

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UNIDAD XOCHIMILCO

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD

DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y ANIMAL

LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

INFORME DEL SERVICIO SOCIAL

VERIFICACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA Y PRERREQUISITOS EN UNA EMPACADORA Y DISTRIBUIDORA DE ALIMENTOS

Prestador de servicio social:

Cordero Arreguín Liliana

Matricula: 2133026090

Asesor responsable:

Dr. José Fernando González Sánchez

Número económico 30011

Lugar de realización: Laboratorio Veterinario de ciencia de la carne y salud pública.
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco.

Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia

Fechas de inicio y terminación: 10 de septiembre de 2018 a 10 de marzo de 2019.

INDICE

1. Resumen	3
2. Introducción.....	3-4
3. Marco Teórico.....	4-6
4. Objetivos	6
a. Objetivo General:	
b. Objetivos Específicos	
5. Metodología.....	6
6. Actividades Realizadas.....	7
7. Objetivos Y Metas Alcanzadas.....	7
8. Resultados Y Discusión.....	8-13
9. Conclusión.....	13
10. Recomendaciones.....	14
11. Bibliografía.....	15-16
12. Anexo.....	17

RESUMEN

Actualmente las empresas alimentarias deben de garantizar la calidad e inocuidad de los alimentos y eso es gracias a las normas nacionales e internacionales. Las buenas prácticas de manufactura son base importa de un alimento que no causa daño al consumirlo y al igual que es un prerrequisito esencial para que un establecimiento pueda obtener alguna certificación. También se acompaña de otros prerrequisitos como control de químicos, control de plagas, etc. El objetivo del proyecto fue verificar las buenas practica de manufacturas y prerrequisitos en una planta empacadora y comercializadora de alimento mediante 19 cuestionarios que ayudaron a evaluar (100-90% excelente, 89-80% buena, 79-70% aceptable, menos de 70% deficiente) los prerrequisitos que son necesarios para la obtener una certificación. El resultado obtenido fue que el 47% de los cuestionarios tuvieron arriba de 80% de cumplimiento, el 21% de los cuestionarios nos indican ausencia de algunos programas sobresaliendo los de material extraño, por lo que representa un riesgo de contaminación física, llegando a afectar la salud del consumidor final. Por lo que se recomienda la realización de la documentación y registros necesario para el cumplimiento de los programas, al igual de evitar rotaciones recurrentes de personal que puede afectar el cumplimiento de los registros, monitoreos y verificaciones.

Palabras claves: Buenas prácticas de manufactura, prerrequisitos, inocuidad.

INTRODUCCIÓN

Actualmente el consumo mundial de alimentos cada vez se ve más obligado a cumplir con estrictas normas de sanidad, calidad e inocuidad, siendo este resultado de un entorno comercial más exigente y competitivo en la globalización de los mercados. Las enfermedades de origen alimentario han sensibilizado a los consumidores respecto a las condiciones en que se producen y comercialicen los alimentos, por lo que exigen máximas garantías para asegurarse que los alimentos no representen un riesgo a la salud (Díaz, 2009).

Es importante que las empresas elaboradoras de alimentos implementen y cumplan con programas de inocuidad basados en las buenas prácticas de manufactura (BPM). Las BPM son procedimientos que se aplican a lo largo de toda la cadena de elaboración de alimentos (recepción de materias primas, almacenamiento, fraccionamiento y elaboración, envasado, transporte y distribución), tiene como objetivo obtener productos inocuos para el consumidor. Las BPM determinan el grado de cumplimiento de las normas oficiales mexicanas, o normas internacionales; siendo un prerrequisito para el sistema HACCP (Análisis críticos y puntos críticos de control) (PAHO/WHO, 2015).

El HACCP tiene un enfoque sistemático para identificar peligros y estimar la severidad en que pueden afectar la inocuidad de un alimento, para poder establecer medidas de control. Es un sistema para asegurar la inocuidad de los alimentos desde la producción primaria hasta el consumo; se debe tener claro que es un sistema preventivo porque apunta a prevenir los peligros durante el procesamiento en aquellas etapas identificadas como Puntos Críticos de Control y permitirá a los responsables de la calidad e inocuidad de la industria alimentaria (González et al., 2018).

MARCO TEORICO

Los peligros para la salud del consumidor son de naturaleza biológica, física o química, además de los alérgenos, que afectan a las personas sensibles, las enfermedades transmitidas por alimentos se pueden prevenir, cumpliendo con los programas de inocuidad. La pérdida de inocuidad causa problemas, de salud, reducción de vida útil, pérdida de valor comercial, sobrecostos por reprocesos, restricciones, retenciones, sanciones está asociada principalmente (Sofos, 2013).

Los Principios Generales de Higiene de los Alimentos deben adoptarse a lo largo de la cadena alimentaria para garantizar la higiene de los alimentos. La higiene contempla operaciones que deben cumplirse en los procesos de elaboración y preparación de los alimentos, para asegurar su inocuidad. Estas operaciones son Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES), los cuales son

más eficaces si se aplican de manera regular y estandarizada como debidamente validada.

Los prerrequisitos son las prácticas y las condiciones necesarias antes de la implantación del plan de HACCP y durante la implantación del mismo, que son importantes para la seguridad alimentaria. Algunos son la limpieza y desinfección que tiene como fin reducir el peligro de contaminación y de esta forma asegurar la calidad e inocuidad de los alimentos, el control de plagas nos ayuda a evitar la entrada y proliferación de aves, moscas, cucarachas, ratas o ratones y hormigas, siendo estos los principales vectores de contaminación del alimento, los Proveedores y materias primas su objetivo es garantizar la seguridad y origen de todos los productos adquiridos externamente y es el origen de un buen plan HACCP, la trazabilidad que consiste en medidas y procedimientos que permiten registrar e identificar cada producto desde su origen hasta su destino final, en otras palabras es la posibilidad de encontrar y seguir el rastro, a través de todas las etapas de producción, transformación y distribución de un producto, entre otros (Mena, 2014; Gutiérrez *et al*, 2011).

El cumplimiento adecuado de BPM y POES (Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanidad) y en general del programa de prerrequisitos son de gran importancia antes de aplicar un sistema HACCP, de no ser así el sistema HACCP identificara Puntos Críticos de Control (PCC) en todas o en varias etapas del proceso, que pudieron ser reducidos en gran medida.

El HACCP es una estrategia proactiva destinada anticipar los peligros de inocuidad alimentaria y resolver los problemas con antelación con el fin de evitar la producción y el consumo de productos inseguros. Como un sistema de gestión de control de patógenos, el HACCP se basa en el concepto de establecimiento y manejo de los controles después de un exhaustivo análisis de peligros (González *et al.*, 2018).

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) HACCP es “Un abordaje preventivo y sistemático dirigido a la prevención y control de peligros biológicos, químicos y físicos, por medio de anticipación y prevención, en lugar de inspección y pruebas en productos finales”

Un plan de seguridad alimentaria con análisis de riesgos y puntos de control críticos (HACCP) conforme a las directrices de CODEX Alimentarius, con un sistema de gestión de calidad y prerrequisitos que se ocupen de operaciones básicas para la producción de alimentos inocuos, que controlen riesgos cubiertos por las BPM, nos ayudara a demostrar los programas y sistemas que exige la norma global BRC (British Retail Consortium). Esta norma reconocida por Global Food Safety Initiative (GFSI) especifica criterios de seguridad, calidad y funcionamiento necesarios en una empresa fabricante de productos alimentarios para asumir sus obligaciones en materia de cumplimiento de la legislación y de protección del consumidor. En agosto de 2018 se publicó la versión 8 y entro en vigor en febrero del 2019.

La norma BRC es aplicable a cualquier proceso de elaboración de, manipulación o envasado de alimentos donde exista riesgo de contaminación. Los beneficios que ofrece son reconocimiento internacional en inocuidad alimentaria, reducción de auditorías porque se reconoce la auditoria de certificación como una evaluación de proveedor, se aumenta la confianza en sus sistemas y procedimientos de inocuidad alimentaria.

OBJETIVOS

Objetivo General

- Verificar las buenas prácticas de manufactura y prerrequisitos en una empaedora y distribuidora de alimentos.

Objetivos particulares

- Evaluar las buenas prácticas de manufactura y prerrequisitos en una empaedora y distribuidora de alimentos.
- Proponer acciones correctivas y/o preventivas de los problemas localizados.

METODOLOGÍA

Se realizaron 19 formularios previamente elaborados, con 364 preguntas en base a la NOM-251-SSA1-2009 y a la norma BRC de seguridad alimentaria, para llevar a

cado la verificación de las buenas prácticas de manufactura y prerequisites, estos contemplan prácticas del personal, seguridad y salud del empleado, comunicación de sustancias nocivas, control de materiales extraños, químicos, microorganismos, alérgenos, roce metal con metal, áreas externas, plagas, etc. (Anexo 1). En los formularios se tendrán que describir el hallazgo de la inspección en piso y en documentación y proponer una acción correctiva y/o preventiva en caso de que no se cumpla con lo establecido. Posteriormente se evaluarán otorgando un porcentaje a cada punto de inspección para obtener un resultado, de 100-90% excelente, 89-80% buena, 79-70% aceptable, menos de 70% deficiente.

ACTIVIDADES REALIZADAS

Realice una auditoria interna en base a las BPM y los prerequisites relacionados para ayudar a detectar y dar solución a los incumplimientos de la planta de alimentos, de igual forma la inspección visual en planta y documental de seguridad alimentaria, control de plagas, control de químicos, programa de microbiología, BPM, POES, control del proceso de producto, recepciones de materias primas, se les otorgo calificación a los cuestionarios realizados y se ofrecieron acciones correctivas o preventivas de las no conformidades. Estuve en el área de calidad realizando inspecciones de la materia prima y transporte, de la limpieza de las áreas, equipos y utensilios, verificación de las BPM, verificación de los vados sanitarios, monitoreo de cloro en el agua, control de los procesos, liberación de producto terminado, realizando capacitaciones de BPM y alérgenos a personal de nuevo ingreso, monitoreo de temperaturas de cámaras de congelación, refrigeración y de las áreas de proceso, acompañe a los de plagas a realizar sus recorridos semanales para que revisaran todas las trampas, lleve el control de los conservadores y aditivos, registrando su uso en bitácoras.

OBJETIVOS Y METAS ALCANZADAS

Se propusieron acciones correctivas en la empacadora y distribuidora de alimentos, para dar solución a los incumplimientos de los prerequisites y BPM detectados durante la inspección.

RESULTADOS Y DISCUSION

En el programa de transporte y almacenamiento fue de 5% de no conformidad al detectar producto colocados directo sobre el piso, lo cual se menciona en el punto 5.4 de la NOM- 251-SSA1 y de acuerdo al documento de la OPS (2016) que los productos se deben de encontrar levantados del piso para evitar su contaminación, el piso puede encontrarse sucio, húmedo y de esta forma afecta la vida de anaquel, la calidad e inocuidad del alimento. Acción preventiva reforzar la vigilancia por parte de los supervisores de áreas y del personal de calidad y capacitación inmediata al personal de nuevo ingreso.

Programa manejo de plagas obtuvo 8% de no conformidad, se pudo constatar la presencia de insectos en diferentes áreas de la planta y las puertas permiten la entrada de roedores en el almacén de secos, como se menciona en la NOM 251-SSA1 en el punto 5.10. 3 y 5.10.6 y en AIB en los puntos 2.9 y 5.4. como acción correctiva es que el servicio de plagas de una solución a este problema que los registro muestra que es frecuente, la presencia de moscas puede afectar la inocuidad y la calidad del producto, los registros muestran una actividad alta de roedores en el almacén de secos, esta plaga representa una contaminación biológica al producto, llegando a afectar la salud del consumidor y la calidad del producto (Fernández, *et al.* 2018).

En el programa de equipo y utensilios, se obtuvo 9% de no conformidad, representado por la presencia de utensilios con fisuras o roturas, en la NOM 251-SSA1 en el punto 5.2.2, menciona que no debe de utilizar equipo y utensilios en tales condiciones, esto puede provocar una contaminación física en el producto. Como acción correctiva es retirar todo utensilio o equipo que presente fisuras y estar inspeccionando de forma continua para su retiro inmediato.

En el programa de etiquetado se obtuvo el 14 % de no conformidad, porque la mayoría de las etiquetas no mencionan la información nutrimental y la presencia de sulfitos en algunos productos, como lo pide la NOM-051-SCFI/SSA1-2010, especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados información comercial y sanitaria. Por lo que se recomienda empezar

a agregar esa información en las etiquetas, los sulfitos son alérgenos que pueden causar desde un simple salpullido hasta la muerte del consumidor final (Torres, *et al.* 2018).

El programa de sanidad el incumplimiento fue de 17%, en el programa de limpieza no se encuentran incluidos todos los equipos por lo cual no se tiene registro de su limpieza, se detectaron áreas con escasa limpieza en techos, pisos, paredes y equipos, tampoco se cuenta con registro de acciones correctivas. Al observar estas condiciones no se garantiza la inocuidad de los alimentos, cuando existe superficies sucias donde se elabora alimentos puede existir la contaminación cruzada, provocando reducción de la vida de anaquel y de la calidad del alimento al igual que se convertir en un alimento transmisor de enfermedades (Brown, *et al.* 2016). Como acción correctiva sería realizar una limpieza profunda, tener registro de la limpieza de todas las áreas como lo indica la NOM-251-SSA1-2009 Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios.

En el programa de seguridad de la planta (protección contra el bioterrorismo), se obtuvo un 19% de no conformidad por la falta de evaluaciones de amenazas y vulnerabilidad, se tiene fácil acceso al terreno de la planta y no hay registros de acciones correctivas, este es un prerrequisito importante de forma internacional ya que menciona en la BRC en el punto 4.2 de seguridad, en IFS FOOD 6.1 en el capítulo 6 “food defense” y en la ISO TS2202 en el capítulo 18 donde se menciona la seguridad de los alimentos, la biovigilancia y bioterrorismo. El bioterrorismo es considerado un arma que puede ocasionar daño a la salud del consumidor incluso la muerte, de humanos, animales y plantas, mediante el empleo de virus, bacterias, hongos, toxinas, etc. Para prevenirlo se debe de tener un plan de bioseguridad es el conjunto de medidas preventivas, destinadas a mantener el control de factores de riesgo laborales, para la obtención de un producto seguro (Rodríguez, 2018). Como acción preventiva tener mas seguridad y vigilancia del personal que elabora y visitas.

El 32% de no conformidad en el programa de diseño de infraestructura fue por las malas condiciones en la que se encuentran los techos, cayéndose los plafones, presencia de goteras en todas las áreas, los pisos se encharca el agua, estas condiciones representa un potencial peligro para los alimentos, como contaminación física y la humedad que guarda la planta en temporadas de lluvia por falta de mantenimiento en los techos y ventanas ha generado hongo en paredes y techos (Torres, *et al.* 2018). En la NOM 251-SSA1 en el punto 5.1 nos menciona las condiciones de las instalaciones y áreas para evitar una contaminación en la elaboración de alimentos. Acción correctiva respuesta inmediata de mantenimiento para dar solución a estos problemas.

En el programa de prácticas del personal se obtuvo el 33% de no conformidad (anexo 1), el dicho incumplimiento pone en riesgo de contaminación cruzada perjudicando la calidad e inocuidad de los productos que se elaboran en la planta, los trabajadores de alimentos contribuyen a una gran parte de brotes de ETAS, por lo cual es importante realizar mayores esfuerzos para prevenir contaminación en productos que están listos para consumo (Brown, *et al.*,2016).

El 48% de no conformidades fue del programa de control de áreas externas que corresponde porque no se tiene un programa escrito, las áreas externas no se encuentran en el programa maestro de limpieza, el césped se encuentra alto y se detecto agua estancada, los equipos viejos se encuentran amontonados, la basura se llega quedar dos días sin que se deseche correctamente y el contenedor se queda abierto toda la noche, no se da mantenimiento a las estructuras externas, se observo agujeros en las paredes, la falta de limpieza y de mantenimiento a las áreas externas vuelve el lugar ideal para plagas, estas al poder llegar a las materias primas o en el área de elaboración de productos representa una contaminación para los alimentos (Kang, *et al.* 2015). Como acción correctiva es solucionar estos problemas antes mencionados lo mas pronto posible, para poder cumplir el punto 4.1. de la BRC y los puntos 5.1.3, 5.10.4 y 5.11 de NOM 251-SSA.

El programa de comunicación de sustancias nocivas fue de 50% de no conformidades, el establecimiento no tiene registros de capacitaciones al personal

sobre la comunicación de sustancias nocivas, no cuenta con actualizaciones de las sustancias químicas y de la hoja de seguridad, es insuficiente el equipo de protección personal y se encuentra en mal estado. Esto puede representar un peligro potencial para el personal que maneja las sustancias nocivas y contaminación en los productos en elaboración, siendo una contaminación de tipo química, los contaminantes pueden ser inocuos o causar intoxicaciones agudas o crónicas (acumulación de pequeñas dosis a largo plazo) dependiendo de la dosis en la que se consume. Este tipo de contaminación rara vez se puede observar a simple vista (Gómez, et al. 2011). Las acciones correctivas solicitar las MSDS actualizadas a los proveedores, realizar capacitaciones al personal y otorgarles al personal equipo de protección personal en buen estado como lo indican NOM-005-STPS-2017, Manejo de sustancias químicas peligrosas o sus mezclas en los centros de trabajo- Condiciones y procedimientos de seguridad y salud y en NOM-018-STPS-2015, Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

El resultado del Programa de seguridad y salud del empleado fue de 62% de no conformidad, la documentación se encuentra incompleta, no se cuenta con botiquín de primeros auxilios, personal que lleva meses o años laborando en la empresa no han recibido capacitaciones de uso de maquinarias, equipos o uso de equipo de protección, áreas donde la iluminación no es adecuada. No tienen personal para controlar la contaminación de los empleados por derrames de fluidos corporales (sangre, vomito, orina, heces) para evitar una contaminación del producto en elaboración y que este llegue hasta el consumidor final (OPS, 2016). En general las acciones correctivas son actualizar e implementar el programa de seguridad y salud del empleado, capacitar al personal, uso de ayudas visuales en áreas y equipos donde hay riesgo de corte. En el programa se debe seguir la norma OSHA para ofrecer condiciones seguras y saludables a los empleados, reducir o evitar lesiones, enfermedades y muertes; y NOM-030-STPS-2009, servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo funciones y actividades para realizar los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo para prevenir accidentes y enfermedades de trabajo.

El programa de control de alérgenos fue de 65% de no conformidad, porque no se encuentran identificadas las materias primas y las formulaciones que contienen algún alérgeno, no se validan los métodos de limpieza de alérgenos, su almacenamiento no es el correcto porque no se encuentran separados y no sigue el método igual sobre igual, estas condiciones pueden llegar a provocar contaminación cruzada. En la BRC punto 5.3 y en la sección 117.126 de la Ley de Modernización de la Inocuidad de los Alimentos (FSMA) se mencionan la prevención del contacto cruzado con el alérgeno el éxito de este programa se debe al compromiso ético del personal encargado del monitoreo, verificación y acciones correctivas (AIB, 2017). Como acción correctiva sería capacitar al personal de almacén y recepción sobre el esquema igual sobre igual, la identificación de los alérgenos según el procedimiento y la asignación de los empleados encargados de los registros.

El 15% de los cuestionarios aplicados tuvieron una no conformidad, la cual es por la falta de capacitaciones recientes. En el programa de control de microorganismos fue sobre métodos de muestreos, el personal al no saber realizar muestreos podemos obtener resultados erróneos en los microbiológicos como lo indica la NOM-109-SSA-1-1994 procedimientos para la toma, manejo y transporte de muestras de alimentos para su análisis microbiológico, en el programa de control de químicos fue sobre la adquisición de químicos y su aprobación, como se menciona en AIB internacional 5.9.1.2, en el programa de trazabilidad no hay capacitaciones recientes para los empleados responsables de la documentación, esto puede afectar en los registros, y el cumplimiento de todos los documentos necesarios para realizar un ejercicio de trazabilidad, como se menciona en ISO 9000:2015 en el punto 8.5.2. y en la BRC en el punto 3.9.1

El 21% de los prerrequisitos incumplen al 100%, como en el programa de materiales extraños, no se cuenta con documentación de procedimientos, para monitoreo, verificación y calibración de los instrumentos de detección, como lo pide IFS Food 6.1 en los puntos 4.9, 4.12, 5.3, 5.10 y 6.10. No se cuenta con un programa de roce metal con metal, por lo que no se cuenta con inventario, registro de acciones correctivas, de quejas de clientes. El programa de vidrio y plástico quebradizo

incumple en el registro de rotura de vidrio y plástico quebradizo, se tiene un inventario que no está actualizado, no se cuenta con responsables de su registro, como se menciona en el punto 4.9.3 de BRC y en el punto 2.7 AIB. Al no tomar las acciones correctas y no cumplir con el programa el producto puede llegar al consumidor final con un riesgo alto de contaminación física, que no ha sido identificada el cual puede provocar lesiones en el tracto digestivo, afectando la salud del consumidor (Gómez, *et al.* 2011). Por último, mencionamos al programa de retiro de producto del mercado del cual no se tienen algún manual ni se tiene registro de simulacros de retiro de producto. Este prerrequisito se menciona en el punto 6.7 de la NOM-251-SSA1 y es esencial para el HACCP, el retiro de productos del mercado previene impactos negativos en la salud de la población y en la reputación de la industria del sector alimentario al garantiza la inocuidad y calidad de los alimentos que llegan al consumidor. Este proceso te permite realizar el retiro en los sitios de venta o en alguna fase de la producción con ayuda de un sistema de trazabilidad para rastrear el producto (Bejarano, *et al.* 2016). Como acción correctiva es la elaboración e implementación de estos programas.

Se obtuvo 47% de cuestionarios que tuvieron arriba de un 80% de cumplimiento, obteniendo una calificación buena, el resto obtuvieron una calificación deficiente. Por lo que es importante trabajar en estos puntos para poder obtener una certificación nacional o internacional.

CONCLUSIÓN

En la planta empaadora y distribuidora de alimentos obtuvo ausencia de documentos y registros, principalmente de materiales extraños y los relaciones con estos, siendo un problema para el prestigio del establecimiento y confianza de sus clientes, de igual forma al no tener un programa de retiro de producto, vuelve muy vulnerable la planta a no poder realizar un recall por la presencia de material extraño en sus productos. Por lo que su principal objetivo debe de ser dar solución a estos incumplimientos, realizando acciones correctivas y la documentación faltante e implementarla.

RECOMENDACIONES

Se recomienda la realización de la documentación y registros necesarios basados en las normas para el cumplimiento de los programas, al igual de evitar rotaciones recurrentes de personal que puede afectar el cumplimiento de los registros, monitoreos y verificaciones en diferentes áreas. También la contratación de personal responsable, comprometido y capacitado para realizar dichas tareas.

BIBLIOGRAFÍA

- AIB. 2017. Control de alérgenos. Consultado en: <https://www.aibinternational.com/es/Blog-saber-alimentario/PostId/830/control-de-alrgenos-y-fsma>
- Bejarano, J.J., Díaz, A.C. y Egoavil, M. 2016. Recall en la industria alimentaria. Rev. Fac. Med. 64 (4): 727-34.
- Brown, L.G., Gould, L., Nisler, A. y Angelo K. 2016. epidemiology of outbreaks of food-borne diseases associated with restaurants, United States, 1998-2013. Epidemiology and infection. 143 (3): 523-534.
- Díaz, A. 2009. Buenas prácticas de manufactura: una guía para pequeños y medianos agroempresarios. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Pág. 14-16.
- Fernández, N., Cabral, S., Estigarribia, G., Ortiz, A. y Ríos, P. 2018. Condiciones higiénico-sanitarias basadas en las cinco claves de la OMS de los servicios de alimentación. IICS. 16(2): 21-31.
- Gómez, R., Campos, A. M., Allende, T., et. al. 2011. Dietética y manipulación de alimentos. Editorial vértice. Págs. 34-40.
- González, J.F., Bernal, L.Y., Chamorro, F.H. y Torres, E.V. 2018. Guía de aprendizaje para comprender el plan de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP). Editorial Castelum. Pág. 13-17.
- Gutierrez, N., Pastrana, E. y Castro J. Evaluación de prerrequisitos en el sistema HACCP en empresas del sector agroalimentario. Revista EIA 15, 33-43.
- Kang H J, Lee M W, Hwang I K, Kim J W. 2015. Development of safe food handling guidelines for Korean consumers. J Food Prot. 78 (8): 1541-1546.
- Mena, M. 2014. Prerrequisitos y sistema HACCP en la industria alimentaria. Repositorio documental de la Universidad de Valladolid.

- Nicolau, A. I., Barker, G. C., Aprodu, I. y Wagner, M. 2013. Relating the biotracing concept to practices in food safety. *Food Control*, 29, 221-225.
- OPS. 2016. Manual de manipuladores de alimentos. Consultado en: <http://www.fao.org/3/a-i5896s.pdf>
- PAHO/WHO. 2015. Buenas prácticas agropecuarias de manufactura BPM. Consultado [Online] en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10985:2015-buenas-practicas-agropecuarias-de-manufactura-bpm&Itemid=41496&lang=en
- Rodríguez, M.L. 2018. Tesis: Protocolo internacional para la Policía Nacional de Colombia frente a los riesgos de bioterrorismo en el territorio Colombia. Escuela de Cadetes de Policía General Francisco de Paula Santander.
- Sofos, J. N. Moy, G. y Todd, E. 2013. Meat and meat products. *Encyclopedia of food safety*. Elsevier.
- Torres, J., Voisier, A., et al. 2018. Conocimiento y aplicación en prácticas higiénicas en la elaboración de alimentos y auto-reporte de intoxicaciones alimentarias en hogares chilenos. *Rev Chilena Infectol* 2018; 35 (5): 483-489.

ANEXOS

1.- Programa de prácticas del personal.

Punto de inspección	Hallazgo	Acciones preventivas y/o correctivas
El personal cumple con la política establecida	Se identifico personal portando alhajas, maquillaje, usando incorrectamente la cofia y cubre bocas, signos de enfermedad. En documentación se refleja tales problemas en los registros. En el reglamento de la empresa en el apartado 2.3 y en la NOM- 251 en el apartado 5.12 mencionan que se evita la entrada al área de procesos en tales condiciones al personal.	Supervisión del personal antes de la entrada al área de trabajo y capacitación del personal nuevo antes de ingresar a áreas.
Personal externo cumple políticas establecidas	Personal externo con uñas largas, alhajas, sin uniforme correcto como lo dicta el apartado 2.3 y 2.7 del reglamento de la empresa; y apartado 7.2 de la BRC que menciona que toda persona debe de seguir las normas de higiene.	Ayudas visuales y capacitaciones antes de ingresar a la planta
Empleados saben importancia las practicas del personal	El 56% de los empleados no saben la importancia de las practicas del personal. En el apartado 7.1 BRC personal competente que evita el daño del producto.	Capacitación y evaluaciones del personal.
El personal se lava las manos	No se encontró el lavamanos de las charcas mojado después de la entrada del personal y no se observó al personal ir a lavarse las manos después de sonar la chicharra cada hora. Apartado 7.2.2 BRC Lavado de manos en la entrada de producción y frecuencia apropiada.	Capacitación adecuada, supervisión del personal y evitar rotaciones frecuentes de empleados.