

El Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) como instrumento para la reducción de los peligros biológicos

Emilio Guzmán Torres; MC. Alfredo Rodríguez Matos; Dr.C. Mario Otero Fernández; Dr. Omar Moreno Sánchez. Universidad de Granma. Ministerio de Educación Superior República de Cuba. Contacto: guzman@udg.co.cu

I.- Introducción

Tradicionalmente el control de los alimentos se ha llevado a cabo examinando las operaciones o el proceso para asegurarse de que se adoptan las buenas prácticas, y además tomando muestras de los productos finales para su análisis en el laboratorio; el control de los alimentos se ha basado en dos pilares: la inspección y el posterior análisis del alimento, que en opinión de Huss (1998) esta forma de controlar la calidad es costosa y no garantiza la inocuidad de los alimentos, de aquí que hayan surgido otros sistemas de aseguramiento de la calidad basados en una estrategia preventiva, que resulte más segura y de mayor factibilidad económica.

La creciente tendencia hacia la globalización del comercio mundial ha estimulado un interés destacable en el desarrollo de sistemas de calidad convincentes y más eficientes. Esta tendencia ha sido particularmente importante para los productos pesqueros, generando para ello varios acuerdos internacionales y adoptando los principios del Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP) como una base reguladora (Higuera y Orozco, 2000). En sí mismo, el HACCP no es más que un sistema de control lógico y directo basado en la prevención de problemas: una manera de aplicar el sentido común a la producción y distribución de alimentos seguros. El sistema es aplicable a todos los eslabones de la cadena alimentaria, desde la producción, pasando por el procesado, transporte y comercialización, hasta la utilización final en los establecimientos dedicados a la alimentación o en los propios hogares. Evita las múltiples debilidades inherentes al enfoque de la mera inspección y los inconvenientes que presenta la confianza en el análisis microbiológico.

Originalmente, los planes HACCP se diseñaron para abordar los problemas relacionados con riesgos físicos, químicos y biológicos de los alimentos (FAO, 2003), actualmente constituye la base para el control oficial de los alimentos, establece criterios respecto a la inocuidad de los mismos en el comercio internacional y su introducción a escala mundial representa un cambio en las formas de producción (Pérez y Urquiaga, 1999). No obstante, antes de establecer este sistema la industria debe contar con las instalaciones que permitan la adopción de Buenas Prácticas de Higiene (BPH), cuyos principios deben estar sustentados sobre la base del cumplimiento de las Buenas Prácticas de Producción (BPD), Programa de Limpieza y Saneamiento (PLYS), Programa de Capacitación y Entrenamientos para todos los empleados y manipuladores de alimentos, de equipos y medios de medición verificados y

1

aptos para el uso.

Los peligros biológicos pueden presentarse en cualquier etapa de la cadena alimentaria como consecuencia de errores en los procedimientos de manipulación o de procesado. La detección de dichos errores, su rápida corrección y su prevención en el futuro son el principal objetivo de cualquier sistema de aseguramiento de la calidad. El sistema HACCP se reconoce internacionalmente como el mejor método para garantizar la seguridad de los productos y para controlar los riesgos originados por los alimentos (Motarjemi y Kaferstein, 1999).

En Cuba se ha avanzado considerablemente hacia la comprensión y el control de los riesgos existentes o previstos y el desarrollo de métodos y modelos para identificar los peligros que amenazan la salud y predecir la inocuidad de los alimentos, y en este sentido el Ministerio de Industria de la Pesca, en los últimos años ha intentado diseñar e implantar sistemas de aseguramiento de la calidad basado en el APPCC como una vía para la sustitución paulatina de los sistemas tradicionales de control de la calidad que garanticen la oferta de productos seguro y mayor apertura al mercado.

II.- Desarrollo

II.1. Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP)

Frente a las tradicionales estrategias de control sanitario de la industria alimentaria, surge un nuevo sistema de Gestión de la Calidad, llamado HACCP, Hazard Analysis Critical Control Points (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), que ha sido definido como un sistema lógico y simple, pero altamente especializado y diseñado para controlar el proceso de producción. La introducción del HACCP a escala mundial representa un cambio de paradigma respecto a la forma de producir, conservar y hacer llegar alimentos seguros al consumidor (MIP, 1999).

El HACCP fue desarrollado, como técnica, por la NASA en los años 60, con la finalidad de diseñar y producir alimentos para los astronautas, los cuales debían estar libres de patógenos que pudiesen causar alguna enfermedad a la tripulación, ya que los métodos tradicionales no daban la suficiente garantía de producir alimentos seguros.

Es conveniente señalar que inicialmente el HACCP fue un sistema de control de la producción a escala industrial, voluntario, específicamente orientado a los aspectos de la seguridad de los alimentos. Sin embargo, desde el principio fueron evidentes las ventajas de su aplicación, respecto a los métodos clásicos, cuando se le analizaba desde el punto de vista de la inspección del producto. Así el HACCP viene a ser utilizado por primera vez, desde un punto de vista reglamentario, por el Food and Drug Administration (FDA) de EE.UU. de América, con relación al control del proceso y prevención del peligro de la toxina del Clostridium botulinum en conservas de baja acidez. Por tratarse de un sistema que hace

2

énfasis en la prevención de los riesgos para la salud de las personas es que el debut HACCP vio incrementar su aceptación en Estados Unidos en 1973 y 1974. En 1983 lo propone la OMS a la Comunidad Europea para la inspección de alimentos. En 1984 el CODEX alimentario elabora un informe técnico, el cual en 1993 aprobó en su vigésimo período de secciones celebrado en Ginebra del 28 de junio al 7 de julio los directores para aplicación del HACCP (ALINORM 93/ 13ª AP. II).

El HACCP es un sistema racional de control, un enfoque activo de control de calidad que incluye la anticipación de los riesgos asociados con la producción o empleo de los alimentos y la identificación de los puntos en los que pueden ser controlados dichos riesgos, constituyendo, por ello, una alternativa racional a los ineficaces programas de control del pasado. En sí mismo, no es más que un sistema de control lógico y directo basado en la prevención de problemas: una manera de aplicar el sentido común a la producción y distribución de alimentos seguros.

Las siglas HACCP han llegado a ser muy popular en los últimos años y se ha traducido al español de diversas formas, a saber: ARCP (Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos), parecida pero no igual, que utiliza la administración española en sus documentos y APPCC (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), usada por la Organización Mundial de la Salud en sus documentos en español. Ello ha originado una gran confusión terminológica que ha conducido a algunos autores a emplear sólo las siglas inglesas. Según la NC 38-00-03:1999 y la NC 136:2002 el Sistema de APPCC permite identificar, evaluar y controlar peligros significativos para la inocuidad de los alimentos.

II.1.1. Ventajas

Sus principales ventajas se derivan en que:

- Ayuda a establecer prioridades.
- Permite planificar como evitar problemas en vez de esperar que ocurran para controlarlos.
- Elimina el empleo inútil de recursos en consideraciones superfluas, al dirigir directamente la atención al control de los factores clave que intervienen en la sanidad y en la calidad en toda la cadena alimentaria, resultando más favorables las relaciones costes/beneficios.

Básicamente ayuda a producir alimentos seguros, siendo el método más eficaz de maximizar la seguridad de los alimentos.

II.1.2. La calidad

El HACCP actualmente constituye la base para el control oficial de los alimentos en numerosos países, establece criterios respecto a la inocuidad de los alimentos en el comercio

internacional y su introducción a escala mundial representa un cambio en la forma de producción, (Pérez y Urquiaga, 1999; Higuera-Ciapara y Noriega-Orozco, 2000), es por ello que cobran mayor vigencia los criterios con relación a que la creciente tendencia hacia la globalización del comercio mundial ha estimulado interés destacable en el desarrollo de sistemas de calidad convincentes y más eficientes. Esta tendencia ha sido particularmente importante para los productos pesqueros, generando para ellos varios acuerdos internacionales y adoptando los principios del HACCP como una base reguladora; y se le reconoce internacionalmente como el mejor método para garantizar la seguridad de un producto para controlar los riesgos originados por los alimentos.

La aplicación del Sistema está progresando rápidamente, especialmente en la pequeña y gran industria de los alimentos (Motarjemi y Kaferstein, 1999).

La FAO (1997), precisa que de acuerdo con el Código Internacional Recomendado de Prácticas-Principios Generales de Higiene de los alimentos del Codex (CAC/RCP1-(1969), el sistema HACCP es sólo uno de los sistemas que se pueden utilizar para controlar los peligros alimentarios a pesar de que no se certifica pero si se audita.

II.1.3. Aplicación

En términos generales la palabra PELIGRO es la primera acepción de "hazard" en los diccionarios inglés - español y se define como cualquier agente biológico, químico o físico que pueda causar un efecto adverso a la salud. Y en algunas publicaciones en español se utiliza la palabra "riesgo" como equivalente a "hazard", lo que crea una confusión con la traducción de "risk" que es verdaderamente riesgo y no es más que una estimación de la probabilidad de que un peligro se concrete.

No obstante se considera que HACCP es un sistema preventivo para garantizar la inocuidad de los alimentos (MIR, 2002), pero no es un sistema independiente, su aplicación debe ir precedido de la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura, Buenas Prácticas de Higiene y la instrumentación de los Procedimientos Operacionales Normalizados de Saneamiento (PONS).

En HACCP se tienen en cuenta todos los peligros potenciales (biológicos, químicos y físicos) que puedan, por cualquier vía y forma, estar presentes en un alimento, si bien los peligros químicos son muy temidos por los consumidores y los físicos son comúnmente identificables, los biológicos y dentro de ellos los microbiológicos, son los más serios e importantes para la población.

Son diversos los criterios en relación con el diseño e implantación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en HACCP, pero en general coinciden (Whitehead y Field, 2000; Erro, 2002), en que consta de 12 pasos, de los cuales los cinco primeros se consideran actividades pre- HACCP y los siete restantes corresponden a los principios en los que se

sustenta el sistema.

En síntesis exponemos los pasos preliminares según (NC 136, 2002):

- **Seleccionar el equipo HACCP.**
- **Describir el producto.**
- **Identificar el uso esperado y los posibles consumidores del producto.**
- **Elaboración de un diagrama de fabricación.**
- **Verificación in situ del diagrama de fabricación.**
- **Selección del equipo:**

Las especificaciones americanas obligan a que un equipo interdisciplinario, y no sólo uno individual, diseñe, instrumente y verifique el funcionamiento de los principios del HACCP e indiquen el tipo de conocimientos básico que este grupo debería tener (Whitehead y Field, 2000), y debe estar compuesto por personas representantes de áreas de especialización, tales como microbiología, tecnología, calidad, etc., según establece el Codex Alimentarius (1997).
- **Descripción del producto:**

Una vez creado el equipo este describe el producto, lo que comprende los siguientes elementos:

 - Composición (materias primas, ingredientes, aditivos, etc.).
 - Estructura y características físico-químicas (sólido, líquido, gel, emulsión).
 - Tratamientos (cocción, congelación, secado, salado, ahumado, etc.).
 - Envasado y embalaje.
 - Condiciones de almacenamiento y distribución.
 - Duración de la vida del producto.
 - Instrucciones de uso.
- **Identificación del uso esperado y los posibles consumidores del producto.**

El equipo HACCP definirá el uso previsto que el consumidor hará del producto, así como los grupos específicos de consumidores a los que el producto está destinado.
- **Elaboración de un diagrama de fabricación.**

Incluye entre otros elementos, los siguientes:

 - Un plano de los locales de proceso y de los anexos.
 - La disposición y características de los equipos.
 - La secuencia de todas las operaciones y el tiempo de duración.
 - Los parámetros técnicos del proceso (tiempo, temperatura, etc.).
 - La circulación de los productos, incluir las posibilidades de contaminación cruzada.
 - Las separaciones entre los sectores de alto y bajo riesgo.
 - Las condiciones de higiene y la circulación del personal.
 - Las condiciones de almacenamiento y distribución de los productos.
- **Verificación in situ del diagrama de fabricación.**

Después de elaborado el diagrama, el equipo HACCP lo verificará sobre el terreno y durante el proceso de producción.

La aplicación de los principios del sistema consta de las siguientes operaciones que a continuación se exponen en secuencia lógica:

PRINCIPIOS

Principio No. 1: Realizar un análisis de peligros.

La NC 38-00-03:1999 considera que peligro es un agente biológico, químico o físico presente en el alimento, o bien la condición en que éste se halla, que puede causar un efecto adverso para la salud.

El análisis de peligros es un paso clave en la aplicación del HACCP y, debe contemplar una evaluación sanitaria de todos los aspectos del proceso, las materias primas o ingredientes potencialmente peligrosos por contener sustancias nocivas que puedan afectar la calidad del producto, las posibles fuentes de contaminación y probabilidad de multiplicación o de sobrevivencia de los microorganismos en los alimentos.

Principio No. 2. Determinación de los Puntos Críticos de Control (PCC)

Un PCC es un paso del proceso al cual se le puede aplicar control, fundamental para prevenir, eliminar o reducir a niveles aceptables un peligro para la inocuidad de los alimentos ISO 9000 (2000) y será el punto del proceso donde estará centrada la atención durante el mismo para asegurar la inocuidad del alimento.

Para la adecuada determinación de los PCC, el Codex Alimentarius (1997), propone la aplicación de una herramienta muy útil, denominada "árbol de decisiones", con un enfoque de razonamiento lógico, flexible y con carácter orientativo en la determinación de los PCC.

Principio No. 3. Establecimiento de los Límites Críticos (LC).

Un Límite Crítico es el criterio que separa la aceptabilidad de la inaceptabilidad ISO 9000 (2000), y representa los márgenes utilizados para asegurar que la operación genera productos seguros.

Una vez que los PCC han sido determinados, es necesario definir los criterios de control (sobre la base de las medidas preventivas) que se ejecutarán, criterios también conocidos como LC, los que marcarán la diferencia entre productos seguros y peligrosos, es decir si tenemos la situación controlada. Cada PCC puede tener uno o más LC para cada peligro significativo, asociado a valores especificados, lógicamente, parámetros medibles.

Principio No. 4. Establecimiento del sistema de monitoreo, vigilancia o comprobación.

El monitoreo se ejecuta para constatar si un procedimiento de procesado o de manipulación

en cada punto de control crítico se lleva a cabo correctamente y se halla bajo control.

Supone la observación sistemática, la medición y/o el registro de los factores significativos necesarios para el control. Los procedimientos de comprobación o vigilancia seleccionados deben permitir que se tomen acciones para rectificar una situación que está fuera de control, bien antes de iniciar, o durante el desarrollo de una operación en un proceso.

Con frecuencia se prefieren las mediciones físicas y químicas porque arrojan resultados rápido y a menudo nos indican el control microbiológico del producto. El monitoreo debe ser continuo, que controle el 100% de las actividades, fácil de ejecutar, automatizado y válido estadísticamente.

Principio No. 5. Establecimiento de Acciones Correctivas (AC)

En la ISO 9000 (2000) se expresa como la acción tomada para eliminar una no - conformidad detectada u otra situación indeseable.

Se refiere a los procedimientos o medidas específicas que se instrumentan cuando ocurre una desviación de un límite crítico en un punto crítico de control. Las AC tienen que estar definidas con anterioridad a la ocurrencia de las desviaciones de los LC, para evitarlas, y deben incluir también la valoración del producto que pueda afectarse, para dictaminar la conducta a seguir con este, de acuerdo a las disposiciones y orientaciones de la inspección oficial de la planta.

Una definición clara de las AC en el plan y la designación de un responsable entrenado y que preferentemente haya participado en su elaboración, evitará las decisiones subjetivas y despejará las dudas y confusiones cuando se requiera tomarlas.

Principio No. 6. Establecimiento de procedimientos de Verificación o Comprobación

Se refiere a los procedimientos (diferentes de los de la vigilancia) y ensayos, incluidos el muestreo aleatorio y el análisis, que garantizan que el estudio HACCP ha sido correctamente realizado y que el mismo sigue siendo eficaz. Otra definición que aparece en ISO 9000 (2000) se refiere a la confirmación, mediante la presentación de evidencia objetiva, de que se ha cumplido con los requisitos especificados, incluyendo la aplicación de métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones, y monitoreo para determinar la conformidad con el plan HACCP.

Principio No. 7. Establecimiento de un sistema de documentación y registro.

Es imprescindible disponer de registro preciso y eficaz, que documenten los procedimientos del Sistema, ajustados a la naturaleza y magnitud del proceso en cuestión. La NC 143 (2002) en su acápite 8.8 referido a la documentación y registro, expone que se mantendrán

registros apropiados de la elaboración, producción y distribución, que se conservarán durante un periodo superior a la durabilidad del producto. La documentación puede acrecentar la credibilidad y eficacia del sistema de control de la inocuidad de los alimentos.

II.2. Programas de pre- requisitos.

Sin un programa de pre requisitos adecuado, cualquier intento de establecer un Plan HACCP requerirá más tiempo, demandará más inversión y probablemente el logro que se alcance no sea el esperado, evitando que peligros potenciales de bajo riesgo se transformen en peligros graves que afecten la seguridad del alimento que se ha elaborado, y el mismo debe generar registros que deben arrojar elementos de conformidad cuando son requeridos en una auditoría, este debe brindar las condiciones ambientales, de infraestructura y de operativa básicas para la producción de alimentos inocuos, y al igual que en el plan HACCP, es indispensable un compromiso total de la Alta Dirección.

No deben confundir el programa de pre requisitos y el plan HACCP, pues las diferencias son evidentes, como expresa a continuación (Cáceres 2000).

Programa de pre requisitos	HACCP
Se asocian indirectamente con la seguridad de los alimentos.	Los Planes HACCP se refieren exclusivamente a seguridad alimentaria.
Tienen un alcance más general ya que se aplican a toda la planta elaboradora y a varias o todas las líneas de producción.	Se aplican para cada uno de los distintos productos que se elaboran en una planta industrial o para cada una de las líneas de producción.
Su no-cumplimiento puede representar un peligro que altere la seguridad alimentaria.	La desviación de un límite crítico genera necesariamente una acción correctiva sobre El producto.

Conceptualmente pueden ser considerados como pre requisitos:

- SOP (en español, POE) Procedimientos Operativos Estandarizados.
- Algunos dentro de estos procedimientos plantean y traducen, dentro de los SOP, a los "SSOP" como Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento", tratando de esta manera diferenciar a aquellos procedimientos de gran relevancia en la inocuidad del producto elaborado.

Cualquiera que sea la consideración terminológica, lo cierto es que hay una serie de "aspectos" que deben ser considerados como pre requisitos, donde consideran entre otros (Codex Alimentarius, 1997 y Cáceres, 2000), los siguientes:

❖ **Establecimiento.**

Una manera rápida de comprobar el diseño y las potencialidades del establecimiento para asegurar la inocuidad del alimento, es trazar o dibujar en un plano los distintos flujos: personal, materia prima, producto elaborado, envases. De hecho, no deberían cruzarse para, de esa manera, evitar la contaminación cruzada.

❖ **Equipos de producción.**

Los equipos de producción deben estar diseñados e instalados según los requerimientos higiénicos para el tipo de producto a elaborar, permitiendo una fácil limpieza y asegurar el nivel de inocuidad.

❖ **Control de materia prima.**

Desde antaño se ha dicho que la calidad de un producto está en relación directa con la calidad de la materia prima con la que se ha producido.

❖ **Control de proveedores (insumos).**

La empresa elaboradora de alimentos requerirá de los proveedores que controlen su propia producción, pudiendo solicitarles un certificado de conformidad al respecto.

Los ingredientes deben inspeccionarse y clasificarse antes de ser utilizados y recibirse en áreas específicas para ese fin y almacenarse de manera que se asegure su ausencia de contaminación.

❖ **Sanitización (limpieza y desinfección).**

Uno de los pre requisitos para implantar el sistema HACCP son los Procedimientos de Operación Sanitaria Estándar o Procedimientos de Operación Estándar de Sanitización, conocidas en el idioma inglés con las siglas SSOP. En español, sus definiciones durante muchos años se han agrupado en los Programas de Limpieza y Desinfección.

Las condiciones estructurales de los establecimientos, así como de los equipos, utensilios, recipientes u otros elementos que tengan relación con los alimentos deberán facilitar las acciones para su higienización (Rodríguez et al., 2001), quienes además opinan, que en la confección y cumplimiento de los programas de limpieza y desinfección se deben responder las siguientes preguntas: quien realiza estas actividades, con qué las realiza, donde, cómo, con qué frecuencia y quién supervisa estas acciones

❖ **Producción y control de procesos.**

Las operaciones de recepción, procesamiento térmico, transformación, agregado de ingredientes, depósito y manejo de productos almacenados elaborados o semielaborados, expedición, transporte, etc., deben estar estandarizados, ser adecuados, estar escritos y

generar los correspondientes registros que avalen o certifiquen lo actuado.

❖ **Trazabilidad y recuperación (Recall).**

▪ **Identificación:**

Debe establecerse un sistema que permita identificar los productos en cualquiera de las etapas o fases del proceso productivo, desde la recepción hasta la venta.

▪ **Trazabilidad:**

“Capacidad para reconstruir el historial, la utilización o la localización de un producto, mediante registros que lo identifiquen inequívocamente”.

La “Trazabilidad” se obtiene consultando todos los registros surgidos de cada una de las distintas actividades desde recepción de materia prima e ingredientes hasta la venta del producto elaborado, pasando obviamente, por todas las etapas de producción.

▪ **Recuperación (Recall).** La recuperación del producto se divide en las siguientes clases:

- **Recuperación Clase I:** Cuando existe una probabilidad razonable de que el uso o exposición del producto pueda causar la muerte o problemas serios a la salud.
- **Recuperación Clase II:** Cuando el uso o exposición del producto pueda causar temporalmente problemas a la salud pero sin una probabilidad cierta de causar la muerte.
- **Recuperación Clase III:** Cuando el uso o exposición del producto no sea probable que pueda causar problemas de salud.

La estrategia de recuperación debe describir:

- **Profundidad de la Recuperación:** Si se extiende hasta al nivel de venta de la empresa, o de distribuidores, o hasta los consumidores.
- **Advertencia al público:** Es imprescindible si la recuperación es de Clase I, ésta declaración debe ser aprobada por los órganos competentes del Estado al nivel correspondiente.
- **Control de eficiencia:** La empresa responsable de la elaboración del producto que ha sido lanzado al mercado con problemas que afectan la seguridad alimentaria, es la responsable de efectivizar el correcto, rápido y total retiro del producto problema del mercado, responsabilizándose legalmente de esto. Sin perjuicio de ello, la agencia reguladora colabora, desde todo punto de vista, con el logro del objetivo.

❖ **Capacitación.**

Los principios generales de Higiene de los alimentos del Codex Alimentarius constituyen una firme base para garantizar la higiene de los alimentos, haciendo hincapié en los controles esenciales en cada fase de la cadena alimentaria y recomendando la aplicación del sistema HACCP, por lo que la FAO exige la necesidad de capacitación para su aplicación.

La capacitación es de importancia fundamental para cualquier sistema de calidad en alimentos, todo el personal deberá tener conocimiento de su función y responsabilidad en relación con la protección de los alimentos contra la contaminación o el deterioro. La NC 136 (2002), indica que la capacitación del personal de la industria, el gobierno y los medios académicos en los principios y las aplicaciones del Sistema de HACCP y la mayor conciencia de los consumidores constituyen elementos esenciales para una aplicación eficaz del Sistema de HACCP. Para contribuir al desarrollo de una capacitación específica en apoyo de un plan de HACCP, deberán formularse instrucciones y procedimientos de trabajo que definan las tareas del personal operativo que se destacara en cada punto crítico de control.

II.3. Implementación de los Sistemas HACCP

La conducción y operación exitosas de una organización requieren de una administración sistemática y transparente. Se puede lograr el éxito con la aplicación y conservación de un sistema de gestión diseñado para mejorar continuamente el desempeño abordando las necesidades de todas las partes interesadas. En este sentido la implementación del HACCP nos permite:

1. Producir siempre alimentos seguros.
2. Proporcionar la evidencia de una producción y manipulación seguras de los alimentos, lo que es particularmente útil en las inspecciones oficiales o en los procesos legales.
3. Confiar en los productos propios y, por tanto, hacer que los clientes también confíen en su seguridad, así como en la habilidad y responsabilidad de la empresa.
4. Cumplir con la solicitud de un cliente de un HACCP que cumpla un estándar internacional.
5. Conformidad con las guías oficiales.
6. Cumplimiento de la legislación sobre seguridad e higiene de los alimentos.
7. Implicar al personal de todas las especialidades y de todos los niveles en la implantación del HACCP, para que la seguridad de los alimentos sea una responsabilidad de todos.
8. Llevar a la empresa hacia un Sistema de Gestión de la Calidad que pudiera ser certificado en el marco de las Normas ISO 9000, concretamente por la 9001.
9. Un uso eficaz de los recursos, tanto técnicos como presupuestarios.

Dos componentes fundamentales para esta aplicación están incluidos en el Plan HACCP:

Diagrama de Flujo del Proceso que consiste en una secuencia de hechos a lo largo del proceso que proporciona una descripción simple y clara de cómo se elabora o manipula el producto final. Además permite conocer qué se hace con las materias primas y el alimento, constituyendo la base del análisis de peligros. Al concluir el estudio HACCP, cuya información clave recoge el Plan HACCP, el diagrama indicará en él, los Puntos Críticos de Control (PCCs), relacionándose de este modo con la **Tabla de Control del HACCP**, elemento de trabajo que contiene los detalles relativos a todos los pasos o etapas en las que existen PCCs (parámetros de control, peligros y medidas de control en cada PCC, criterios de control y responsabilidades).

La **NC 38-00-03:1999** en su apartado 6.1 establece que las empresas alimentarias controlarán los peligros alimentarios mediante el uso de sistemas como el APPCC, y por tanto:

1. Identificarán todas las fases de sus operaciones que sean fundamentales para la inocuidad de los alimentos.
2. Aplicar procedimientos eficaces de control en esas fases.
3. Vigilarán los procedimientos de control para asegurar su eficacia constante.
4. Examinarán los procedimientos de control periódicamente y siempre que cambien las operaciones.

II.4. Responsabilidad de la dirección.

Es necesario trazar una política de calidad para poder responder a las necesidades de la economía nacional, en especial en lo relacionado con el incremento de los fondos exportables y para proveer el mercado interno de productos que satisfagan los gustos y preferencia de los consumidores, por lo que se hace necesario producir con una alta calidad. Para lograr esto es necesario que todos los factores, y en especial, la dirección ejerza influencias sobre la calidad de las producciones, y cumplan con esta política de manera adecuada y sistemática.

La alta dirección presentará evidencias de su compromiso con el desarrollo y mejoramiento del sistema de la calidad, y lo podrá lograr con la aplicación consecuente de la familia de normas (ISO 9000,2000) definiendo las necesidades y expectativas de los clientes, así como su conversión en requisitos y su cumplimiento con el fin de lograr la satisfacción del cliente, estableciendo la política de la calidad y los objetivos de la calidad.

La alta dirección revisará el sistema de gestión de la calidad a intervalos planificados para garantizar asegurar su idoneidad, conformidad y eficiencia permanentes. La revisión evaluará la necesidad de cambios en el sistema de gestión de la calidad de la organización, incluyendo la política de la calidad y los objetivos. Finalmente garantizará la disponibilidad

12

de los recursos necesarios. El compromiso y la participación de la alta dirección son esenciales para crear un sistema eficiente y eficaz de gestión de calidad y lograr beneficios para todas las partes interesadas.

III. Bibliografías Consultadas

1. Cáceres, L. 2002. Introducción al programa de prerrequisitos. Consultoría & Asesoría. Membership International HACCP Alliance. p. 1-10
2. Castillo, A. 2000. Evaluación del riesgo microbiano y su relación con la inocuidad de alimentos. Universidad de Guadalajara, México. P. 4-5.
3. Codex Alimentarius. CAC/RCP-1-1969. 1997. Sistema de análisis de Riesgo y Puntos Críticos de Control (PCC). Directrices para su aplicación. Rev. 3. Suplemento al Volumen 1B. p. 9-23.
4. Codex Alimentarius. CAC/RCP-1-1969. 1997. Principios Generales de Higiene de los Alimentos. 2da. Edic., Rev. 3. Suplemento al Volumen 1B.
5. Erro, E. 2002. Introducción al Análisis de Puntos Críticos de Control (HACCP). Consultoría & Asesoría. Membership International HACCP Alliance. p. 1-11
6. FAO. 1997. Código Internacional Recomendado de Prácticas-Principios Generales de Higiene de los alimentos del Codex (CAC/RCP1-1969, Rev. 3, 1997, Sección 5.1).
7. FAO. 2003. Gestión de riesgos biológicos en la alimentación y la agricultura: Ámbito de aplicación e importancia. Consulta técnica sobre la gestión de riesgos biológicos en la alimentación y la agricultura. Bangkok, Tailandia, 13-17 de enero 2003. p. 3-5.
8. Fein, S.B., Lin, C. T. y Levy, A.S. 1995. Foodborne illness: percepción, experience and preventive behaviors in the United States. Journal of Food Protection, 58 (12): 1405-1411.
9. Griffin, Patricia. 2002. Sección de epidemiología de enfermedades transmitidas por alimentos, del Centro de Control y Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos. Rev. National Geographic, Edic. mayo de 2002. p. 20.
10. Hammer, W.C.K. (1999). Situación actual del comercio alimentario, incluidos los problemas relacionados con la calidad e inocuidad de los alimentos. Conferencia sobre Comercio Internacional de Alimentos a partir del Año 2000: Decisiones basadas en criterios científicos, armonización, equivalencia y reconocimiento mutuo. Melbourne, Australia, 11-15 de octubre de 1999. p. 1-6.
11. Higuera-Ciapara, I y Noriega-Orozco, L.O. 2000. Mandatory aspects of the seafood HACCP system for the USA, México and Europe. Food Control, No. 11, p. 225-229.
12. Huss, H. H. 1998. El pescado fresco. Su calidad y cambios en su calidad. FAO. Documento técnico de pesca 348. Roma. p. 24, 25, 33-40.

13. Ministerio de la Industria Pesquera (MIP). Colectivo de Autores. 2002. Calidad y tecnología de productos pesqueros. Selección de temas para la capacitación.
14. Motarjeremi, Y. y Kaferstein, F. 1999. Food safety, HACCP and increase in foodborne diseases. A paradox. Food Control, (10), p. 325-333
15. Norma ISO 9000:2000. Sistemas de gestión de la calidad. Principios fundamentales y Vocabulario.
16. Norma Cubana. NC 38-00-03.1999. Principios generales de higiene de los alimentos.
17. Norma Cubana. NC 136. 2002. Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP) y Directrices para su aplicación. Principios generales de higiene de los alimentos.
18. Norma Cubana 143: 2002. Código de práctica. Principios Generales de Higiene de los Alimentos.
19. OMC. Annual Report.1997. Vol. II, p. 74-76.
20. Pérez Acosta, Magalys y Urquiaga, M. I.1999. La inocuidad de los alimentos: premisa para la industria alimenticia. Revista Normalización (3). p. 9-14
21. Pérez, M.; Urquiaga, I. 1999. La inocuidad de los alimentos: premisa para la industria alimentaria. Rev. Normalización, (3). p. 9-14, Cuba.
22. Taeymans, D.1995. New technologies for ensuring the quality, safety and availability of food. Rev Alimen, Nutric y Agricult. (15). p. 24-31
23. Van de Venter, T. 1999. Perspectivas para el futuro: nuevos problemas- Problemas químicos/biológicos. Conferencia sobre Comercio Internacional de Alimentos a partir del año 2000: Decisiones basadas en criterios científicos, armonización, equivalencia y reconocimiento mutuo. Melbourne, Australia, 11-15 de octubre de 1999.
24. Whitehead, J. y Field, C. G. 2001. Risk análisis and food: the experts view. Rev. Aliment, Nutric y Agricultura (28). p. 15- 18

Trabajo recibido el 31.08.06 nº de referencia 090505_REDNET, enviado ya revisado por la Comisión Evaluadora de REDNET de la Universidad de Granma. Publicado en [REDNET®](#) el 01.09.05.

Se autoriza la difusión y reenvío de esta publicación electrónica en su totalidad o parcialmente, siempre que se cite la fuente, enlace con Veterinaria.org – <http://www.veterinaria.org> y [REDNET®](#) - <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet> y se cumplan los requisitos indicados en [Copyright](#) 1996-2005. [Revista Electrónica de Veterinaria REDNET®](#), ISSN 1695-7504 - [Veterinaria.org®](#) - [Comunidad Virtual Veterinaria.org®](#)