedor se sale. Los métodos convencionales empleados para determinar la presencia de organismos viables usaron cantidades relativamente pequeñas de inóculo (1 a 5 g) y no pueden detectar cantidades pequeñas de organismos viables. Se pueden presentar densidades bajas de organismos debido a la falta de crecimiento en el momento en que el producto se está probando mediante autoesterilización. Por consiguiente se debieran buscar otras pruebas para ayudar a determinar la contaminación y crecimiento de microorganismos o fuga de la lata. Esto se hizo en el estudio canadiense. Además de la presencia de organismos viables, las latas que contenían producto seco fueron consideradas que tenían fugas y por lo tanto expuestas a infección; y las que acusaron fugas en las pruebas vacuotérmicas por debajo de 25" de la columna mercurial se consideraron que podían tener fugas e infectarse, de acuerdo con las condiciones higiénicas. El estado físico u olor del producto, con frecuencia, pueden ser señal de que se ha producido desarrollo microbiano; por ejemplo, olores a descompuesto, podrido o ácido, un producto licuado o alterado físicamente que indiquen que hay proteólisis, etc.

Normalmente, el examen microscópico directo (EMD) de la parte fluida en el salmón enlatado en buen estado indica muy pocas o ninguna célula microbiana y por consiguiente pocos micrococos. La presencia de cantidades significativas de células microbianas, especial-

mente bastoncitos, en la parte fluida puede tomarse como prueba de contaminación y crecimiento. Un elemento de confirmación es el cambio concomitante del pH con respecto a la gama normal, aun cuando el crecimiento microbiano no siempre va acompañado por cambios detectables del pH. Dado que en el examen directo por microscopio se verán células viables y muertas, su presencia se podría deber a una contaminación incipiente o posterior al proceso. En el estudio canadiense se tomaron en cuenta los resultados del EMD.

En el Cuadro 2 se indica el número de latas por cada defecto. Para cada defecto se indica el número de latas que tenía: organismos viables; fugas durante las pruebas vacuotérmicas; producto seco; células microbianas en examen microscópico directo y apariencia organoléptica anormal, junto con el porcentaje basado en el número total de dicho defecto. Una vez más, hay una variación considerable en los resultados para cada defecto. Para cada categoría los defectos pueden clasificarse desde la incidencia menor hasta la más alta y totalizar las clasificaciones para las 5 categorías. En estos totales de las clasificaciones el Grupo A tiene la menor incidencia con una puntuación de 7, seguido por el Grupo B con 12 y el Grupo D con 16 y, finalmente los Grupos C y E ambos con 20.

Aun cuando los totales representan un medio para evaluar la gravedad de los defectos, se observó que muchas latas resultaron positivas para más de una prueba. Esto puede producir cierta desviación, dando más énfasis a ciertos defectos. Para evitar esto, se volvieron a evaluar los datos con miras a determinar cuántas latas de las defectuosas eran realmente defectuosas. A este propósito, se definió defectuosa toda lata que tenía una anomalía (defecto) que demostraba que había perdido el cierre hermético o que se había producido contaminación microbiana o deterioro del contenido. Por lo tanto para considerarla defectuosa, una lata debía mostrar la presencia de organismos viables en el contenido o fuga a 25" de la columna mercurial durante la prueba vacuotérmica o que su contenido estuviera seco o el contenido registrara un recuento positivo en el EMD. Los resultados de la reevaluación se indican en el lado derecho del Cuadro 2. En la reevaluación solamente se tuvieron en cuenta las pruebas más positivas; por ejemplo, si el producto estaba seco y se encontraron organismos viables, solamente se clasificó bajo organismos viables. El orden de las pruebas es: primero, los organismos viables, seguido de fugas a 25" de Hg, producto seco y, por último, un EMD positivo. Conforme puede verse en el Cuadro 2, a las latas se les asignó una puntuación por defectos en las primeras tres pruebas, que se sumaron luego dando una cifra total de latas defectuosas para el EMD, que se añadió a los totales anteriores y se calcularon de nuevo los porcentajes. La razón para separar los resultados del EMD de los demás es que esas latas acusaron sólo un EMD positivo. Es interesante que no se encontraran latas cuyo contenido acusara cambios organolépticos indicativos de crecimiento microbiano que no fueran positivos por lo menos en una de las otras pruebas.

La incidencia global de defectuosas, fue del 37,3% cuando se tuvieron en cuenta solamente las tres primeras pruebas y de 43,7% cuando se incluyó el recuento microbiano directo. La importancia de una lata defectuosa reside en el hecho de que se haya contaminado como lo demuestra la presencia de organismos mesofílicos viables o que haya tenido fugas como puede apreciarse por el hecho de estar seco el producto o en el ensayo de fugas al vacío. Se considera que la incidencia de latas defectuosas es más significativa que la incidencia de infección, ya que la posibilidad de que una lata tenga fugas durante el manejo crítico después de la elaboración, debido a algún defecto físico, se infecte, depende mucho de la magnitud de la fuga y de las condiciones higiénicas que haya en ese momento.

La incidencia de latas defectuosas da una indicación de la gravedad de los defectos más conforme con la naturaleza física del defecto que la que da la incidencia de las latas infectadas. Los defectos del Grupo A tienen la incidencia más baja, lo mismo que con la de la infección, aunque la repartición de los valores dentro del grupo es mayor. El Grupo B es el segundo más bajo con un 58,3 de defectuosas comparado con un 13,3% de infectadas. De los resultados se observa claramente que los defectos por cortes y reborde defectuoso dan lugar a una proporción considerablemente más alta de latas defectuosas, y si se agrupan debieran ir con el Grupo D, perforaciones. Como el defecto de reborde doblado es parecido al de borde doblado y sus incidencias de defectos están en la gama más baja, sería lógico colocar éstos en el Grupo A, siempre que este agrupamiento sea beneficioso. Fue sorprendente ver que los defectos tales como perforadas/fracturadas/pinchadas presentaran un porcentaje de infección tan bajo en ambos estudios. Cuando se considera la incidencia de latas defectuosas, el nivel del 75% es más consecuente de lo que sería de esperar de dichos defectos.

PROYECTO DE CODIGO DE PRACTICAS DE HIGIENE PARA LA CAPTACION, ELABORACION Y
COMERCIALIZACION DE LAS AGUAS MINERALES NATURALES
(en el Trámite 6)

SECCION I - AMBITO DE APLICACION

En el presente código se recomiendan prácticas generales para la captación del agua mineral natural, su elaboración, embotellamiento, embalaje, almacenamiento, transporte, distribución y venta para el consumo directo, a fin de garantizar un producto inocuo, sano y saludable.

SECCION II - DEFINICIONES

2.1. A los efectos del presente código, se entenderá por:

- 2.1.1 Aguas minerales naturales - todas las aguas que se ajusten a lo dispuesto en la norma europea para las aguas minerales naturales (CAC/RS 108-1979).
- 2.1.2 Adecuado - suficiente para cumplir las intenciones declaradas en el código y de conformidad con los requisitos legales.
- 2.1.3 Limpieza - eliminación de residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias objetables.
- 2.1.4 Contaminación - la presencia de toda sustancia objetable en el producto.
- 2.1.5 Desinfección - reducción del número de microorganismos a un nivel que no dé lugar a contaminación nociva del producto, sin causar efectos negativos en éste, lograda por medio de agentes químicos y/o métodos físicos higiénicamente satisfactorios.
- 2.1.6 Establecimiento - todo edificio o toda zona donde se manipula el agua después de la captación así como las dependencias que dependen de la misma administración.
- 2.1.7 Conservación del agua mineral natural - toda operación relativa a la captación, elaboración, embotellado, embalaje, almacenamiento, transporte, distribución y venta de aguas minerales naturales.
- 2.1.8 Higiene de los alimentos - todas las medidas necesarias para garantizar la inocuidad, las buenas condiciones y la salubridad de las aguas minerales naturales en todas las fases, desde la captación y la elaboración, hasta el consumo final.
- 2.1.9 Materiales de embalaje - todo tipo de recipiente, por ejemplo, bidón, botella, recipiente de cartón, caja, botellero, y materiales de envolver tales como hojas, películas, metal, papel, papel parafinado y tela.
- 2.1.10 Plaga - todo animal que puede contaminar directa o indirectamente a las aguas minerales naturales.

2.1.11 Recipiente - toda agua mineral natural envasada en botellas, recipientes de cartón, bidones o cualquier otro recipiente que tenga una etiqueta adecuada y esté destinado a la venta.

2.1.12 Estrato acuífero - todo cuerpo macizo (capa) de rocas permeables que contiene agua mineral natural.

2.1.13 Fuente - toda agua mineral que surge naturalmente de la tierra.

SECCION III - DISPOSICIONES RELATIVAS A LOS RECURSOS DE AGUA MINERAL NATURAL

A. Protección de las cuencas y de los estratos acuíferos

3.1 Aprobación

Toda fuente, todo pozo o toda perforación cuya finalidad sea captar un agua mineral natural deberá ser aprobado por la autoridad competente de la zona.

3.2 Determinación del origen de las aguas minerales naturales

La procedencia de las aguas minerales naturales utilizadas, la duración de su permanencia bajo tierra antes de la captación, así como el origen de sus propiedades químicas y físicas deben ser determinados mediante métodos de análisis adecuados, siempre que esta operación sea metódicamente posible en el caso de que se trate.

3.3 Perímetro de protección

Un hidrogeólogo deberá determinar, si es posible, los perímetros en cuyo interior el agua mineral natural podría ser contaminada o modificada de otra manera en sus calidades químicas o físicas por actividades humanas. Pueden preverse varios perímetros de diferentes dimensiones siempre que se respeten las condiciones hidrogeológicas y se tengan en cuenta las posibilidades de contaminación, así como las reacciones físicas, químicas y bioquímicas.

3.4 Medidas de protección

Dentro de los perímetros de protección deberán adoptarse todas las medidas posibles para evitar toda contaminación o influencia externa que afecte a la calidad química y física del agua mineral natural. Se recomienda dictar prescripciones relativas a la evacuación de desechos líquidos, sólidos o gaseosos, la utilización de sustancias que pueden alterar el agua mineral natural (por ejemplo, las que proceden de la agricultura), así como toda posibilidad de modificación accidental del agua mineral natural debida a fenómenos naturales tales como los cambios de régimen hidrológico. Deben tenerse especialmente en cuenta los posibles agentes de contaminación: bacterias, virus, abonos, hidrocarburos, detergentes, plaguicidas, compuestos fenólicos, metales tóxicos, sustancias radioactivas y otras sustancias orgánicas o inorgánicas solubles. Incluso cuando las aguas minerales naturales parecen estar suficientemente protegidas por la naturaleza contra los agentes de contaminación superficial, habrá que tener en cuenta riesgos tales como la explotación de minas, las obras hidráulicas y de ingeniería civil, etc.

B. Medidas de higiene aplicables durante la captación del agua mineral natural

3.5 Extracción

Las captaciones (captaciones de fuentes, galerías, pozos ordinarios o perforados) deben organizarse en función de las condiciones hidrogeológicas, de tal manera que no se capte ninguna otra agua sino la designada como agua mineral natural o, en el caso de bombeo, que se pueda impedir que entre otra agua reduciendo el caudal. El agua mineral natural que surge de la captación o que es bombeada debe ser protegida de tal manera que no pueda ser contaminada por causas naturales, o por actos de negligencia o de mala fe.

3.6 Materiales

Las cañerías, bombas y otros dispositivos que estén en contacto con el agua mineral natural y que sean utilizados para la captación, deben ser únicamente de materiales que no modifiquen las calidades originales del agua mineral natural.

3.7 Protección de la zona de extracción

En las cercanías de las fuentes minerales y de los pozos se dispondrá lo necesario para garantizar que ningún tipo de sustancia contaminante pueda afectar directamente la extracción. Las zonas de extracción que se establezcan al efecto deberán extenderse por lo menos a los terrenos removidos durante la construcción. En esta zona de extracción se impedirá el acceso a las personas no autorizadas mediante la colocación de dispositivos adecuados (por ejemplo, cercas). En las zonas de extracción deberá estar prohibido todo otro uso que no sea el destinado a la obtención de las aguas minerales naturales.

3.8 Explotación de las aguas minerales naturales

Deberán efectuarse controles periódicos de las instalaciones de extracción, de la zona de extracción y de los perímetros de protección así como de la calidad del agua mineral natural.

Para controlar la estabilidad de las propiedades químicas y físicas del agua mineral natural captada - con exclusión de las modificaciones naturales - se procederá a la medición y al registro automático de parámetros típicos del agua (por ejemplo, conductibilidad eléctrica, temperatura, contenido de dióxido de carbono) o se efectuarán análisis parciales frecuentes.

C. Conservación de las instalaciones de extracción

3.9 Aspectos técnicos

Los métodos y procedimientos empleados para la conservación de las instalaciones de extracción deberán ser higiénicos y concebidos de tal manera que no puedan poner en peligro la salud humana o constituir una fuente de contaminación del agua mineral natural. Desde el punto de vista de la higiene, las instalaciones de extracción deberán conservarse de la misma manera que un establecimiento de embotellado o de elaboración.

3.10 Equipo y conductos

Todo equipo o conducto que sirva para extraer el agua mineral natural deberá construirse y conservarse de manera tal que se reduzca al mínimo el peligro para la salud humana y se evite toda contaminación.

3.11 Almacenamiento en el lugar de extracción

La cantidad de agua mineral natural almacenada en el lugar de extracción deberá ser lo más reducida posible. Asimismo, se deberá almacenar en condiciones que la protejan contra la contaminación y las modificaciones.

D. Transporte del agua mineral natural

3.12 Medios de transporte y conductos y depósitos

Todo medio de transporte, así como los conductos y depósitos que sirvan para llevar el agua mineral natural de la fuente a las instalaciones de llenado de recipientes, deberán corresponder a los objetivos que se persiguen y estar contruidos de materiales inertes, tales como cerámica o acero inoxidable, que impidan toda modificación, ya sea por el agua, la elaboración, la conservación o la desinfección, y que permitan una limpieza fácil.

3.13 Conservación de los medios de transporte y de los conductos

Los medios de transporte y los conductos deberán limpiarse y si es necesario desinfectarse y conservarse en buen estado de funcionamiento, de manera que no constituyan una fuente de contaminación para el agua mineral natural y no modifiquen sus características esenciales.

SECCION IV - ESTABLECIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO Y EMBOTELLADO DEL AGUA
MINERAL NATURAL: PROYECTO E INSTALACIONES

4.1 Emplazamiento

El establecimiento deberá estar situado en zonas que estén libres de olores desagradables, humo, polvo u otros contaminantes y en lugares donde no se produzcan inundaciones.

4.2 Vías de acceso y zonas utilizadas para el tráfico rodado

Las vías de acceso y las zonas que se encuentren dentro del perímetro de protección o en sus inmediaciones, deberán tener una superficie dura, apta para el tráfico rodado. Deben estar dotadas de un desagüe adecuado, así como de medios para proteger la zona de extracción según lo dispuesto en 3.7, cuando proceda, y poder limpiarse fácilmente. Puede establecerse una señalización adecuada en las carreteras para indicar a los usuarios la proximidad de una zona de extracción de agua mineral natural.

4.3 Edificios y dependencias

4.3.1 Tipo de construcción

Los edificios y las dependencias deberán ser de construcción sólida de conformidad con las disposiciones de la subsección 3.7, y habrán de mantenerse en buen estado.

4.3.2 Disposición de los locales

Los locales y salas de recreo y almacenamiento de material de embalaje y materias primas, así como los locales destinados a la limpieza de los recipientes utilizados deberán estar separados de los locales donde se procede al embotellamiento a fin de evitar toda contaminación del producto terminado.

Las materias primas, el material de embalaje y demás accesorios que han de entrar directamente en contacto con el agua mineral natural deberán almacenarse en un lugar distinto del destinado a las demás materias y elementos accesorios.

4.3.3 El espacio dedicado al personal deberá permitir la realización de los trabajos en las mejores condiciones posibles.

4.3.4 La disposición de los locales deberá facilitar la limpieza y la inspección de la higiene del agua mineral natural.

4.3.5 La disposición del edificio y dependencias deberá ser tal que permita separar, por partición, ubicación u otros medios eficaces, las operaciones susceptibles de causar contaminación cruzada.

4.3.6 Los edificios y los locales anexos deberán concebirse de manera que faciliten las debidas condiciones higiénicas del trabajo regulando la corriente de agua mineral natural a partir de su llegada a los edificios hasta las instalaciones de embotellado situadas en esos edificios.

4.3.7 En las zonas de manipulación, almacenamiento, elaboración, embotellamiento del agua mineral natural:

- los suelos, cuando así proceda, deberán ser impermeables, inabsorbentes, lavables, antideslizantes y atóxicos, no tendrán grietas y serán fáciles de limpiar y desinfectar. Cuando sea conveniente, se dará a los suelos una pendiente suficiente para que los líquidos escurran hacia los desagües.
- Las paredes, cuando así proceda, deberán ser de materiales impermeables, inabsorbentes, lavables y atóxicos y serán de color claro. Asimismo, deberán ser, hasta una altura apropiada, lisas, sin grietas y fáciles de limpiar y desinfectar. Cuando corresponda, los ángulos entre las paredes, entre las paredes y los suelos, y entre las paredes y los techos deberán ser redondeados y recubiertos para facilitar la limpieza.
- Los techos deberán proyectarse, construirse y acabarse de manera que se impida la acumulación de suciedad, se disminuya la condensación, la formación de moho y conchas, y deberán ser fáciles de limpiar.
- Las ventanas y otras aberturas deberán construirse de manera que se evite la acumulación de suciedad, y las que se abran deberán estar provistas de enrejados móviles

y deberán ser fáciles de limpiar y de mantener en buen estado de conservación. Las peanas de las ventanas deberán ser inclinadas a fin de impedir la colocación de objetos, etc.

- Las puertas deberán ser lisas, de material inabsorbente, y, cuando así proceda, deberán ser de cierre automático que en caso necesario pueda ser ajustado herméticamente.
- Las escaleras, las cajas de montacargas y las estructuras auxiliares, tales como plataformas, escaleras de mano y cajas de montacargas, deberán ser concebidas y construidas de tal manera que se evite toda contaminación del agua mineral natural. Las cajas de los montacargas deberán tener rejillas de inspección y limpieza.
- Las tuberías para la conducción del agua mineral natural deberán ser independientes de las del agua potable y no potable.

4.3.8 En la misma zona, todas las estructuras y accesorios fijos deberán instalarse de manera que se evite la contaminación directa o indirecta del agua mineral natural por condensación y goteo, a la vez que se facilite la limpieza. En caso necesario, estas instalaciones deberán aislarse, y concebirse y construirse de modo que se evite la acumulación de suciedad y se reduzca al mínimo la condensación y la formación de mohos y de conchas.

4.3.9 Los alojamientos, los cuartos de aseo y las zonas donde se guardan animales deberán estar completamente separados de los locales donde se llenan los recipientes y no comunicarán directamente con estos locales.

4.3.10 Cuando así proceda, los establecimientos deberán estar dotados de medios que permitan vigilar las entradas.

4.3.11 Deberá evitarse el uso de materiales que no puedan limpiarse fácilmente, a menos que se sepa que su empleo no constituye una fuente de contaminación.

4.3.12 Canalización y tuberías de desagüe

Las tuberías o los conductos de desagüe y de aguas residuales, así como los posibles depósitos de desechos situados en el perímetro de protección, deberán ser construidos y conservados de tal manera que no presenten riesgo alguno de contaminación de los estratos acuíferos y las fuentes.

4.3.13 Almacenamiento de combustibles

Todo depósito o almacén destinado a la conservación de materias energéticas, tales como carbón, hidrocarburos, etc., debe ser proyectado, protegido, controlado y conservado de manera que no presente, durante el almacenamiento y la conservación de dichos materiales, riesgo alguno de contaminación de los estratos acuíferos y de las fuentes.

4.4 Instalaciones sanitarias

4.4.1 Abastecimiento de agua

4.4.1.1 Deberá disponerse de un abundante abastecimiento de agua potable de conformidad con la sección 7.3 del Código de Prácticas del Codex - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969, Rev. 1), a presión adecuada y temperatura conveniente, así como de instalaciones apropiadas para su almacenamiento y distribución, con una protección suficiente contra la contaminación.

Las normas de potabilidad no deberán ser inferiores a las estipuladas en la última edición de las "Normas Internacionales para el Agua Potable" (OMS).

4.4.1.2 Los conductos previstos para el agua mineral natural, el agua potable y el agua no potable que sirvan para la producción de vapor, para la refrigeración, para combatir los incendios y otros propósitos similares, deberán constituir circuitos separados unos de otros, sin posibilidad de conexión y sin que haya ninguna forma de sifonado de retroceso. Es conveniente identificar dichos circuitos mediante colores diferentes. El vapor utilizado en contacto directo con agua mineral natural o con superficies en contacto con agua mineral natural no deberá contener ninguna sustancia que pueda ser peligrosa para la salud o contaminar el agua mineral natural.

4.4.2 Evacuación de efluentes y aguas residuales

Los establecimientos deberán disponer de un sistema de evacuación de emanaciones y aguas residuales, que sea eficaz en todo momento y se conserve en buen estado de funcionamiento. Todos los conductos de evacuación (incluidos los sistemas de alcantari-llado) deberán ser suficientemente grandes para soportar las cargas máximas y deberán ser contruidos de manera que se evite toda contaminación.

4.4.3 Vestuarios y cuartos de aseo

Todos los edificios deberán disponer de vestuarios y cuartos de aseo adecuados, convenientes y bien situados. Los cuartos de aseo deberán proyectarse en una forma que asegure la eliminación higiénica de las aguas residuales. Estos lugares deberán estar bien alumbrados y ventilados y, cuando proceda, deberán ser fácilmente reconocibles y no habrán de dar directamente a una zona de elaboración del agua mineral natural. Los lavabos con agua caliente, o muy caliente y fría, deberán estar provistos de productos adecuados para lavarse, así como de medios apropiados para secarse las manos; deberán estar situados junto a los cuartos de aseo y dispuestos de tal manera que el personal no pueda volver a la zona de elaboración sin pasar junto a los lavabos. Cuando se dispone de agua muy caliente y fría deberán instalarse grifos que permitan mezclar el agua. Si se usan toallas de papel, junto a cada lavabo deberá haber un número suficiente de dispositivos de distribución y receptáculos. Se velará por que los receptáculos de papeles usados sean vaciados regularmente. Conviene que los grifos de los lavabos no necesiten accionamiento manual. Deberán ponerse rótulos en los que se indique al personal que debe lavarse las manos después de usar los servicios.

4.4.4 Instalaciones para lavarse las manos situadas en las zonas de manipulación del agua mineral natural

Siempre que sea necesario, deberán proveerse instalaciones apropiadas para lavarse y secarse las manos. En caso necesario, deberá disponerse también de instalaciones para desinfección de las manos. Cuando se disponga de agua caliente o agua muy caliente y fría, deberá haber un producto apropiado para el lavado de las manos. En todos los lugares donde se disponga de agua muy caliente y fría, convendrá instalar grifos que mezclen el agua. Asimismo, deberá haber instalaciones higiénicas para secarse las manos. Si se utilizan toallas de papel, se instalará muy cerca de los lavabos un número suficiente de distribuidores y receptáculos. Deberá vigilarse que esos receptáculos de papeles usados sean vaciados regularmente. Conviene que los grifos de los lavabos no requieran un accionamiento manual. Todas estas instalaciones estarán provistas de tuberías de evacuación de las aguas residuales.

4.4.5 Instalaciones de desinfección

Deberá haber instalaciones adecuadas para la limpieza y desinfección de los útiles y equipo de trabajo. Estas instalaciones se construirán con materiales resistentes a la corrosión y de fácil limpieza. Deberán estar provistas de dispositivos convenientes para suministrar agua fría y caliente en cantidades suficientes.

4.4.6 Alumbrado

Todo el establecimiento deberá tener un alumbrado natural o artificial adecuado. Cuando proceda, el alumbrado no deberá alterar los colores y la intensidad no deberá ser menor de:

- 540 lux (50 bujías pie) en todos los puntos de inspección.
- 220 lux (20 bujías pie) en los locales de manipulación
- 110 lux (10 bujías pie) en todas las demás zonas

Las bombillas y sus accesorios deberán ser del tipo de seguridad y, en caso necesario, estar protegidas para evitar la contaminación del agua natural mineral en caso de rotura.

4.4.7 Ventilación

Deberá instalarse un sistema adecuado de ventilación para eliminar el calor excesivo y el polvo. La dirección de la corriente de aire no deberá ir nunca de una zona contaminada a una zona limpia. Las aberturas de ventilación deberán estar protegidas con una rejilla fina de material anticorrosivo, que sea fácilmente desmontable para su limpieza.

4.4.8 Instalaciones para el almacenamiento de desechos y materias no comestibles

Deberá disponerse de instalaciones para el almacenamiento de los desechos y materiales no fungibles. Las instalaciones deberán proyectarse de manera que se impida el acceso de insectos a los desechos y se evite la contaminación del agua mineral natural, del agua potable, de los equipos y de las vías de acceso.

4.5 Equipo y utensilios

4.5.1 Materiales

Todo el equipo y los utensilios empleados en las zonas de manipulación del agua mineral natural y que puedan entrar en contacto con ella deben ser construidas de materiales que no transmitan sustancias tóxicas, olores y sabores, que sean inabsorbentes y resistentes a la corrosión y capaces de resistir repetidas operaciones de limpieza y desinfección. Las superficies deberán ser lisas y estar exentas de huecos y grietas. Deberá evitarse el uso de materiales diferentes que puedan producir corrosión por contacto. Deberá evitarse el uso de equipo y utensilios de madera y otros materiales que no puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente, a menos que se tenga la certeza de que su empleo no será una fuente de contaminación.

4.5.2 Proyecto, construcción e instalación en condiciones higiénicas

4.5.2.1 Todo el equipo y los utensilios deberán estar concebidos y contruidos de modo que se eviten los riesgos contra la higiene y permitan una limpieza y desinfección fáciles y completas.

SECCION V - ESTABLECIMIENTO: REQUISITOS DE HIGIENE

5.1 Conservación

Los edificios, equipo, utensilios y todas las demás instalaciones del establecimiento, incluidos los desagües, deberán mantenerse en buen estado y en forma ordenada.

En la medida de lo posible, las salas deberán estar exentas de vapor y agua sobrante.

5.2 Limpieza y desinfección

5.2.1 La limpieza y la desinfección deberán ajustarse a los requisitos de este Código. Para más información sobre procedimientos de limpieza y desinfección véase el Anexo I del Código de Prácticas: "Principios Generales Revisados de Higiene de los Alimentos." (CAC/RCP 1-1969, Rev. 1 (1979)).

5.2.2 Para impedir la contaminación del agua mineral natural, todo el equipo y utensilios deberán limpiarse con la frecuencia necesaria y desinfectarse siempre que las circunstancias así lo exijan.

5.2.3 Deberán tomarse precauciones adecuadas para impedir que el agua mineral natural sea contaminado cuando las salas, el equipo y los utensilios se limpien o desinfecten con agua y detergentes o con desinfectantes o soluciones de éstos. Los detergentes y desinfectantes deben ser convenientes para el fin perseguido y deben ser aceptables para el organismo oficial competente. Los residuos de estos agentes que queden en una superficie susceptible de entrar en contacto con el agua mineral natural deben eliminarse mediante un lavado minucioso con agua que se ajuste a lo establecido en la sección 7.3 del Código Internacional Recomendado de Prácticas de Higiene - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969, Rev. 1 (1979)), antes de que la zona o el equipo vuelvan a utilizarse para la manipulación del agua mineral natural.

5.2.4 Inmediatamente después de terminar el trabajo de la jornada o cuantas veces sea conveniente, deberán limpiarse minuciosamente los suelos, incluidos los desagües, las estructuras auxiliares y las paredes de la zona de manipulación del agua mineral natural.

5.2.5 Los vestuarios y cuartos de aseo deberán mantenerse limpios en todo momento.

5.2.6 Las vías de acceso y los patios situados en las inmediaciones de los locales y que sean partes de éstos, deberán mantenerse limpios.

5.3 Programa de inspección de higiene

Deberá establecerse para cada establecimiento un calendario de limpieza y desinfección permanente con objeto de que estén debidamente limpias todas las zonas y de que sean objeto de atención especial las zonas, el equipo y el material más importantes. La responsabilidad por la limpieza del establecimiento deberá incumbir a una sola persona,

que de preferencia deberá ser miembro permanente del personal del establecimiento y cuyas funciones estarán disociadas de la producción. Esta persona debe tener un conocimiento completo de la importancia de la contaminación y de los riesgos que entraña. Todo el personal de limpieza deberá estar bien capacitado en técnicas de limpieza.

5.4 Almacenamiento y eliminación de desechos

El material de desecho deberá manipularse de manera que se evite la contaminación del agua mineral natural, o del agua potable. Se pondrá especial cuidado en impedir el acceso de las plagas a los desechos. Los desechos deberán retirarse de las zonas de manipulación del agua mineral natural y otras zonas de trabajo todas las veces que sea necesario y por lo menos una vez al día. Inmediatamente después de la evacuación de los desechos, los receptáculos utilizados para el almacenamiento y todo el equipo que haya entrado en contacto con los desechos deberán limpiarse y desinfectarse. La zona de almacenamiento de desechos deberá, asimismo, limpiarse y desinfectarse.

5.5 Prohibición de animales domésticos

Deberá impedirse la entrada en los establecimientos de todos los animales no sometidos a control o que puedan representar un riesgo para la salud.

5.6 Lucha contra las plagas

5.6.1 Deberá aplicarse un programa eficaz y continuo de lucha contra las plagas. Los establecimientos y las zonas circundantes deberán inspeccionarse periódicamente para cerciorarse de que no existe infestación.

5.6.2 En caso de que alguna plaga invada los establecimientos, deberán adoptarse medidas de erradicación. Las medidas de lucha que comprendan el tratamiento con agentes químicos, físicos o biológicos sólo deberán aplicarse bajo la supervisión directa del personal que conozca a fondo los riesgos que el uso de esos agentes puede entrañar para la salud, especialmente los riesgos que pueden originar los residuos retenidos en el agua mineral natural. Tales medidas se aplicarán únicamente de conformidad con las recomendaciones del organismo oficial competente.

5.6.3 Sólo deberán emplearse plaguicidas si no pueden aplicarse con eficacia otras medidas de precaución. Antes de aplicar plaguicidas se deberá tener cuidado de proteger el agua mineral natural, el equipo y utensilios contra la contaminación. Después de aplicar los plaguicidas, deberán limpiarse minuciosamente el equipo y los utensilios contaminados a fin de que antes de volverlos a usar queden eliminados los residuos.

5.7 Almacenamiento de sustancias peligrosas

5.7.1 Los plaguicidas u otras sustancias tóxicas que puedan representar un riesgo para la salud deberán etiquetarse adecuadamente con un rótulo en que se informe sobre su toxicidad y empleo. Estos productos deberán almacenarse en salas separadas o armarios cerrados con llave especialmente destinados al efecto y habrán de ser distribuidos o manipulados sólo por personal autorizado y debidamente adiestrado, o por otras personas bajo la estricta supervisión de personal competente. Se pondrá el mayor cuidado en evitar la contaminación del agua mineral natural.

5.7.2 Salvo que sea necesario con fines de higiene o elaboración, no deberá utilizarse ni almacenarse en la zona de manipulación del agua mineral natural ninguna sustancia que pueda contaminarla.

5.8 Ropa y efectos personales

No deberán depositarse ropas ni efectos personales en las zonas de manipulación del agua mineral natural.

SECCION VI - HIGIENE DEL PERSONAL Y REQUISITOS SANITARIOS

6.1 Enseñanza de higiene

La dirección del establecimiento deberá tomar disposiciones para que todas las personas que manipulen el agua mineral natural reciban una instrucción adecuada y continua en materia de manipulación higiénica de los alimentos e higiene personal, a fin de que sepan adoptar las precauciones necesarias para evitar la contaminación del agua mineral natural. Tal instrucción deberá comprender las partes pertinentes del presente Código.

6.2 Examen médico

Las personas que entran en contacto con el agua mineral natural en el curso de su trabajo deberán haber pasado un examen médico antes del empleo si el organismo competente, fundándose en el asesoramiento técnico recibido, lo considera necesario, sea por consideraciones epidemiológicas, sea por la historia médica del futuro manipulador de agua mineral natural. El examen médico de tal manipulador deberá efectuarse en otras ocasiones en que esté indicado por razones clínicas o epidemiológicas.

6.3 Enfermedades transmisibles

La dirección tomará las medidas necesarias para que no se permita a ninguna persona que se sepa, o sospeche, que padece o es vector de una enfermedad susceptible de transmitirse por los alimentos, o esté aquejada de heridas infectadas, infecciones cutáneas, llagas o diarreas, trabajar bajo ningún concepto en ninguna zona de manipulación del agua mineral natural en la que haya probabilidad de que dicha persona pueda contaminar directa o indirectamente el agua mineral natural con microorganismos patógenos. Toda persona que se encuentre en esas condiciones debe comunicar inmediatamente a la dirección su estado físico.

6.4 Heridas

Ninguna persona que tenga heridas o lesiones deberá seguir manipulando el agua mineral natural ni superficies en contacto con el agua mineral natural mientras la herida no haya sido completamente protegida por un revestimiento impermeable firmemente asegurado y de color bien visible. A ese fin deberá disponerse de un adecuado botiquín de urgencia.

6.5 Lavado de las manos

Toda persona que trabaje en una zona de manipulación del agua mineral natural deberá, mientras esté de servicio, lavarse las manos frecuente y minuciosamente con un preparado conveniente para la limpieza de las manos, y con agua corriente y caliente, de conformidad con la sección 7.3 del Código de Prácticas de Higiene del Codex - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969, Rev. 1 (1979)). La persona que esté de servicio deberá lavarse las manos siempre antes de comenzar el trabajo, inmediatamente después de haber hecho uso de los retretes, después de manipular material contaminado y en todas las ocasiones que sea necesario. Deberá lavarse y desinfectarse las manos inmediatamente después de haber manipulado cualquier material que pueda transmitir enfermedades. Se deberá colocar avisos que indiquen la obligación de lavarse las manos. Deberá haber una inspección adecuada para garantizar el cumplimiento de este requisito.

6.6 Limpieza personal

Toda persona que trabaje en la manipulación del agua mineral natural deberá mantener una esmerada limpieza personal mientras esté de servicio, y en todo momento durante el trabajo deberá llevar ropa protectora, inclusive un cubrecabeza y calzado; todos estos artículos deben ser lavables, a menos que sean desechables, y mantenerse limpios de acuerdo con la naturaleza del trabajo que desempeña la persona. No deberá lavarse en el lugar de trabajo los delantales y artículos análogos. Durante los períodos en que se manipula el agua mineral natural, deberá quitarse de las manos todo objeto de adorno que no pueda ser desinfectado de manera adecuada. El personal no debe usar objetos de adorno inseguros cuando manipule el agua mineral natural.

6.7 Conducta del personal

En las zonas en donde se manipule el agua mineral natural deberá prohibirse todo acto que pueda resultar en la contaminación del producto, como comer, fumar, masticar (por ejemplo, goma, nueces de betel, etc.) o prácticas antihigiénicas, tales como escupir.

6.8 Visitantes

Se tomarán precauciones para impedir que los visitantes contaminen el agua mineral natural en las zonas donde se procede a la manipulación de ésta. Las precauciones pueden incluir el uso de ropas protectoras. Los visitantes deben cumplir las disposiciones recomendadas en los párrafos 5.8, 6.3, 6.4 y 6.7 del Código.

6.9 Supervisión

La responsabilidad del cumplimiento, por parte de todo el personal de todos los requisitos señalados en las secciones 6.1-6.8 deberá asignarse específicamente a un personal supervisor competente.

SECCION VII - ESTABLECIMIENTO: REQUISITOS DE HIGIENE EN LA ELABORACION

7.1 Requisitos aplicables a la materia prima

Para verificar la constante y buena calidad del agua mineral natural, deberán vigilarse continuamente determinados parámetros, como por ejemplo:

7.1.1 El caudal de la fuente y la temperatura del agua mineral natural.

7.1.2 El aspecto del agua mineral natural.

7.1.3 El olor y el sabor del agua mineral natural.

7.1.4 La conductancia del agua mineral, u otro parámetro adecuado.

7.1.5 La flora microbiológica.

7.2 En caso de diferencias sensibles con respecto a los requisitos establecidos, deberán adoptarse inmediatamente todas las medidas correctivas necesarias.

7.3 Elaboración

La elaboración podrá comprender la decantación, la filtración, la aireación y, si fuera necesario, la adición o sustracción de dióxido de carbono (CO₂).

7.3.1 La elaboración deberá ser supervisada por personal técnicamente competente.

7.3.2 Todas las operaciones del proceso de producción, incluido el envasado, deberán realizarse sin demoras inútiles y en condiciones que excluyan toda posibilidad de contaminación, deterioro o proliferación de microorganismos patógenos y causantes de putrefacción.

7.3.3 Los recipientes se tratarán con el debido cuidado para evitar toda posibilidad de contaminación del producto elaborado.

7.3.4 Los métodos de conservación y los controles necesarios habrán de ser tales que protejan contra la contaminación o la aparición de un riesgo para la salud pública y contra el deterioro dentro de los límites de una práctica comercial correcta.

7.3.5 Todo el equipo contaminado que haya estado en contacto con materias primas deberá ser limpiado y desinfectado bien antes de usarlo en contacto con el producto final.

7.4 Material de envasado y envases

7.4.1 Todo el material que se emplee para el envasado deberá almacenarse en condiciones de sanidad y limpieza. El material deberá ser apropiado para el producto que ha de envasarse y para las condiciones previstas de almacenamiento y no deberá transmitir al producto sustancias objetables en medida que exceda de los límites aceptables para el organismo oficial competente. El material de envasado deberá ser satisfactorio y conferir una protección apropiada contra la contaminación.

7.4.2 Los envases no deberán haber sido utilizados para ningún fin que pueda dar lugar a la contaminación del producto. Los envases usados, y también los nuevos, si existe la posibilidad de que hayan sido contaminados, deberán ser lavados y desinfectados. Cuando se utilice un desinfectante químico, los envases deberán enjuagarse según se prescribe en la sección 5.2.3. Los envases deberán escurrirse bien después de enjuagarlos. Los envases usados y, siempre que sea necesario, los envases sin usar, deberán ser inspeccionados inmediatamente antes del llenado.

7.5 Llenado y cierre de los envases

7.5.1 El envasado deberá hacerse en condiciones que excluyan la introducción de contaminantes en el producto.

7.5.2 El sistema, equipo y material utilizados para cerrar los recipientes deberán asegurar un cierre hermético impermeable de los recipientes y no deberán dañar estos últimos ni modificar las propiedades químicas, bacteriológicas y organolépticas del agua mineral natural.

7.6 Embalaje de los recipientes

Los embalajes de los envases deberán proteger éstos de las influencias externas y permitir un mantenimiento y almacenamiento adecuados.

7.7 Identificación de lotes

Cada recipiente deberá estar permanentemente marcado en clave o en claro para identificar el establecimiento productor y el lote. Un lote es una cantidad de alimentos producida en condiciones idénticas, todos cuyos envases deberán llevar un número de lote que identifique la producción durante un determinado período de tiempo, y en general de una "línea" particular u otra unidad de elaboración importante.

7.8 Registros de elaboración y producción

De cada lote deberá llevarse un registro permanente, legible y con fecha de los detalles pertinentes de elaboración y producción. Estos registros deberán conservarse durante un período que exceda de la duración del producto en almacén, pero salvo en caso de necesidad específica, no será menester llevar los registros durante más de dos años. Deberán llevarse también registros de la distribución inicial por lote.

7.9 Almacenamiento y transporte de los productos terminados

Los productos terminados deberán almacenarse y transportarse en condiciones tales que excluyan la contaminación y/o la proliferación de microorganismos y protejan contra la alteración del producto o los daños del recipiente. Durante el almacenamiento, deberá ejercerse una inspección periódica de los productos terminados, a fin de que sólo se expidan alimentos aptos para el consumo humano y de que se cumplan las especificaciones aplicables a los productos terminados cuando éstas existan.

7.10 Toma de muestras y controles de laboratorio

Estas directrices tienen carácter orientativo para los análisis del agua en la fuente y en puntos críticos de control:

El agua mineral natural no deberá contener parásitos y deberá estar exenta de:

	Temperatura de incubación	n	c	m	Método
1. Coliformes	37°C	5 (x250 ml)	0	0) Métodos ISO) si existen;) de lo contrario deberán elaborarse
2. Estreptococos fecales	37°C	5 (x250 ml)	0	0	
3. Bacterias anaerobias formadoras de esporas y reductoras de sulfito	42°C	5 (x250 ml)	0	0	
4. <u>Pseudomonas aeruginosa</u>	42°C	5 (x250 ml)	0	0	
5. Recuentos de microbios aerobios: los recuentos totales máximos permisibles de microbios aerobios por mililitro, a 20-22°C y 37°C dependen de las características propias de la fuente y deberá establecerlos la autoridad competente.					

SECTION VIII - ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO FINAL

Después del embotellado, el agua mineral natural deberá estar exenta de:

	Temperatura de incubación	n	c	m	Método
1. Coliformes	37°C	5 (x250 ml)	0	0) Como para la) Norma Regional) Europea (véase) el Anexo I)
2. Microbios aerobios capaces de multiplicarse en placa de recuento de agar diluida 10 veces	42°C	5 (x250 ml)	0	0	

ANTEPROYECTO DE ENMIENDA AL CODIGO INTERNACIONAL RECOMENDADO
DE PRACTICAS DE HIGIENE PARA PRODUCTOS DE HUEVO
(CAC/RCP 15-1976) (EN EL TRAMITE 3)

SECCION 2 - DEFINICIONES

Añadir:

Productos de huevo El contenido de los huevos, como huevo entero o sólo la yema o sólo la albúmina de huevo o una mezcla de yema y albúmina en forma líquida, congelada o desecada, solos o mezclados con otros alimentos o bebidas en una proporción mínima del 50% de producto de huevo.

SECCION 3 - REQUISITOS DE LA MATERIA PRIMA

Añadir nuevas subsecciones 3.3 y 3.4, como sigue:

3.3 Manipulación de huevos agrietados con cáscara en la granja

3.3.1 Los huevos con cáscara delgada o grietas capilares o huevos agrietados con las membranas de la cáscara intactas deberán manipularse cuidadosamente y envasarse en recipientes separados para evitar la rotura antes de la entrega a la planta encargada de romperlos.

3.3.2 Si existe el riesgo de que este tipo de huevos se rompa durante su transporte a las plantas de rotura, deberá aplicarse el procedimiento siguiente.

3.3.3 Sólo los huevos con grietas capilares, y limpios (no lavados), o huevos agrietados limpios (no lavados) con las membranas de la cáscara intactas, podrán romperse en la granja.

3.3.4 Este procedimiento deberá ajustarse a lo estipulado en la Sección 4, subsección 4.4.4.1.

3.3.5 Los productos de huevo recogidos en la granja no podrán ser colados ni sometidos a separación de la yema y de la albúmina.

3.3.6 Dicho producto de huevo deberá recogerse en recipientes limpios y, si es necesario, desinfectados dotados de cierres apropiados, y deberá refrigerarse de conformidad con lo dispuesto en la subsección 4.4.4.4 de la Sección 4. Este procedimiento deberá efectuarse, de ser posible, en un local aparte. El local que se utilice para esta operación deberá ajustarse a los requisitos establecidos en la subsección 4.1.1.

3.3.7 Deberán adoptarse todas las medidas necesarias para proteger el producto de la contaminación.

3.3.8 Los productos de huevo deberán recogerse y transportarse lo antes posible de la granja donde se han producido sólo a la planta de productos de huevo, a una temperatura de transporte entre 0 y 5°C.

3.4 Manipulación de huevos agrietados con cáscara en la planta de envasado

3.4.1 Deberán seguirse los mismos procedimientos prescritos en las subsecciones 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 3.3.5, 3.3.6, 3.3.7 y 3.3.8.

Cambiar la actual Subsección 3.3 - Transporte en Subsección 3.5 - Transporte.

SECCION 4 - REQUISITOS DE LA PLANTA, LAS INSTALACIONES Y LAS OPERACIONES

Subsección 4.4.4.1

Añadir el texto siguiente (nueva sangría):

Después de la rotura, podrá utilizarse una centrifugadora para separar los residuos de albúmina de huevo de las cáscaras de huevo, pero solamente de huevos que hayan sido lavados de acuerdo con el método descrito en la subsección 4.4.4.2.

Subsección 4.4.4.5.1 Añadir el texto siguiente (nueva sangría)

Los productos de huevo que se reciban de las granjas o las plantas de envasado deberán someterse a pasterización.

INOCUIDAD MICROBIOLOGICA
DE
LOS ALIMENTOS IRRADIADOS

Informe de una reunión de la Junta del Comité Internacional sobre Microbiología e Higiene de los Alimentos (CFMH) de la Unión Internacional de Sociedades de Microbiología (IUMS)* con la participación de la OMS, la FAO y la OIEA, celebrada en Copenhague el 16 de diciembre de 1982.

* La IUMS es una organización no gubernamental que mantiene relaciones oficiales con la OMS.

I. INTRODUCCION

A petición de la FAO y la OMS, se examinó este tema en una reunión de la Junta del Comité Internacional sobre Microbiología e Higiene de los Alimentos (ICFMH) de la Unión Internacional de Sociedades de Microbiología (IUMS) el 16 de diciembre de 1982. La Junta se reunió en la Universidad Real de Veterinaria y Agricultura de Copenhague. En el Anexo A figura la lista de los participantes.

Ocupó la presidencia el Profesor Mossel y se pidió al Dr. Charles que redactara el informe.

Inauguró la reunión el Professor Mossel, quien dio la bienvenida a los participantes, agradeciéndoles por su participación. Describió las funciones de la ICFMH y sus relaciones con la IUMS.

II. DEBATE GENERAL

El Dr. Kiferstein presentó las opiniones de la FAO y la OMS. Ambas organizaciones esperaban que la irradiación de los alimentos, al reducir la contaminación con microorganismos patógenos y reducir también la pérdida de alimentos por deterioro, contribuirá a alcanzar la salud para todos para el año 2000, mejorando tanto la inocuidad de los alimentos como la nutrición. Ello podía realizarse solamente si la irradiación de los alimentos no representaba por sí misma un riesgo para la salud. El Comité Mixto de Expertos FAO/OIEA/OMS sobre la comestibilidad de los Alimentos Irradiados (JECFI) (3) concluyó en 1980 que la irradiación de cualquier producto alimenticio con una dosis máxima de 10 kGy (1Mrad) no presenta riesgos toxicológicos ni plantea problemas nutricionales o microbiológicos especiales. No obstante, el Dr. Charles y otros, en una reunión del Comité sobre Higiene de los Alimentos de la Comisión del Codex Alimentarius, celebrada en 1979 (ALINORM 79/13A y ANEXO B de este informe) manifestaron su preocupación acerca de los efectos de la irradiación de los microorganismos presentes en los alimentos. ¿Podría la Junta decir si dichas preocupaciones microbiológicas eran justificadas, o se habían hecho suficientes investigaciones científicas, obteniéndose resultados que pudieran atenuar tales preocupaciones? Era importante que se diera una respuesta definitiva, ya que las organizaciones internacionales no querían fomentar la irradiación de los alimentos y tener que cambiar luego sus ideas, después de haber hecho un uso general durante varios años.

El Sr. Hutchinson describió brevemente el procedimiento del Codex Alimentarius, en especial las funciones de los Comités sobre Aditivos Alimentarios y sobre Higiene de los Alimentos. Este último Comité había hecho observar en 1979 que el límite máximo de 10 kGy (1Mrad) establecido en la Norma General Internacional Recomendada del Codex para los Alimentos Irradiados (4) representaba una dosis de irradiación subletal baja, que suscitó algunas preocupaciones en relación con los aspectos microbiológicos y las consideraciones de higiene pública. Algunas de tales preocupaciones eran la mayor resistencia a la radiación, así como mayor patogenicidad debida a los cambios genéticos que experimentaban los microorganismos supervivientes, y la destrucción de células vegetativas que sólo impedían el crecimiento competitivo de microorganismos de deterioro, antes de que se desarrollaran microorganismos resistentes, por ejemplo, esporas de *Clostridium botulinum*. El Comité sobre Higiene de los Alimentos había establecido un Grupo Especial de Trabajo, pero éste se había ocupado solamente del problema planteado por la supresión de la flora de deterioro lo cual, en su opinión, requería que se procediera con especial cuidado al manipular los alimentos irradiados, para que se aseguraran condiciones de refrigeración durante el almacenamiento y el transporte, con objeto de impedir el desarrollo de microorganismos patógenos. La FAO y la OMS deseaban ahora conocer la opinión de genetistas acerca de la posibilidad de que deriven riesgos para la salud pública de la mutación inducida por radiación en los microorganismos supervivientes.

El Profesor Mossel presentó un documento para que fuera examinado por la Junta (véase Anexo C a este informe). El Profesor declaró que el problema de la mutación genética había sido ya examinado en 1975 por Ingram y Farkas, los cuales no habían podido identificar ningún riesgo. El mismo había examinado posteriormente los datos y corroborado sus conclusiones. Admitió que podían plantearse problemas debido a la supresión de microorganismos de deterioro, pero el problema no era mayor que el que planteaban otros métodos de conservación parcial, por ejemplo, la pasterización, la saladura, el envasado en vacío. Después de todos esos procedimientos, la inocuidad dependía del control apropiado de temperatura del alimento tratado.

El Profesor Elias declaró que había proporcionado a la Junta copias de toda la bibliografía actual sobre el tema, incluidas 65 reimpresiones de documentos publicados desde 1980. En todos estos trabajos no se había identificado todavía ningún riesgo, pero la FAO y la OMS necesitaban datos positivos de que no se daban mutaciones peligrosas. El Profesor Mossel declaró que estas dudas habían sido expresadas ya en Karlsruhe en 1960; a raíz de ello se había emprendido la acción siguiente: inicialmente se procedió a la investigación bibliográfica por parte de Ingram y Farkas, confirmada por el Prof. Mossel mismo en 1977. El Prof. Idzia, de Canadá realizó una investigación directa sobre genética de los microorganismos irradiados. Se efectuó una nueva investigación directa en el laboratorio del Prof. Mossel. Se llegó a la conclusión de que las variaciones en la flora superviviente eran análogas a las observadas con otro tratamiento subletal y que si sucedían cambios en los atributos de los microorganismos, todos tendían hacia la reducción de los riesgos para la salud. Estos cambios no impedían la identificación de los microorganismos ni dificultaban notablemente tal identificación.

El Dr. Farkas, en nombre de la División Mixta FAO/OIEA para el Empleo de Isótopos y Radiaciones Nucleares en el Desarrollo de la Agricultura y la Alimentación, expresó la opinión de la OIEA de que todavía son válidas las conclusiones de la Reunión de Consultores FAO/OIEA de 1974 sobre los aspectos microbiológicos de la irradiación de los alimentos, así como las declaraciones hechas por el Comité Mixto de Expertos FAO/OIEA/OMS sobre comestibilidad de los Alimentos Irradiados (JECFI) en materia de inocuidad microbiológica de los alimentos irradiados y que se recogen en los informes de 1976 y 1980 (2) (3) y no se han encontrado pruebas que demuestren lo contrario. Por otra parte, la Norma General Internacional Recomendada para los Alimentos Irradiados y el Código Internacional Recomendado de Prácticas para el Funcionamiento de Instalaciones de Irradiación Utilizadas para el Tratamiento de los Alimentos (4) regulan apropiadamente los aspectos de higiene alimentaria de dichos procedimientos. No obstante, por recomendación del JECFI en su reunión de 1980, diversos grupos alimentarios prepararán códigos de prácticas tecnológicas, y la Sección de Conservación de los Alimentos de la OIEA ha contratado ya documentos técnicos a tal fin. Dichos códigos serán elaborados ulteriormente tras consultar con oficiales del Codex encargados de la Norma General para los Alimentos Irradiados (actualmente en revisión), y los códigos incluirán directrices para la manipulación, irradiación y conservación de los alimentos tratados con dosis subesterilizadoras.

El Dr. Farkas señaló que también otras medidas utilizadas para combatir los microorganismos, por ejemplo, el calentamiento, el secado y la irradiación con rayos ultravioletas inducían la mutación. No había datos de efectos indeseables derivados de la irradiación de productos medicinales o como consecuencia de la irradiación de los alimentos, que se estaba practicando ya en algunos países, como en el Japón, aunque en cantidades relativamente limitadas. El Profesor Elías señaló que ello constituía una respuesta al problema planteado por el Sr. Hutchinson (véase ANEXO B a este informe) de que resultaba difícil investigar los problemas, porque nadie, por cuanto él sabía, había estudiado toda la flora superviviente de los alimentos irradiados. El Dr. Farkas, sin embargo, convino con el Sr. Hutchinson en que resultaba imposible a los microbiólogos alimentarios estudiar la gama completa de mutaciones de la microflora heterogénea de los alimentos.

El Sr. Hutchinson señaló que con la mayor difusión del uso de la irradiación y la consiguiente autorización general de uso de la técnica en la elaboración de alimentos se adquiriría un conocimiento más extenso de los efectos de la irradiación en la flora microbiana superviviente que el que se había obtenido hasta ahora con la experiencia relativamente limitada de la irradiación de alimentos.

El Profesor Mossel dijo que su grupo ha utilizado los medios más modernos de microbiología analítica para estudiar lo más exhaustivamente posible todas las variaciones en la composición y los rasgos determinantes de la microflora que supervivía después de la irradiación de los alimentos, y que no se habían encontrado efectos perjudiciales.

La Dra. Corry informó a la Junta de que también ella había estudiado la irradiación de microorganismos y había recibido además las opiniones del Dr. T.A. Roberts del Meat Research Institute de Bristol, que luego había resumido. Todos estos resultados apoyaban las opiniones expresadas por el Dr. Farkas y el Profesor Mossel de que las variaciones en las propiedades de los microbios tendían más bien a reducir que a aumentar la virulencia de las cepas y que las dificultades en identificar la microflora superviviente mediante técnicas microbiológicas normales no eran mayores que las poblaciones no irradiadas. Era necesario recomendar también que no existe una presión selectiva que estimule

la constante supervivencia de cepas de mayor virulencia en los alimentos. Se ha observado a menudo que la repetida exposición de supervivientes a la radiación subletal contribuye a seleccionar poblaciones con mayor resistencia a la radiación, pero no hay pruebas de que ello pueda ocurrir en la práctica. Evidentemente, se ha inducido una análoga mayor resistencia a otros factores, tales como el calor, mediante métodos de laboratorio comparables (Corry and Roberts 1970, J.appl.Bact. 33 733-737). La exposición a los rayos solares, a la irradiación de rayos ultravioletas, etc. tiene que causar también mutaciones en los microbios, pero no hay pruebas de que los mutantes producidos en tal modo presenten riesgos particulares. El Profesor Skovgaard señaló que cada año se irradian miles de toneladas de piensos para animales experimentales, algunos esterilizados y otros pasterizados, y no se han identificado problemas. El Profesor Elías preguntó si había peligro de que aumentara la producción de micotoxinas, dado que había algunas pruebas experimentales publicadas al respecto. El Profesor Mossel declaró que el incremento de la producción de micotoxinas se equilibra con creces mediante la disminución del número de organismos productores de micotoxinas. El Dr. Farkas añadió que dicho incremento de la producción de micotoxinas se debe a la reducción y concentración de tales microorganismos y no a la mutación genética; el mismo resultado puede obtenerse reduciendo el tamaño del inóculo.

El Dr. Charles señaló que los alimentos de origen animal normalmente se cocían antes del consumo y de que este tratamiento térmico era suficiente para destruir microorganismos patógenos derivados de los animales, tales como Salmonella, Campylobacter y Yersinia. La irradiación de los alimentos crudos no afectaba a los microorganismos con espores presentes en los alimentos, ni impedía la recontaminación procedente del manipulador de los alimentos, por ejemplo, con Staphylococcus aureus o el virus de la hepatitis. La infección derivada de estas fuentes sólo podía impedirse mediante tratamiento térmico adecuado y la observación de otras precauciones higiénicas establecidas para la preparación y conservación de los alimentos. El consumidor podía muy bien preguntarse por qué era entonces necesario irradiar los alimentos, si la irradiación no proporcionaba ninguna seguridad que no pudiera obtenerse mediante la cocción y si los alimentos irradiados había que cocerlos y someterlos a las precauciones higiénicas normales. Además, si había algún riesgo para la salud a causa de la inducción de mutaciones genéticas en los microorganismos, habría que añadir los efectos mutagénicos de la irradiación a los de otros procesos inevitables, tales como la cocción.

La Junta dio una firme y definitiva respuesta de que nunca podría depositarse una confianza total en la higiene culinaria, de que la recontaminación podía volver a surgir después de la cocción, de que la refrigeración podía ser insuficiente en algunos casos, por ejemplo, en un estómago en reposo podía surgir la enfermedad, tras la ingestión de un número muy reducido de microorganismos. El uso de la radiación ionizante para reducir el número de formas vegetativas de microorganismos patógenos en alimentos crudos reduciría la carga de microorganismos patógenos que entran en la cadena alimentaria y constituiría un complemento de las demás medidas higiénicas para reducir ulteriormente los riesgos de las enfermedades microbianas transmitidas por alimentos. La irradiación de los alimentos no sólo crea nuevas barreras a la transmisión de microorganismos patógenos a través de los alimentos, especialmente los microorganismos Gramnegativos, sino que, además, los supervivientes a la irradiación generalmente son más sensibles al calor, a la desecación, etc.

La Dra. Corry y el Dr. Bartl señalaron que los métodos agrícolas modernos tienden a incrementar la carga de organismos Gramnegativos en los animales destinados a la alimentación, subrayando la necesidad de introducir un proceso como el de la irradiación para reducir dicha carga al comienzo de la cadena alimentaria. La Dra. Corry señaló también que los microorganismos Clostridium perfringens, aunque forman esporas, se hallaban generalmente presentes casi exclusivamente como células vegetativas en la carne, y que la radiación reduciría en consecuencia notablemente su número. El Dr. Farkas hizo observar también que, aunque con una dosis reducida de irradiación no se eliminaban ni las esporas ni los virus, se reducía, sin embargo, su número.

III CONCLUSIONES

La Junta aprobó las opiniones expresadas en el documento del Profesor Mossel (véase ANEXO C a este informe). En él se hacía notar la preocupación del Comité del Codex sobre Higiene de los Alimentos pero, tras analizar los conocimientos científicos que se tenían hasta la fecha, se pudo constatar que no había motivos de preocupación. La mutación genética de microorganismos patógenos en los alimentos, inducida por irradiación, no aumentaba los riesgos para la salud y, en opinión de la Junta, no habría diferencias cualitativas entre el tipo de mutación inducida mediante la irradiación ionizante y la inducida por cual-

quiera de los otros métodos de pasterización/conservación parcial, tales como el tratamiento térmico o la desecación en vacío.

La tecnología moderna de manipulación de alimentos era apropiada para controlar los problemas planteados por la supresión de microorganismos de deterioro. La irradiación de alimentos representaba un importante nuevo método de control de microorganismos patógenos transmitidos por los alimentos y no presentaba ningún riesgo adicional para la salud.

IV REFERENCIAS

1. Informe de una Reunión de Consultores FAO/OIEA sobre Aspectos Microbiológicos de la Irradiación de los Alimentos, 16-19 de diciembre de 1974, Viena. (Este documento puede obtenerse solicitándolo a la Sección de Conservación de Alimentos del Organismo Internacional de Energía Atómica, A-1011 Viena, Apartado 590, Austria).
2. Serie de informes técnicos de la OMS, No. 604, 1977.
3. Serie de informes técnicos de la OMS, No. 659, 1981.
4. - Norma general para los alimentos irradiados
- Código de Prácticas de Higiene para el funcionamiento de instalaciones de irradiación utilizadas para el tratamiento de alimentos (CAC/RCP 19-1979).

ALINORM 85/13
APENDICE VI
ANEXO I

LISTA DE PARTICIPANTES

- Mr. V. Bartl, Counsellor at Large ICFMH, Laboratory of Hygiene, Safaricova 14, Praga 2, Checoslovaquia
- Mrs. Barbro Blomberg, Regional Officer for Food Safety, WHO Regional Office for Europe, Scherfigsvej 8, DK 2100 Copenhague, Dinamarca
- Mr. Robert H.G. Charles, Department of Health and Social Security, Alexander Fleming House, Elephant and Castle, Londres SE1 6BY, Inglaterra
- Dr. Janet Corry, Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, Food Science Division, 65 Romney Street, Londres SW1P 3RD, Inglaterra
- Professor Dr. P.S. Elias, Project Director, International Project in the Field of Food Irradiation, Federal Research Centre for Nutrition, Postfach 3640, 7500, Karlsruhe 1, Alemania Occidental
- Dr. J. Farkas, Project Director, International Facility for Food Irradiation Technology, c/o Pilot Plant for Food Irradiation, P.O. Box 87, 6700 AB Wageningen, Países Bajos
- Mr. J.M. Hutchinson, Oficial de Normas Alimentarias, Programa FAO/OMS sobre Normas Alimentarias, Via delle Terme di Caracalla, 00100 Roma, Italia
- Dr. F.K. Kählerstein, Responsible Officer, Food Safety Environmental Hazards and Food Protection, Division of Environmental Health, World Health Organization, 1211 Ginebra 27, Suiza
- Dr. A. Koulikovskii, Food Hygienist, Veterinary Public Health, Division of Communicable Diseases, World Health Organization, 1211 Ginebra 27, Suiza
- Professor D.A.A. Mossel, President of ICFMH, Department of the Science of Food of Animal Origin, University of Utrecht, Biltstraat 172, 3572 B.P. Utrecht, Países Bajos
- Professor Niels Skovgaard, Secretary and Treasurer to ICFMH, Royal Veterinary and Agricultural University, Bülowsvej 13, 1870 Copenhague V, Dinamarca
- Professor Dr. G. Terplan, Lehrstuhl für Hygiene und Technologie der Milch, Ludwig-Maximilians-Universität München, 8000 München 40, Schellingstrasse 10/III, Alemania Occidental
- Mr. Bjarne Underdal, Professor of Veterinary Microbiology, Norges Veterinærhøgskole, Postbox 8146, Oslo 1, Noruega

ASPECTOS QUE PREOCUPAN EN MATERIA DE INOCUIDAD MICROBIOLÓGICA DE LOS ALIMENTOS

(Resumen preparado por la Secretaría de la FAO/OMS de
la Comisión del Codex Alimentarius)

Se exponen a continuación los puntos esenciales de una carta de la Secretaría Mixta FAO/OMS, que ha preparado la Secretaría del Comité del Codex sobre Higiene de los Alimentos:

"El uso de la irradiación con microondas para producir mutaciones en microorganismos es una técnica bien conocida que se ha utilizado en una variedad de hongos y bacterias más elementales para producir, por ejemplo, "marcadores" bioquímicos de forma que pueda seguirse la segregación genética y la recombinación tanto a través de los ciclos mitóticos como los meióticos. Pontecorvo y sus colaboradores han hecho un extenso estudio de la genética de Aspergillus nidulans, utilizando mutantes obtenidos en su mayor parte mediante la irradiación con rayos ultravioletas y rayos X (1). Macdonald and Hutchinson utilizaron las mismas técnicas para estudiar la recombinación de Aspergillus niger y penicilina, produciendo cepas de P. chrysogenum (2), (3) y (4).

La irradiación producía numerosas mutaciones para la obtención de aminoácidos, nucleótidos y vitaminas en especies normalmente protótrofas y también algunas cepas resistentes a inhibidores, tales como la acriflavina.

Para lograr el mayor número posible de mutantes, se ajustaron las dosis de irradiación de forma que se consiguiera matar casi todas las células (en los casos citados conidios fúngicos) - en el reducido porcentaje de supervivientes el índice de mutación era muy elevado. Estas técnicas tenían por objeto seleccionar mutantes específicos, pero la irradiación debe haber inducido a muchos otros que quedaban fuera del radio de acción de las técnicas de tamizado utilizadas.

Es también bien conocido el uso de la irradiación para producir cepas microbianas para fines industriales; la mutación mediante irradiación con rayos ultravioletas y rayos X ha dado lugar a cepas que producen cantidades enormemente mayores de penicilina en comparación con las cepas progenitoras, y hay otros muchos ejemplos del mismo tipo; muchas vitaminas y aminoácidos se producen microbiológicamente mediante cepas mutadas. En algunos casos, las vías metabólicas normales quedan bloqueadas, produciéndose una acumulación de los productos finales deseados. En todos los casos, se ha recurrido al tamizado de las mutaciones para seleccionar sólo las cepas que interesaban. En un programa de irradiación se producen muchas otras mutaciones, tanto morfológicas como bioquímicas, que evidentemente pasan desapercibidas, sin que pueda registrarse la forma en que han tenido lugar las mutaciones.

La relación entre este tipo de irradiación dirigida y la irradiación de ondas ultracortas utilizadas en la esterilización de los alimentos se basa, en opinión de la Secretaría, en los factores siguientes:

1. La dosis máxima permisible de 10 MeV establecida en la Norma General Revisada para los Alimentos Irradiados no puede garantizar, evidentemente, la eliminación total de los microorganismos presentes en el alimento.
2. Es probable que entre los supervivientes de la irradiación se dé un elevado porcentaje de mutaciones.
3. Existe la posibilidad de inducir, entre las mutaciones, cambios genéticos que pueden ser nocivos para la salud humana.

Cuando el Comité del Codex sobre Higiene de los Alimentos examinó la Norma General para los Alimentos Irradiados se expresó considerable preocupación sobre algunos de los aspectos. Un resumen de estas preocupaciones expresadas por las delegaciones en el Comité se recoge en el párrafo 20 del informe, donde se dice lo siguiente:

"Se tomó nota de que los límites superiores de irradiación, establecidos por el Comité Mixto de Expertos sobre Irradiación de los Alimentos (JECFI), que abarcaba los ocho alimentos especificados en el Proyecto de Norma General para los Alimentos Irradiados en el Trámite 8, sometidos al Comité de Higiene de los Alimentos, se habían establecido para representar la seguridad toxicológica. El Comité de Higiene de los Alimentos hizo observar que este límite superior representaba también una irradiación subletal de dosis reducida, que planteaba ciertas preocupaciones relacionadas con los aspectos microbiológicos y por consi-

deraciones de salud pública. Entre estas preocupaciones que implicaban dosis subletales de irradiación encontraban una mayor resistencia a la radiación y una mayor patogenicidad, asociadas con los cambios genéticos de los microorganismos supervivientes, y la destrucción de las células vegetativas solamente, impidiendo el crecimiento competitivo de los microorganismos de destrucción antes del crecimiento de las esporas *C. Botulinum*".

El Grupo Especial de Trabajo del Comité, que examinó en detalle la norma, hizo las siguientes observaciones más generales:

"El Grupo de Trabajo advirtió con cierta preocupación que los procesos de irradiación pueden producir riesgos microbiológicos para la salud que no tienen mucha importancia cuando se aplica la tecnología alimentaria normal. Lo que preocupa es que la irradiación, particularmente cuando se usa para ampliar la estabilidad en almacén del producto o para reducir o eliminar ciertos elementos patógenos, modifique la actual ecología microbiana de los alimentos y pueda, con ello, dar lugar a un aumento de los elementos patógenos a niveles peligrosos sin un desarrollo concomitante de la flora de la descomposición. Si bien los alimentos que actualmente se proponen para irradiación tienen códigos de prácticas que especifican que tales alimentos deben ser mantenidos en condiciones de suficiente refrigeración para impedir el aumento de los elementos patógenos, debe tenerse cuidado especial en asegurar que tales alimentos no estén sujetos a dichos riesgos cuando han sido tratados con irradiación. Puede ocurrir que se propongan para estos procesos de irradiación alimentos para los que no hay códigos específicos, y aun cuando tales códigos existan, no hay una seguridad automática de que se apliquen siempre. Por consiguiente, las propuestas de irradiación deben asociarse específicamente con los códigos de prácticas de higiene para cada producto. Esto puede realizarse en la forma más fácil mediante la estrecha colaboración del Comité de Higiene de los Alimentos con los comités de productos específicos".

El Comité del Codex sobre Higiene de los Alimentos ha planteado problemas que son muy difíciles de investigar, porque nadie, por cuanto se sabe, ha estudiado la flora superviviente de los alimentos irradiados y sería imposible identificar la gama completa de mutantes producida por la irradiación de alimentos o incluso seleccionar los que tienen mayor patogenicidad o producen más toxinas.

La preocupación del Comité del Codex sobre Higiene de los Alimentos es una cuestión sobre la que deberían opinar los expertos. En caso necesario, podría elaborarse tal vez un código de prácticas para asesorar sobre el tratamiento que ha de darse a los alimentos irradiados, en casa, en los restaurantes y en los establecimientos donde se sirven comidas, con objeto de asegurar que se toman las mayores precauciones posibles para impedir que se desarrollen en los alimentos microorganismos supervivientes a la irradiación.

REFERENCIAS

1. Pontecorvo G. et al 1953. The Genetics of *Aspergillus nidulans*. Advances in Genetics, Vol. V, 141-238
2. Hutchinson, J. 1958. A first five marker linkage group identified by mitotic analysis in the asexual *Aspergillus Niger*. Microb. Genet. Bull. 14 and 16.
3. Macdonald, K.D., Hutchinson, J.M. and Gillet, W.A. 1963.

"Isolation of auxotrophs of *Penicillium chrysogenum* and their penicillin yields"

"Heterokaryon studies and the genetic control of penicillin and chrysogenin production in *Penicillium chrysogenum*"

"Formation and segregation of heterozygous diploids between a wild-type strain and derivatives of high penicillin yield in *Penicillium chrysogenum*"
J. Gen. Microbiol. 33 No. 3, 365-394

"Heterozygous diploids of *Penicillium chrysogenum* and their segregation Patterns",
Macdonald, K.D., Hutchinson, J.M. and Gillet, W.A. Genetica 36 (1965), 378-397

4. Informe de la 16ª reunión del Comité del Codex sobre Higiene de los Alimentos, 1979. ALINORM 79/13A, párrafos 15-21 y APENDICE VI.

RIESGOS HIGIENICOS DE CARACTER MICROBIOLOGICO INHERENTES A LA IRRADIACION
DE LOS ALIMENTOS A UNA DOSIS MAXIMA DE 10 KGy

Los respetados colegas funcionarios de la FAO y la OMS han solicitado al Comité de Expertos asesoramiento en relación con algunos aspectos de la inocuidad microbiológica de los alimentos irradiados a la dosis de ≤ 10 kGy, tanto para fines de radioesterilización como de radiopasterización. Evidentemente es una función ajena a la competencia del Comité examinar en detalle cuestiones que desafortunadamente se han ido discutiendo durante casi tres decenios: un grupo considera la irradiación como una maravilla, el otro la presenta como un monstruo, este último como consecuencia de la paranoia general, posterior a Hiroshima, del temor irracional de la energía nuclear. Mi sugerencia es que nos limitemos a asesorar sobre un aspecto específico: ¿existen datos concluyentes o al menos persuasivos que apoyen el veredicto de que los alimentos irradiados no presentan problemas particulares de carácter microbiológico que puedan interferir con su aceptación desde el punto de vista de la protección del consumidor contra los riesgos para la salud?

Soy contrario en general a abordar los problemas de higiene pública haciendo un análisis de los riesgos en contraposición a los beneficios. A pesar de todo, en el caso de la irradiación de los alimentos, y más concretamente al considerar la radioesterilización de los alimentos, hay un beneficio espectacular que no podemos ni debemos ignorar. Debido a una complacencia injustificada se han comercializado durante demasiado tiempo alimentos crudos de origen animal, tales como carne de cerdo, de pollo y ternera en condiciones microbiológicas que, en el mejor de los casos, podría describirse como: presencia permanente de por lo menos una unidad infectiva de Salmonella, Campylobacter o Yersinia por 100 cm² de cada producto vendido al público. Si esta condición de los alimentos para consumo humano se compara con la de los alimentos para animales de compañía que deben estar "exentos de gérmenes patógenos específicos" la divergencia es, como mínimo, sorprendente. Afortunadamente, la irradiación de porciones preenvasadas de tales carnes con unos 5 kGy constituye una solución prometedora para aliviar el problema. Los administradores sanitarios deberían considerar, por tanto, su aprobación, junto con otros procedimientos de decontaminación idóneos (1). Además, la reciente epidemia ocurrida en Noruega, en que se registraron unos 120 casos de pacientes que habían contraído salmonelosis, debido al consumo de alimentos condimentados con pimienta brasileña que contenía Salmonella oranienburg, indica otro sector de la protección del consumidor que merece la atención de los administradores sanitarios (2). En resumen, la radioesterilización es un instrumento de intervención muy eficaz en algunos sectores de la inocuidad microbiológica de los alimentos - una medida de prevención largamente esperada (3).

Como se ha subrayado anteriormente, los beneficios de la radioesterilización no deberían suscitar tal estado de euforia que lleven a ignorar las precauciones necesarias en relación con los efectos secundarios peligrosos. Cuáles son, entonces, los riesgos microbiológicos efectivos que ponen en tela de juicio la radioesterilización de los alimentos y, por la misma razón, la radiopasterización. La preocupación principal ha sido la cuestión de los mutantes que (i) tienen una patogenicidad o virulencia sin precedentes; (ii) no pueden ser identificados debido a que pierden sus rasgos determinantes. Este tema fue cuidadosamente examinado en 1975 por el Profesor M. Ingram y el Dr. J. Farkas (4). Dichos autores no pudieron fundamentar afirmaciones de esta naturaleza. Fui invitado a examinar sus pruebas - de hecho una asignación superflua, que, no obstante, acepté, porque la disciplina de la ciencia debería ser la verdad y no la autoridad. Tal como previsto, no encontré errores en la disertación de los Sres. Ingram y Farkas. Al contrario, apoyé sus conclusiones prestando particular atención a los aspectos metodológicos del problema (5). Es una práctica bien establecida someter a observación alimentos elaborados con fines de inocuidad, mediante el uso de microorganismos "marcadores" (índice e indicador). El uso de organismos marcadores para tal fin ha sido defendido en forma académica y elocuente y, por tanto, convincente por el Sr. Graham Wilson (6). Desde entonces muchos bacteriólogos de sanidad pública han reconocido los méritos de este inestimable instrumento de diagnóstico, y lo han adoptado. Si se utilizan de forma adecuada los organismos marcadores para evaluar una elaboración apropiada desde el punto de vista de la inocuidad, pueden eliminarse todos los riesgos identificados y supuestos de carácter microbiológico (7). Mi conclusión de 1977 fue, por consiguiente, que podía tranquilizarse a los consumidores y a los encargados de la sanidad pública de que no hay ningún riesgo microbiológico, que ponga en duda la validez del procedimiento de la irradiación de alimentos en dosis de ≤ 10 kGy, utilizada para radioesterilización o radiopasterización. Desde 1977, no he venido a conocimiento de ninguna nueva prueba experimental que contradiga mis conclusiones,

si bien he examinado cuidadosamente la literatura relativa a este sector, como parte de nuestra investigación de los aspectos ecológicos de la elaboración de los alimentos para fines de inocuidad en general (1).

Otra consideración es que la radioesterilización y la radiopasterización podrían cambiar la estructura comunitaria de los microbios de alimentos frescos, de forma que los gérmenes patógenos puedan multiplicarse en cantidades peligrosas, antes de que la flora de asociación normal se desarrolle y metabolice suficientemente para deteriorar el alimento. No conozco pruebas que demuestren que este riesgo sea en ningún modo mayor que el que presentan los alimentos tratados, por ejemplo, térmicamente, donde suceden los mismos cambios de flora.

Pese a todo ello, sería absolutamente necio no escuchar atentamente a los colegas que muestran evidente preocupación por este asunto - a pesar de las seguridades expresadas en la literatura citada anteriormente. Sería igualmente erróneo no estar dispuesto a realizar investigaciones adicionales, cuando son realmente necesarias. No obstante, en el último caso deberían definirse con la máxima exactitud tanto la naturaleza del problema y el enfoque experimental que ha de aplicarse, como el efecto de sanidad pública de tales datos, sean éstos tranquilizadores o alarmantes.

Si no logramos este último objetivo en concreto, en este foro, corremos el riesgo de añadir un examen perennemente infructuoso a nuestro deplorable fracaso en lo que respecta a proteger al consumidor contra las enfermedades transmitidas por los alimentos. Estoy convencido de que si continúa esta situación, ello restaría enorme prestigio a la microbiología de los alimentos, una rama de la ciencia que este Comité habría de fomentar en vez de desalentar.

D.A.A. Mossel

REFERENCIAS

1. Mossel, D.A.A. and van Netten, P. 1982. Whither protection of the consumer against enteropathogenic bacteria on fresh meats and poultry by processing for safety. In: Food Irradiation Now. The Hague Martinus Nijhoff. pp. 2-19.
2. Weekly Epidemiological Record 57, 329, 1982.
3. Mossel, D.A.A. and Kampelmacher, E.H. 1981. Prevention of salmonellosis. Lancet I 208.
4. Ingram, M. and Farkas, J. 1977. Microbiology of foods pasteurised by ionising radiation. Acta Alimentaria 6, 123-185.
5. Mossel, D.A.A. 1977. Health protection aspects of food irradiation at pasteurization level. Acta Alimentaria 6, 253-262.
6. Wilson, G.S. 1935. Medical Research Council London, Special Report No. 206.
7. Mossel, D.A.A. 1981. Coliform test for cheese and other foods. Lancet II, 1425.