

**INTERNATIONAL COMMISSION
ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS
FOR FOODS**



A SIMPLIFIED GUIDE TO UNDERSTANDING AND USING
FOOD SAFETY OBJECTIVES AND PERFORMANCE OBJECTIVES

GUIA SIMPLIFICADA PARA EL ENTENDIMIENTO Y USO DE OBJETIVOS
DE INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS Y OBJETIVOS DE RENDIMIENTO

GUIA SIMPLIFICADO PARA A COMPREENSÃO E USO DE OBJETIVOS
DE INOCUIDADE DE ALIMENTOS E OBJETIVOS DE DESEMPENHO

GUIDE SIMPLIFIÉ POUR LA COMPRÉHENSION ET L'UTILISATION DES
OBJECTIFS DE SÉCURITÉ SANITAIRE DES ALIMENTS ET DES
OBJECTIFS DE PERFORMANCES

**ICMSF
Members**

Dr. Martin Cole (President)
*National Center for Food Safety and
Technology, USA*

Prof. Leon Gorris
Unilever, England

Prof. Lone Gram (Secretary)
*Danish Institute of Fisheries
Research, Denmark*

Dr. Fumiko Kasuga
*National Institute of Health Sciences,
Japan*

Dr. Jeffrey Farber (Treasurer)
Health Canada, Canada

Dr. Anna Lammerding
*Public Health Agency of Canada,
Canada*

Dr. Lucia Anelich
*Consumer Goods Council of South
Africa, South Africa*

Dr. Morris Potter
Food and Drug Administration, USA

Dr. Robert Buchanan
*U.S. Food and Drug Administration,
USA*

Dr. Katherine Swanson
Ecolab, USA

Dr. Jean-Louis Cordier
Nestle Nutrition, Switzerland

Dr. Paul Teufel
*Institute for Hygiene and Food
Safety, Germany*

Dr. Susanne Dahms
Shering Ag. Germany

Dr. Xiumei Liu
*Institute of Nutrition and Food
Safety, China*

Dr. Russ Flowers
Silliker Group Corporation, USA

Prof. Marcel Zwietering
*Wageningen University, The
Netherlands*

Prof. Bernadette Franco
Universidade de Sao Paulo, Brazil

The ICMSF

The International Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMSF) is a group of experts formed in 1962 to provide timely, science based guidance to government and industry on appraising and controlling the microbiological safety of foods. The main outcomes are books, scientific papers and other published documents. ICMSF is linked to the International Union of Microbiological Societies (IUMS) and to the World Health Organization (WHO) of the United Nations. In 2006, ICMSF has 17 members, from ten countries, and has three active sub-commissions: LAS (Latin American Sub-commission), SEAS (South-East Asian Sub-commission) and China-NEAS (China-North East Asian Sub-commission).

La ICMSF

La Comisión Internacional de Especificaciones Microbiológicas en Alimentos (ICMSF) es un grupo de especialistas constituido en 1962, con el objetivo de ofrecer información científica básica para los gobiernos e industrias en asuntos relacionados con la seguridad microbiológica de los alimentos. Los productos principales de la Comisión son los libros, publicaciones científicas y otros documentos. La ICMSF pertenece a la Unión Internacional de Sociedades de Microbiología (IUMS) y tiene vínculos con la Organización Mundial de la Salud (OMS). En 2006, la ICMSF consta de 17 miembros, de 10 países diferentes, y tiene 3 subcomisiones activas: LAS (Subcomisión de América Latina), SEAS (Subcomisión de sud-este de Asia) y China-NEAS (Subcomisión de China e el Noreste Asiático).

A ICMSF

A Comissão Internacional de Especificações Microbiológicas para Alimentos (ICMSF) é um grupo de especialistas constituído em 1962, com o objetivo de prover informação científica básica para governos e indústrias em assuntos relacionados com segurança microbiológica de alimentos. Os produtos principais da Comissão são os livros, publicações científicas e outros documentos. A ICMSF faz parte da União Internacional das Sociedades de Microbiologia (IUMS) e tem vínculo com Organização Mundial da Saúde (OMS). Em 2006, a ICMSF conta com 17 membros, de dez países diferentes, e tem três subcomissões ativas: LAS (Subcomissão Latinoamericana), SEAS (Subcomissão da Ásia do Sudeste) e China-NEAS (Subcomissão da China e Ásia do Nordeste).

L'ICMSF

La Commission Internationale pour la Définition des Caractéristiques Microbiologiques des Aliments (ICMSF) est un groupe de spécialistes constitué en 1962 avec pour objectif le développement d'informations sur la sécurité microbiologique des aliments destinées aux gouvernements et aux industriels et basées sur les connaissances scientifiques les plus récentes. Les produits principaux de la Commission sont des livres, des publications scientifiques et d'autres documents. L'ICMSF fait partie de l'Union Internationale des Sociétés Microbiologiques (IUMS) et est liée à l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). En 2006 l'ICMSF comptait 17 membres de 10 pays différents et avait trois sous-commissions actives: LAS (Sous-commission pour l'Amérique Latine), SEAS (Sous-commission pour l'Asie du Sud-est) et Chine-NEAS (Sous-commission Chine et Aise du Nord-Est).

Guía simplificada para el entendimiento y uso de Objetivos de Inocuidad de los Alimentos y Objetivos de Rendimiento



Comisión Internacional de Especificaciones Microbiológicas para los Alimentos (ICMSF)

1. Introducción
2. Buenas Prácticas y HACCP
3. Diseñando metas en Salud Pública – el concepto de Nivel Adecuado de Protección (ALOP)
4. Objetivo de Inocuidad de los Alimentos (FSO)
5. Objetivo de Rendimiento (PO)
6. La diferencia entre un FSO, PO y Criterio Microbiológico (MC)
7. Responsabilidad del diseño de FSO
8. Diseñando PO
9. Responsabilidad para el cumplimiento con FSO
10. Alcanzando el FSO
11. No todos los FSOs son posibles
12. Conclusiones destacables
13. Bibliografía

RESUMEN

Objetivos de Inocuidad de los Alimentos (FSO) y Objetivos de Rendimiento (PO) pueden ser usados por una autoridad gubernamental para comunicar los niveles de inocuidad de alimentos a la industria y a otras autoridades gubernamentales. FSO y PO son distintos niveles de peligros que no pueden ser excedidos al punto de consumo y tempranamente en la cadena alimentaria respectivamente y pueden ser logrados aplicando las Buenas Prácticas de Elaboración, Buenas Prácticas de Higiene y programas de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control. FSOs, y particularmente POs, también permiten una comparación del grado de inocuidad aportado por diferentes técnicas de procesamiento de alimentos. Los principios de usar Buenas Prácticas y HACCP, a efectos de producir alimentos inocuos, no cambiarán con la introducción de estos conceptos, por ejemplo, las Buenas Prácticas y HACCP son las herramientas para lograr un FSO o PO. Un FSO solamente estaría desarrollado si la necesidad para ello ha sido específicamente identificada por ejemplo cuando está anticipado que un FSO mejorará la inocuidad del alimento. FSOs y POs tienen una finalidad diferente de la de un criterio microbiológico, que determina muestreo y análisis de alimentos para su aceptación o rechazo. La evaluación de parámetros de procesamiento y conservación es la opción preferida para verificar si el FSO o el PO fue alcanzado. Algunas veces, el muestreo y el respectivo análisis, usando un criterio microbiológico, pueden ser usados para éste propósito.

1. Introducción

Las enfermedades causadas por patógenos alimentarios constituyen a lo ancho del mundo problemas de salud pública y prevenirlos es la mayor meta de la sociedad. Las enfermedades microbianas de origen alimentario son típicamente causadas por bacterias o sus metabolitos, parásitos, virus o toxinas. La importancia de las diferentes enfermedades transmitidas por alimentos varían entre países dependiendo del consumo de alimentos, del procesamiento de los alimentos, de la preparación, del manejo, de las técnicas de almacenamiento empleadas y de la sensibilidad de la población. Mientras la eliminación total de las enfermedades transmitidas por alimentos se mantenga como una meta inalcanzable, los agentes gubernamentales de salud pública y la industria están conminados a reducir la incidencia de enfermedad debida a los alimentos contaminados. Sin embargo, la reducción

del número de enfermedades siempre tendrá un costo para la sociedad. “Costo” incluye dinero también como consideraciones de cultura, hábitos de comidas, etc. Por ejemplo la prohibición del consumo de ciertos alimentos tales como la leche no pasteurizada, puede ser aceptable para algunos países, pero no para otros. En todos los países se ayuda a reducir las enfermedades transmitidas por alimentos, sin embargo, muchos de ellos no tienen decidido explícitamente en que grado podrían reducir el número de enfermedades transmitidas por alimentos en esos países. También, ellos tendrán diferentes opiniones acerca de cómo desean balancear los costos con la reducción de enfermedades transmitidas por alimentos.

Los países, tradicionalmente, han estado tratando de mejorar la inocuidad de los alimentos elaborando criterios microbiológicos tanto para los productos crudos como para los productos procesados. Sin embargo, la frecuencia y extensión de los muestreos usados en los programas de pruebas de los alimentos tradicionales pueden no proveer un alto grado de protección al consumidor. En la mayoría de los casos un criterio microbiológico ha sido hecho sin estimación de sus efectos sobre la reducción del riesgo de enfermedad. Algunas veces los criterios microbiológicos establecidos por los gobiernos nacionales para diferentes alimentos han sido vistos por otros países como barreras al comercio internacional si el nivel impuesto es más estricto que el nivel internacional. Mas de cien países han firmado el “Acuerdo Sanitario y Fitosanitario” (SPS) de la Organización Mundial de Comercio (WTO). Según ese acuerdo “un país tiene el soberano derecho de decidir sobre el grado de protección que desea para sus ciudadanos, y debe proveer, si le es requerido la evidencia científica acerca del nivel de protección deseado”. Consecuentemente si un país establece un criterio microbiológico- o cualquier otro límite- para un particular peligro de salud, en un particular producto alimenticio, deberá poder explicar, basados sobre datos científicos, consideraciones de riesgo y consideraciones sociales, la racionalidad y justificación para el criterio. Otro acuerdo de la WTO es “el acuerdo de las barreras técnicas al comercio”, que también requiere que un país no debe pedir por un mayor grado de inocuidad a los alimentos importados que los que tienen los alimentos producidos en ese propio país para consumo interno.

2. Buenas practicas y HACCP

Teniendo en cuenta las limitaciones en el aporte de garantías de la inocuidad de los alimentos por medio de la inspección tradicional por muestreos y análisis de lotes, el concepto de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control fue desarrollado en los inicios de la década del 70. El concepto HACCP ha aportado una gran mejora en la producción de alimentos inocuos.

La meta del HACCP es focalizar sobre el peligro de un determinado alimento que pueda afectar la salud pública si no es controlado y diseñar, procesar, comercializar, preparar, y usar los alimentos en condiciones que controlen los peligros. Para ser exitoso el HACCP necesita ser construido sobre las Buenas Prácticas de Elaboración y las Buenas Prácticas de Higiene, las cuales minimizan la ocurrencia de peligros en el producto y en el medio ambiente de producción. El HACCP involucra una evaluación de peligros en una secuencia de producción particular y define pasos donde las medidas de control que son críticas para la inocuidad de un producto deberían ser tomadas. También establecerá límites, procedimientos de monitoreo y acciones correctivas. Sin embargo, HACCP es específico para una planta/fábrica y no vincula directamente la efectividad de cada medida con el nivel esperado de protección de la salud, por ejemplo como una reducción en el número de enfermedades transmitidas por alimentos en un país.

3. Diseñando metas de salud pública - el concepto de Nivel Adecuado de Protección (ALOP)

Durante la pasada década, había aumentado el interés y los esfuerzos en desarrollar herramientas que relacionen de forma mas eficiente los requerimientos de los programas de inocuidad de alimentos y su impacto en la salud publica. Este documento introduce dos de esas herramientas: el Objetivo de Inocuidad de los Alimentos (FSO) y el Objetivo de Rendimiento (PO). Estas pueden ser usadas para comunicar los requerimientos de inocuidad de alimentos a la industria, al comercio, a los consumidores y a otros países. Buenas Prácticas y HACCP son esenciales en los sistemas de gestión de inocuidad de alimentos para lograr FSOs y POs.

Es responsabilidad de los gobiernos establecer metas de salud pública. Estas metas pueden especificar el número máximo de bacterias patógenas que pueden estar presentes en un alimento. Cuando es posible la determinación de éste número debería estar basado sobre factores científicos y sociales. Los costos pueden incluir costos industriales para la reformulación y cambios en los procesos, costos para el consumidor debido al aumento de precios o reducida disponibilidad de ciertos productos y costos regulatorios en términos de vigilancia.

En muchos países, los gobiernos toman en cuenta informaciones sobre la incidencia de enfermedades relacionadas a alimentos en combinación con especialistas en epidemiología, microbiología y tecnología de alimentos para evaluar que tipos y el número de microorganismos dañinos en los alimentos que podrán causar enfermedad. El nivel de riesgo puede ser expresado en

forma cuantitativa (por ejemplo: alto, medio o bajo riesgo) o cuando es posible como el número de casos de enfermedad de origen alimentario por número de personas enfermas por año. Particularmente en los países en desarrollo los datos de la vigilancia de las enfermedades son limitados y a veces no existen. En tales circunstancias, la estimativa del nivel de riesgo tiene que estar basado sobre información clínica disponible (por ejemplo: cuantas muestras de heces han sido encontradas conteniendo *Salmonella*) en combinación con resultados microbiológicos de alimentos, evaluación de los tipos de alimentos producidos, como son producidos y como se almacenan, se preparan y usan. Unos pocos países pueden usar técnicas científicas tales como la Evaluación Cuantitativa de Riesgo Microbiológico (QMRA) para estimar el riesgo de enfermedad usando detallados conocimientos de la relación entre el número de los microorganismos en los alimentos y la ocurrencia de enfermedades transmitidas por alimentos.

Independientemente del método usado para estimar el riesgo de enfermedad transmitida por alimentos, el próximo paso es decidir si el riesgo puede ser tolerado o necesita ser reducido. El nivel de riesgo que una sociedad está inclinándose a aceptar corresponde al Nivel Adecuado de Protección (ALOP). Países importadores con requerimientos muy estrictos para un peligro particular (por ejemplo bacterias patógenas) pueden ser solicitados a determinar un valor para el ALOP en concordancia con el acuerdo SPS. Cuando un país está inclinándose a aceptar el riesgo existente de enfermedad, ese nivel es el ALOP. Sin embargo muchos países desearán bajar la incidencia de enfermedades transmitidas por alimentos y poder diseñar metas para los futuros ALOPs. Por ejemplo el nivel existente de listeriosis podría ser de 6 personas por millón de habitantes por año y ese país podría desear reducirlo a 3 personas por millón y por año.

4. Objetivo de Inocuidad de los Alimentos (FSO)

Cuando un gobierno expresa metas de salud pública relativas a la incidencia de enfermedad, esto no provee a los procesadores de alimentos, productores o comerciantes información acerca de lo que ellos necesitan hacer para alcanzar éste nivel mínimo de enfermos. Para que tengan sentido las metas de la inocuidad de los alimentos diseñadas por los gobiernos necesitan ser traducidas en parámetros que pueden ser evaluados por las agencias de gobierno y usados por los productores de alimentos. El concepto de Objetivos de Inocuidad de los Alimentos (FSOs) y Objetivos de Rendimiento (POs) han sido propuestos para servir a éste propósito. La posición de estos conceptos aparece en la cadena alimentaria como puede ser vista en la Figura 1.

Un FSO es “la frecuencia máxima y / o la concentración máxima de un peligro en un alimento al momento del consumo, que provee o contribuye al Nivel Adecuado de Protección (ALOP)”. Un FSO transforma una meta de salud pública en un número que expresa la concentración y/o una frecuencia (nivel) de un peligro en un alimento. El FSO establece una meta para ser alcanzada en la cadena alimentaria, pero no especifica cómo la meta puede ser lograda. Por lo tanto el FSO otorga flexibilidad a la cadena alimentaria para usar diferentes operaciones y técnicas de procesamiento más adecuadas para cada situación, para que el nivel máximo de peligro especificado al momento del consumo no sea excedido. La leche es un ejemplo de cómo un proceso térmico la vuelve inocua, sin embargo, en el futuro esto también puede ser logrado por otras tecnologías. Esto es importante en el comercio internacional desde que diferentes técnicas pueden ser usadas en diferentes países. La “equivalencia” de estas técnicas en alcanzar un nivel particular de inocuidad debe ser evaluado para asegurar la protección del consumidor sin imponer una barrera injustificada al comercio.

5. Objetivo de Rendimiento (PO)

Para algunos peligros alimentarios, el FSO es probablemente muy bajo, referido como “ausencia en una porción de alimento al tiempo del consumo”. Para un procesador que elabora ingredientes o alimentos que requieren cocción antes del consumo, este nivel puede ser muy difícil de usar como una guía en la fábrica. Por lo tanto con frecuencia se requiere diseñar un nivel que deba ser alcanzado en tempranos pasos de la cadena alimentaria. Este nivel es llamado Objetivo de Rendimiento (PO). Un Objetivo de Rendimiento puede ser obtenido a partir de un FSO, como será explicado más adelante, pero esto no necesariamente es el caso.

Alimentos que necesitan ser cocinados antes del consumo pueden contener bacterias dañinas y pueden contaminar otros alimentos en la cocina. Una reducción de la probabilidad de la contaminación cruzada causada por esos alimentos puede ser importante para que las metas de salud pública sean logradas. El nivel de contaminación que no debería exceder en tal situación es el PO. Por ejemplo el pollo crudo puede ser contaminado con *Salmonella*. La cocción del pollo lo volverá inocuo (ausencia de *Salmonella* en una porción), pero el pollo crudo puede contaminar otros alimentos durante la preparación de una comida. Un PO de “no más que un porcentaje especificado de carcasas de pollo crudo pueden contener *Salmonella*” puede reducir la probabilidad que *Salmonella* contaminará otros alimentos. En productos tales como los alimentos listos para comer los POs pueden ser calculados desde el FSO sustrayendo la contaminación bacteriana esperada y / o el crecimiento entre los dos puntos.

6. La diferencia entre un FSO, PO y Criterio Microbiológico (MC)

Los criterios microbiológicos necesitan estar acompañados por información tal como el producto alimenticio, el plan de muestreo, el método de examen y el límite microbiológico que deberá reunir. Tradicionalmente el Criterio Microbiológico está diseñado para ser usado para probar que un embarque o lote de alimentos podrá ser aceptado o rechazado, especialmente en situaciones en que no hay informaciones sobre las condiciones de procesamiento. En contraste, el FSO o el PO son niveles máximos y no especifican los detalles necesarios para el análisis. Sin embargo, MC puede estar basado sobre POs en ciertas instancias cuando el análisis es la manera de verificar la presencia de un microorganismo específico en el alimento. Hay varios enfoques de muestreo (por ejemplo: lote testeado, pruebas de control de proceso), pero todos ellos comparan los resultados obtenidos nuevamente a límites predeterminados, por ejemplo un número de microorganismos.

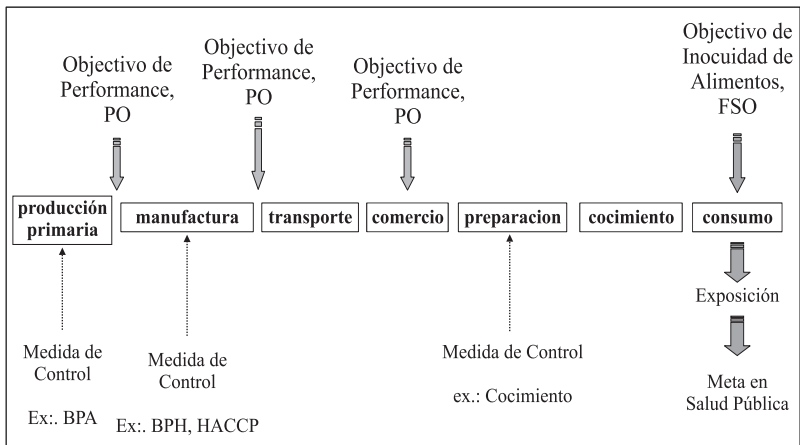


Figura 1. Un modelo de cadena alimentaria indicando la posición de un Objetivo de Inocuidad de Alimentos y de los Objetivos de Rendimiento derivados.

7. Responsabilidad para establecer un FSO

Es responsabilidad de los gobiernos decidir si y cuando usar un FSO. El rol tradicional de los gobiernos es decidir lo que es aceptable o no en términos de Inocuidad de Alimentos, pero la expresión actual de número y/o frecuencia de un peligro (por ejemplo bacterias o toxinas) en un alimento al tiempo del consumo (el FSO) es nuevo. Los gobiernos consultarán con expertos en enfermedades transmitidas por alimentos, microbiólogos de alimentos y procesadores de alimentos, para decidir cual debe ser el FSO.

Algunas veces se requiere una reacción muy rápida y paneles de expertos son consultados y la decisión se hace rápida. El acuerdo SPS requiere que en tales circunstancias, esos valores sean considerados medidas provisorias.

FSOs deberían ser desarrollados solamente en situaciones donde puedan tener un impacto sobre la salud pública y por lo tanto no es necesario establecer FSO para todos los alimentos. Los mayores objetivos de la investigación en microbiología de alimentos conducidas tanto en la academia y en la industria están relacionados con la comprensión de cual peligro es importante en un alimento. Otro aspecto es predecir los problemas futuros de la inocuidad de los alimentos, y, más importante, el organograma de los procedimientos de procesamiento y preparación de alimentos que deben ser realizados. Especialistas en estas áreas pueden asesorar los gobiernos en el desarrollo de FSOs efectivamente reales.

8. Diseñando un PO

Cuando un FSO ha sido diseñado, los POs pueden ser establecidos volviendo atrás en la cadena alimentaria tomando en cuenta los cambios que ocurrirán en el nivel y/o frecuencia del peligro (por ejemplo bacterias dañinas) entre los puntos donde los POs son diseñados y el consumo. Estos deben ser mas estrictos que el FSO en el contaje de la contaminación o crecimiento de bacterias dañinas durante la distribución, preparación, almacenamiento y uso de un alimento particular. Por otro lado, los POs pueden ser menos exigentes que el FSO, por ejemplo, si el producto es cocido justo antes del consumo. Los POs pueden ser diseñados en conjunto entre los gobiernos y la industria. Considerando la diversidad de la industria, los gobiernos pueden decidir cuales serán los POs que están de acuerdo con un FSOs al momento de consumo. Los gobiernos pueden también diseñar POs en ausencia de FSOs, en casos de alimentos crudos que pueden ser fuente de contaminación cruzada como se describió anteriormente. Los POs pueden ser diseñados en uno o más pasos a lo largo de la cadena alimentaria donde las medidas de control pueden y deben ser aplicadas para prevenir las enfermedades transmitidas por alimentos, por ejemplo, al punto donde es importante que todos los productos se mantengan debajo de un particular nivel. POs, como cualquier límite microbiológico de producto terminado debería estar en relación con el nivel inicial del peligro antes de cualquier tratamiento, así como las disminuciones y los posibles aumentos de ese nivel de peligro antes del consumo. Este enfoque ha sido fundamental para procesar alimentos inocuos por décadas y no cambiará con la introducción e implementación de un FSO o PO. De hecho, el FSO y el PO son herramientas adicionales que la industria de alimentos puede usar para obtener alimentos inocuos.

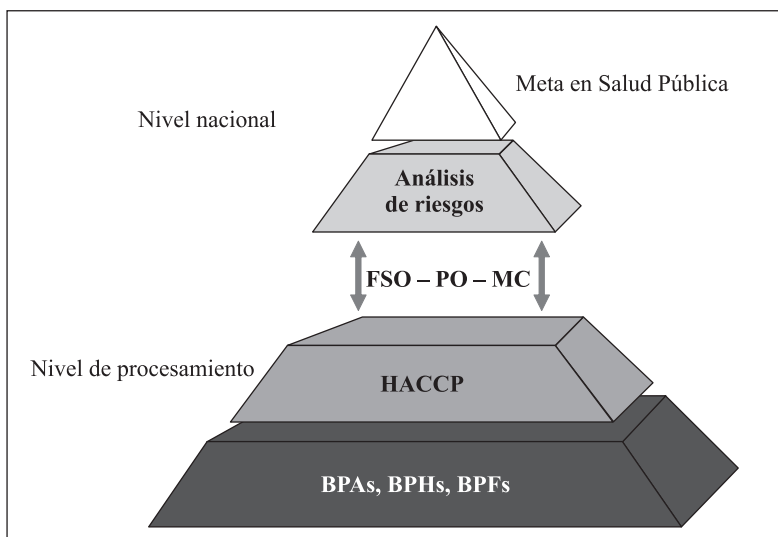


Figura 2. FSOs y POs son formas de comunicación de metas en salud pública para ser logradas por los procesadores de alimentos aplicando Buenas Prácticas y HACCP. También la industria puede establecer POs para asegurar que FSOs están logrados.

9. Responsabilidad para el cumplimiento con el FSO

Varios negocios a lo largo de la cadena productiva de alimentos son responsables por la comercialización de alimentos que no causan daño al consumidor cuando son usados en forma recomendada. Esa responsabilidad no cambiará con la introducción de los conceptos de FSO y PO. De hecho, el uso de FSOs y POs formarán profesionales de alimentos involucrados en todas las partes de la cadena alimentaria más atentos a sus responsabilidades. Los gobiernos o terceras partes pueden evaluar programas, tales como las Buenas Prácticas y el HACCP, para confirmar la probabilidad de que el producto reunirá los FSOs. Esto puede y será extendido más allá de las fronteras de las naciones, porque los países requerirán que los alimentos importados sean producidos bajo programas de gestión de inocuidad de alimentos basados sobre Buenas Prácticas de Higiene y HACCP.

10. Alcanzando el FSO

Desde que el FSO es el nivel máximo de un peligro en el punto del consumo, éste nivel será con frecuencia, muy bajo y por eso imposible de

medir en la mayoría de los casos. El cumplimiento de POs en etapas tempranas en la cadena alimentaria, algunas veces puede ser verificado por pruebas microbiológicas. Sin embargo en muchos casos la validación de las medidas de control, la verificación de los resultados del monitoreo de los puntos críticos de control, tan bien como las auditorias de los sistemas de Buenas Prácticas y HACCP, proveerán la evidencia real que POs y el FSO serán alcanzados. Los criterios microbiológicos pueden ser derivados de FSOs y POs, si esos niveles están disponibles. Cuando esos niveles no están establecidos, criterios microbiológicos apropiados pueden ser creados. ICMSF (2002) ha preparado una guía sobre el establecimiento de criterios microbiológicos.

11. No todos los FSO son posibles.

Cuando se establecen FSOs, los gobiernos deben determinar a través de discusión con relevantes expertos y comerciantes cuales valores de FSO son razonables. En algunos casos, se puede concluir que no es posible cumplir en la práctica con el nivel del FSO establecido, y un gobierno puede decidir establecer un FSO menos exigente. Una alternativa sería mantener el FSO mas exigente y proveer un período durante el cual los procedimientos de procesado pueda ser cambiados para así reunir el FSO. En el primer caso, sería apropiado comunicar a los consumidores el riesgo particular asociado con el consumo del producto. Otro enfoque es prohibir el producto, por ejemplo prohibir el consumo de ciertos tejidos de alto riesgo de la especie bovina para el consumo humano debido a la imposibilidad de detectar y / o eliminar la encefalopatía espongiforme bovina (BSE).

12. Conclusiones destacables.

FSOs y POs son nuevos conceptos que han sido introducidos con el objetivo de asistir a los gobiernos y a la industria en comunicar y cumplir con las metas de salud pública.

Estas herramientas son adicionales a los programas existentes de Buenas Practicas Agrícolas, Buenas Prácticas de Manufactura, Buenas Practicas de Higiene y HACCP que son las vías por las cuales los niveles de POs y FSOs son alcanzados.

De ahí que FSOs y POs construyen, mas que reemplazan, prácticas y conceptos de inocuidad de alimentos.

13. Lectura complementar

- Cole, M.B. ; Tompkin, R. B. (2005) Microbiological performance objectives and criteria. In: Improving the safety of fresh meat. Sofos, J. (ed) Woodhead Publishing Ltd., Cambridge, England.
- FAO (2003). Assuring food safety and quality – Guidelines to strengthening national food control systems. FAO Food and Nutrition paper number 76. ISSN 0254-4725
- Food Control (2005) Volume 16, Issue 9, pages 775-832. Impact of Food Safety Objectives on Microbiological Food Safety Management. Proceedings of a workshop held on 9-11 April 2003, Marseille, France.
- ICMSF (2002) Microorganisms in Foods 7. Microbiological Testing in Food Safety Management. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York, USA.
- ILSI-EUROPE (1998) Food Safety Management Tools. ISBN 1-57881-034-5
- JEMRA (2005) Training and technology transfer. http://www.fao.org/es/esn/jemra/transfer_en.stm

