

1er. CONGRESO INTERNACIONAL DE INCUBACION.

HACCP EN PLANTAS DE INCUBACION

Expositor: Ing. Eliceo Crespo

Enfoque global de la inocuidad de los alimentos – toda la cadena alimentaria

El parámetro principal del sistema HACCP, es su carácter preventivo

Antes, el control de los alimentos solía concentrarse en el examen de los productos finales, en la inspección de plantas de proceso y centros de distribución de productos carnicos. Sin embargo, en los últimos decenios ha habido una sensibilización creciente acerca de la importancia de un enfoque integrado y multidisciplinario que abarque toda la cadena alimentaria.

Originalmente, los planes HACCP se diseñaron para abordar los problemas de los riesgos físicos, químicos y biológicos relacionados con alimentos. Pero cuando se trata de programas HACCP en plantas incubadoras se tiende a hacer énfasis en los riesgos biológicos.

Es importante que todos quienes nos dedicamos a manejar una planta incubadora reconozcamos que siendo parte de esta cadena de producción, *la responsabilidad primordial de la inocuidad de los alimentos recae también en nosotros.*

Actualmente muchas plantas a nivel latinoamericano poseen la certificación HACCP, como una poderosa herramienta para garantizar la seguridad de su producto, controlando cada etapa de sus procesos.

El sistema HACCP es la base para ir implementando cualquier otro sistema de calidad.

Responsabilidad de los Incubadores.

Es nuestra obligación como incubadores que, el transporte de huevo fértil, almacenamiento, incubación, nacimiento y procesos de manipulación, deben analizarse con miras a utilizar técnicas de trabajo que garanticen la inocuidad del pollito bb, que se va a entregar a los clientes. Operando de conformidad con los principios de las buenas prácticas de agricultura/higiene/manufactura.

En este análisis, es importante poder determinar los peligros y evaluar los riesgos asociados a cada una de las etapas del proceso de incubación.

Responsabilidad de nuestros clientes.

La responsabilidad que ésta inocuidad se mantenga en granja, recae en nuestros clientes. Y dependerá que prácticas tenga cada avicultor.

VENTAJAS E IMPORTANCIA DEL HACCP EN INCUBACIÓN.

Además de mejorar la inocuidad en nuestro producto, facilita todo tipo de inspecciones por parte de las autoridades competentes y promueve el comercio internacional.

Compromete a todo nivel jerárquico de una organización desde la dirección hasta todo el personal que opera en cada uno de los procesos de la planta incubadora.

Contribuye a consolidar la credibilidad e imagen de una planta de incubación frente a los clientes de los pollitos o granjas de engorde.

Los controles, al realizarse de forma directa durante el proceso, permiten respuestas inmediatas cuando son necesarias.

Mejora la autoestima y la importancia del trabajo en equipo.

Los diferentes procesos de la planta de incubación se analizarán y organizarán en torno a los Puntos críticos de control (PCC), es decir se analizará los procesos en donde pueda existir algún peligro hacia el huevo fértil o el pollito.

Los PC (Puntos de control) es cualquier punto, paso o procedimiento en el que se puedan controlar factores biológicos, químicos o físicos y un peligro en la inocuidad pueda ser prevenido, eliminado o reducido a niveles aceptables.

COMPONENTES HACCP

El sistema HACCP, posee componentes esenciales para su correcto funcionamiento, los cuales deben trabajar de manera conjunta y efectiva para dar marcha a este sistema.

Estos componentes son:

Prerrequisitos:

- ✓ BPM, BPH
- ✓ Identificación y trazabilidad del producto
- ✓ Control de los procesos
- ✓ Calibración
- ✓ Mantenimiento preventivo y correctivo
- ✓ Capacitación

Etapas preliminares:

- Formación equipo HACCP en la Planta
- Descripción del producto
- Descripción de la materia prima

- Elaboración Diagrama de flujo
- Verificación in situ del diagrama de flujo.

PRERREQUISITOS

BPM, BPH.-

Las buenas prácticas de higiene, o de manufactura se constituyen en prácticas importantes que forman parte del sistema HACCP, y que sin la practica continua, medida y valorada de las mismas, ningún sistema de inocuidad en la producción alimentaria se podría implementar.

Las BPH, se pueden agrupar en las siguientes prácticas detalladas:

1.- Recepción de materia prima

Para toda planta incubadora, al igual que para cualquier otra industria, la materia prima se constituye en el pilar de lo que será su producto final. Es por esto que al manejar estas practicas nos permiten realizar un chequeo exhaustivo a través de sistema de muestreo establecidos para cada planta de acuerdo a sus criterios, y poder retirar aquellos huevos fértiles que no cumplen con las condiciones de incubación, y que sabemos que con las condiciones propias del proceso, pueden generar problemas de contaminación cruzada al interior de las máquinas a aquellos huevos que no presenten esta condición.

El almacenamiento del huevo fértil en planta, debe ser en un área que nos asegure condiciones adecuadas de infraestructura, ambientales y de limpieza óptimos, ya que en esta etapa se puede presentar cualquier tipo de contaminación hacia nuestra materia prima, aún cuando presente muy buenas características a su llegada. Adicional a la contaminación pueden provocar algún otro tipo de daño a la materia prima.

Para eso en esta etapa se deben determinar actividades de higiene y limpieza encaminadas a prevenir este tipo de peligros.

2.- Higiene de la Planta.-

Complementando con los conceptos básicos de bioseguridad, las buenas prácticas en cuanto a la higiene de la Planta, comparte la idea de que ésta debe estar construida lo más alejada posible de otras explotaciones similares, ya que sin duda alguna se ha demostrado que condiciones ambientales, pueden ayudar a transportar organismos patógenos de una planta a otra. Además considerando que en planta de Incubación la ventilación interna juega un papel importante en los procesos de desarrollo embrionario, no deja de ser muy importante tener en cuenta este punto.

Las condiciones de infraestructura de nuestras plantas es un factor a considerar, para mantenerlas en las mejores condiciones posibles, ya que al no ser así se pueden constituir en puntos de contaminación cruzada, o sitios de ingreso o anidación de plagas.

Las estructuras que la planta posea, deben prestarnos o debemos adaptarlas de tal forma que nos permitan la fácil limpieza y al igual que la infraestructura de la planta, no vayan a ser depósito de plagas o microorganismos que afecten al pollito, o sean focos de contaminación al huevo fértil incubado.

Para procesos de limpieza, sistemas de enfriamiento, humedad en las máquinas; el agua es el elemento principal. El cual debemos prestar mucha atención de las fuentes de la que proviene, analizarla microbiológicamente con cierta periodicidad, muestrear diariamente de ser posible el nivel de cloro que posee. Únicamente así estaremos garantizando que nuestros procesos en donde se involucra el líquido están seguros.

Se deben de proveer de vestidores adecuados, con todos los servicios al personal que labora en las plantas, así como destinar área correctamente identificadas para colocar todos los utensilios de limpieza.

Elaborar un plan de control de plagas, es otro elemento obligatorio de la higiene de la planta. Este debe incorporar todas las plagas que consideremos a controlar y que en sí constituyan en una amenaza para la Incubadora. (Roedores, Insectos); adicional deberá contener fechas programadas de las fumigaciones o chequeos de estaciones de cebo para ir monitoreando la incidencia de plagas y establecer acciones correctivas.

3.- Higiene del Personal.-

Toda la enseñanza que se deba impartir al personal que manipula y entra en contacto con nuestro producto, siempre debe ir enfocada a todas las practicas de higiene que debemos tener; como las principales están como y cuando realizar el lavado de manos, que hacer en caso de presentar enfermedades, heridas durante la manipulación. Además la conducta del personal, higiene de los mismos entre otros puntos.

4.- Higiene en la manipulación.-

Lógicamente todas estas enseñanzas deberán ser supervisadas continuamente, para asegurar que estas prácticas se mantengan. Y se recomienda registrar absolutamente todos estos procesos de supervisión que va a darnos indicadores de mejora continua en temas de BPH.

La protección contra todo tipo de contaminantes en la incubación involucra como factores adulterantes, aceites, agua por condensados, embalajes contaminados que puedan poner en riesgo la salud del pollito especialmente en las ultimas etapas del proceso y del despacho.

5.- Transporte.-

Involucra mantener condiciones de higiene y ambiente optimas en el vehículo que transporta tanto el huevo fértil, como los pollitos. El control que tengamos sobre estas características va a ser la herramienta que nos garantice que esto se cumpla.

IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD DEL PRODUCTO.

Como incubadora, siempre estamos expuestos a reclamos por parte de nuestros clientes finales que se constituyen las granjas; por lo que este componente del sistema HACCP, nos permitirá mantener un sistema de trazabilidad del pollito bb, para investigar y determinar en un tiempo corto cualquier problema que se pudo haber presentado durante el proceso de incubación, conociendo cual fue la granja de la que provienen los huevos fértiles, pasando por las maquinas donde se incubó, hasta cuáles fueron los clientes a los que se despacho.

Es un componente que como vemos nos permite reunir toda la información acerca del proceso y de los materiales utilizados para producir un lote de pollitos; identificar con agilidad cualquier problema de proceso o de insumos a partir de una queja de cliente; y algo importante es que nos permitiría en algún momento si nos enfrentáramos a un problema especialmente sanitario; limitar su amplitud.

La trazabilidad empieza con la recepción de la materia prima, ingredientes y materiales; el registro del material, fecha, proveedor, número de lote de huevos recibido. Este número de lote puede ser interno (Planta incubadora) o del proveedor (granja de reproductoras); la fecha de recepción y el proveedor siempre deben ser rastreables. Toda esta información junto con cantidades debe estar documentada en los documentos de recepción o guías de embarque.

El personal responsable en la planta, y específicamente en el cuarto de almacenamiento de huevo fértil son responsables que no se pierda la trazabilidad de los huevos fértiles por causa de un sistema de almacenamiento, de rotación o de etiquetado deficientes.

Por ello la importancia también de realizar un chequeo rutinario de las condiciones de almacenamiento e identificación de productos y controlar cada carga hacia maquinas incubadoras al personal de producción.

CONTROL DE LOS PROCESOS.

La gran ventaja de implementar y mantener el sistema HACCP en una planta de incubación radica en el grado de control que proporciona en cada etapa de proceso para asegurar la inocuidad del pollito, garantizando la seguridad alimentaria.

Los responsables de la planta de incubación establecerán instrucciones para la operación de dicha planta conforme a los estándares HACCP (Análisis de Peligros y de Puntos de Control Críticos). El parámetro principal del sistema HACCP es su carácter preventivo, lo que procura que se controlen posibles riesgos para la seguridad alimentaría.

El flujo de trabajo 'desde huevo a pollito' es esencial en la gestión de la planta de incubación. Básicamente, este flujo de trabajo puede dividirse en cinco pasos: el

manejo de los huevos, su incubación, traslado, nacimiento y por último el manejo de los pollitos.

Para ello es imprescindible, elaborar procedimientos correspondientes a la fase en cuestión del flujo de proceso de la planta incubadora. Estos procedimientos se han estructurado de la forma siguiente:

- Objetivo: finalidad del procedimiento
- Personas responsables: el personal que habitualmente desempeña las tareas descritas.
- Documentos: los documentos relacionados con el procedimiento, como por ejemplo registro de datos y/o otros procedimientos relevantes.
- Definiciones: descripciones de los términos específicos usados en el procedimiento.
- Procedimiento recomendado: una guía paso a paso que describe cómo ejecutar las tareas.

Incluyendo en los procedimientos todas las etapas del proceso anteriormente señaladas, son la base para llevar a cabo una buena gestión de la planta de incubación, resumiendo los aspectos más importantes del proceso, siendo una herramienta útil para la persona que dirige la planta.

Los cinco pasos básicos del flujo de trabajo en la planta de incubación son:

1. El manejo de los huevos; en donde juegan un papel importante en la inocuidad:

- recepción y control de la calidad
- almacenamiento
- introducción en las bandejas de incubación
- desinfección

2. Incubación de los huevos: 1 – 18 días

3. Traslado de los huevos

4. La eclosión: 19-21 días

5. Manejo de pollitos; se constituye otra fase importante, toda la manipulación que se da en el pollito nacido, hasta su despacho:

- retirada
- evaluación de la calidad de los pollitos
- transporte

CALIBRACION.

La calibración, consiste en comparar los equipos de medición que estemos utilizando en la planta con un patrón de referencia, para poder establecer una confirmación metrologica, donde se garantice que el equipo de medición se encuentra en condiciones de cumplimiento de los requisitos relacionados con su utilización propuesta.

El patrón de referencia siempre será un material de medida, instrumento de medición o un sistema destinado a definir, realizar, conservar o reproducir una unidad o uno o más valores de una cantidad con el propósito de transmitirlos a otros instrumentos de medición mediante comparación.

Se debe señalar que en la planta incubadora deberemos definir bien que equipos de medición queremos calibrar, para ello hay que tomar en cuenta aquellos equipos de donde estamos registrando parámetros que nos sirve para tomar decisiones, modificar procesos o que cualquier variación pueda generar un peligro hacia la inocuidad o hacia la calidad de nuestro producto.

Una vez definidos los equipos de medición hay que elaborar y mantener un protocolo de calibración propio de la planta, en donde se establezca frecuencias y los métodos de calibración. Siempre considerando que estos métodos se realicen procurando mantener las condiciones similares a las operaciones.

Otro punto importante es definir un cronograma de calibraciones y esto dependerá del tipo de equipo y de su sensibilidad, pero también de los resultados que nos vayan arrojando en un primer plan de calibración. Estos resultados nos ayudarán a determinar acciones correctivas. La verificación de este componente es obligatoria.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

Se debe implementar un programa de mantenimiento preventivo que garantice el correcto funcionamiento de equipos y sea mantenido bajo criterios de higiene. Es decir el sistema HACCP con este componente agrupa tanto la importancia de que nuestros equipos siempre estén en óptimas condiciones de trabajo, pero también que este programa involucre higiene al momento de realizar cualquier mantenimiento.

El elaborar un programa de mantenimiento preventivo, involucra no descuidarse de ningún elemento o parte de un equipo que entra en el proceso, como por ejemplo en las maquinas incubadoras, pueden existir sitios de poco acceso que no les podemos considerar en este plan de mantenimiento, pero que de fallar nos puede traer problemas en las condiciones de nuestro producto, como es el caso del volteo.

Para el caso de las máquinas incubadoras multietapas, es imprescindible que conste en el plan de mantenimiento preventivo un mantenimiento general y completo de la máquina, cuya frecuencia dependerá de los niveles de producción que se maneje; pero siempre teniendo en cuenta que al desarmar estas maquinas realmente podemos realizar un completo mantenimiento preventivo que incluya además proceso de limpieza y desinfección profundos y de todas aquellas superficies en donde tiende a acumularse residuos propios del proceso, basuras u otros contaminantes.

El mantenimiento siempre debe de ser realizado por personal capacitado, que conozca el funcionamiento de los equipos que poseemos en una Incubadora. Y debe considerarse todos los equipos que tengamos, tanto en la parte interna de la planta, como en la parte exterior.

La planta debe imponer sus criterios de diseño higiénico, que permitan fácil limpieza y acceso. Además que el mantenimiento NO genere contaminación, y que se limpie cualquier mancha de aceite, grasa u otra suciedad especialmente de aquellas superficies en donde pueda entrar en contacto directo con los huevos fértiles o los pollitos nacidos.

Existen materiales que se recomienda para mantener una buena higiene, favoreciendo procesos de mantenimiento y limpieza; como son: Acero ordinario; plástico; fibra de vidrio, entre otros. Estos por sus características no acumulan suciedad o humedad en donde proliferen microorganismos.

Los recubrimientos, pinturas, químicos, lubricantes y otros productos utilizados en superficies de contacto deben ser de grado alimenticio si es posible o que permitan la limpieza sin desprendimientos.

Como recomendación en este tema, se debe elaborar listas de equipos críticos; Prevención de la contaminación al realizar una actividad de mantenimiento (verificar que se cumple en planta).

CAPACITACIÓN.

HACCP nos da la pauta sobre qué capacitar para asegurar la inocuidad del pollito en cada etapa de nuestro proceso.

Todos los componentes que hemos venido explicando anteriormente, funcionarán y pondrán en marcha a este sistema en nuestra Planta incubadora, si tenemos al personal capacitado y preparado en estos temas.

Una mala capacitación directamente pondrá en riesgo la seguridad de nuestro producto, por lo que también es necesario que exista un programa o plan de capacitación efectivo y activo, con metas a lograr y que sea medible.

Debe abarcar principios de higiene, conocer cada procedimiento elaborado en la Planta, guías, planes, etc.

La clave del éxito de una buena capacitación se verá reflejada en los mismos colaboradores al implementar, certificar y mantener el sistema HACCP.

PELIGROS ASOCIADOS A LA SALUD DE LOS POLLITOS EN LA INCUBADORA.

La contaminación microbiana del huevo puede tener lugar durante su desarrollo o posteriormente mediante penetración a través de la cáscara.

Las bacterias involucradas en la contaminación del huevo fértil en la planta pueden ser muy variadas, pero entre las más comunes son: *Pseudomonas* spp., *E. Coli*; *Salmonella* spp. Esta contaminación puede originar que muchos de estos huevos exploten durante el proceso de incubación, y otros pasan a la siguiente etapa que es el nacimiento, produciendo una contaminación hacia los pollitos nacidos en las bandejas; caracterizadas por un olor fétido y un color característico.

Otro patógeno involucrado en la contaminación que puede estar presente en la planta son los hongos, los cuales dan una característica de color verde azulino en el interior del huevo.

Entre las causas principales para que se de este tipo de contaminaciones en planta consta una inadecuada limpieza, higiene y desinfección de los depósitos de huevos incubables, del transporte. Y de la manipulación de los huevos incubables.

La falta de productividad de una planta de incubación se puede ver afectada no solo por los pollitos que no alcanzaron a eclosionar producto de contaminaciones u otros problemas, sino también por aquellos que si nacieron pero que no son viables para la granja de engorde, motivos por lo cual se los considera descartes. Dentro de los tipos de patología perinatal relacionada con malas prácticas de higiene que provocan una falta de inocuidad de los pollitos está:

- Pollitos con onfalitis: es una infección del ombligo, que presenta inflamación. Y se debe a la influencia de dos factores: uno es debido a problemas en manejo de incubación como tal (Temperaturas, Humedad) y la otra es causada por la presencia de bacterias patógenas que producen una infección en el lugar. Esto se controla fundamentalmente disminuyendo la contaminación y realizando buenas practicas de higiene y manipulación del producto en la planta.
- Pollos pegajosos: Ocasionado por una alta contaminación en máquinas.
- Pollos con signos nerviosos: algunas veces pueden relacionarse con aspergilosis cerebral.
- Aspergilosis: en pollitos recién nacidos ocasionada por el hongo *Aspergillus fumigatus*; la contaminación puede provenir de cualquier parte en donde tuvo contacto el huevo en la planta de incubación. Aspergilosis bronquial o pulmonar.
- Pollos con coagulación del saco vitelino.

La contaminación del producto se da también por el personal que maneja los productos, materias primas, los equipos, los utensilios y que prácticamente es el responsable de la contaminación y por lo tanto, de la calidad del producto final.

Otro peligro asociada a la inocuidad del pollito en la planta incubadora, es el proceso de vacunación. Este proceso involucra no solo la aplicación de la vacuna al pollito; sino que conlleva una serie de actividades previas; en donde está incluido la recepción, inspección, almacenamiento, preparación y aplicación de las vacunas.

Dependiendo del programa de vacunación que tenga cada planta, e independiente del que sea, el manejo que daremos a la vacuna desde la llegada a la planta es muy importante, ya que es el único insumo que va directamente aplicado al interior del ave, por lo que cualquier contaminación de este producto podría ocasionar serios daños de salud en el pollito.

Es importante seguir las instrucciones de almacenamiento del fabricante, llevar un kardex para rotar las vacunas de acuerdo a fechas de expiración, y registros de temperaturas de almacenamiento, entre los principales puntos a controlar en esta área.

PRINCIPIOS DEL SISTEMA HACCP

El sistema HACCP utiliza siete principios que se utilizan para desarrollar un plan HACCP, estos son:

1.- Análisis de peligros y medidas preventivas.

Es considerado como el paso más crítico en el desarrollo del plan HACCP. Conducir un análisis involucra entender los peligros biológicos, químicos, físicos que puedan ocurrir durante el proceso. Recopilar y evaluar información sobre los peligros. Si un posible peligro no se identifica, no se establece un programa de control. Es importante considerar la severidad y probabilidad de la ocurrencia de un peligro.

2.- Identificación de puntos críticos de control.

Un PCC es un paso o proceso en el cual el control debe aplicarse y es esencial para prevenir, eliminar o reducir un riesgo de seguridad alimentaria a un nivel aceptable.

Se van identificando a través del árbol de decisiones, que es una herramienta muy útil a la hora de identificar si existe un PCC o no.

3.- Establecimiento de límites críticos.

Los límites críticos son establecidos para determinar si un proceso está dentro o fuera de control. Por otro lado define si un límite crítico está excedido, si es posible que un riesgo ocurra en el producto y la acción a tomar.

En este principio hay que considerar parámetros de proceso especialmente como temperaturas, humedades, características físicas, patógenos, características químicas.

4.- Establecimiento de un procedimiento de monitoreo.

Una vez que los peligros y los PCC han sido identificados y se han definido límites críticos, es necesario monitorear los pasos del proceso en la forma de documentos de control. Este monitoreo puede ser continuo (Equipos, sensores); o discontinuo (Plan de muestreo). Por lo tanto el equipo HACCP debe determinar:

- a. Qué se medirá
- b. Como se medirá
- c. Quién o que equipamiento puede recolectar los datos
- d. La frecuencia de recolección de datos necesarios para asegurar que el proceso está constantemente en control.

Este paso proporciona información del funcionamiento del sistema.

5.- Establecimiento de acciones correctivas.

Es importante adoptar la acción más adecuada cuando los resultados de vigilancia de los PCC en un proceso, exceden un límite crítico. Deben ser instrucciones precisas y disponibles para la persona que monitorea los PCC y reestablecer el proceso.

6.- Sistema de verificación:

Es el principio del HACCP que hace que el sistema se auto-corrija y se auto-analice. El procedimiento de verificación debe ser efectuado externamente por un empleado que no realiza el monitoreo regularmente. La verificación significa observar los registros que han sido generados, chequear los hábitos de trabajo regulares de monitoreo, y chequeo de equipos.

7.- Sistema de registro:

En el HACCP, si nos se tiene registrado que algo ocurrió, no puede probar que ocurrió. Debe crearse un sistema de registros que pruebe que se conduce el plan HACCP.