

**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y
AGROPECUARIAS**

**Trabajo de Diploma en opción al Título de
Ingeniero Agroindustrial**

**Propuesta de acciones para mejorar la inocuidad de los alimentos
en la línea de elaboración de productos cárnicos en el centro el Yayal.**

Autor: Laritza Yanet Domínguez Rodríguez

Tutor: MSc. Alexander Campo Costa

Curso 2022

Pensamiento

“El hombre crece con el trabajo que sale de sus manos”.

José Martí

Agradecimientos

A mis seres queridos, profesores y amigos que hicieron posible mi realización.

- A mi hija, fuente de inspiración, en aras de forjar su futuro.
- A mi madre por su incondicional entrega y apoyo para mi formación.
- A mis compañeros de grupo, por su apoyo y haber hecho agradable la estancia en la universidad a lo largo de estos años.
- A todos mis profesores por la preparación recibida logrando mi formación completa como profesional y en especial a mi tutor Alexander por su apoyo y dedicación.

Dedicatoria

Mis más sinceros agradecimientos a:

- A mis profesores, Jefe de carrera y otros que colaboraron en mi preparación a lo largo de estos años, siendo constantes en la preparación, orientaciones, control y evaluaciones que hicieron posible mi realización.
- A mis compañeros por estar unidos en un grupo tan maravilloso.
- A mi madre y mi padrastro que estuvieron siempre apoyándome y dándome fuerza a lo largo de estos años sin escatimar esfuerzos.

Resumen

La investigación se desarrolló en el centro Productivo “Yaya”, perteneciente a la Empresa de Ingeniería y Servicios Técnicos Azucareros, UEB Holguín, del grupo AZCUBA, con el objetivo de proponer un plan de acción para mejorar la inocuidad en el proceso de elaboración de productos cárnicos en el centro. Para el desarrollo del estudio se aplicaron diferentes métodos del nivel teórico, empírico y estadístico matemático. Se realizó una encuesta a 15 trabajadores de la planta cárnica, y se tuvo en cuenta una guía de observación para detallar el proceso y analizar el sistema de inocuidad de los alimentos. Como resultados principales de estos instrumentos se determinó que existen insuficiencias en el sistema de inocuidad de los alimentos en el proceso de elaboración de productos cárnicos. Teniendo en cuenta estos resultados y apoyados en los diferentes métodos de investigación puesto en práctica se propuso un plan de acción para mejorar el sistema de inocuidad de los alimentos en la línea de elaboración de productos cárnicos en el centro.

Palabras claves: inocuidad, alimentos, productos cárnicos

Abstract

The research was carried out at the Yayal Productive Center, belonging to the Sugar Engineering and Technical Services Company, UEB Holguín, of the AZCUBA group, with the aim of proposing an action plan to improve safety in the process of manufacturing meat products in the center. For the development of the study, different methods of the theoretical, empirical and mathematical statistical level were applied. A survey of 15 meat plant workers was conducted, and an observation guide was taken into account to detail the process and analyze the food safety system. As main results of these instruments, it was determined that there are insufficiencies in the food safety system in the meat product manufacturing process. Taking into account these results and supported by the different research methods put into practice, an action plan was proposed to improve the food safety system in the meat product processing line at the center.

Keywords: safety, food, meat products

Índice

Introducción.....	1
Revisión Bibliográfica	3
Materiales y métodos	19
Resultados y discusión	21
Conclusiones.....	29
Recomendaciones	30
Bibliografía	31
Anexos	33

Introducción

La inocuidad de los alimentos ha pasado a ser una cuestión de alta prioridad para muchos gobiernos. La amplia divulgación de algunos casos ha hecho evidente que el brote de una enfermedad significativa transmitida por alimentos puede tener consecuencias sanitarias, políticas y económicas. Junto al creciente interés y la divulgación realizada por los medios de difusión, la toma de conciencia y la preocupación del público respecto a la inocuidad de los alimentos, ha alcanzado un nivel más alto.

El conocimiento de los riesgos asociados con la contaminación microbiológica de los alimentos aumentó considerablemente en el decenio pasado. Hubo varios brotes de enfermedades significativas transmitidas por los alimentos y provocados por diferentes bacterias patógenas y parásitos, que fueron objeto de amplia cobertura en los medios de difusión.

Como resultado de dichos brotes, la atención se ha centrado más en las técnicas de tratamiento de los alimentos destinadas a garantizar su inocuidad y calidad por lo que se han perfeccionado los sistemas que garanticen este particular, de ahí que el Codex Alimentarius, la Organización mundial de la salud (OMS) y la Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación (FAO) han hecho énfasis en la aplicación de sistemas como el Análisis de peligro y puntos críticos de control (HACCP), el mismo tiene como propósito prevenir, eliminar o reducir los riesgos a los cuales están expuestos los alimentos, por lo que resulta una buena alternativa si se desea garantizar la seguridad de los productos elaborados, de manera, que reduzcan a niveles aceptables los peligros que pueden ocasionar graves daños a la salud. Reilly, A., Kaferstein, F. K. (1997)

Cuando se fabrican productos alimenticios, existen riesgos potenciales de contaminación con microorganismos patógenos, debido a la susceptibilidad de los mismos, lo cual, pueden comprometer la salud de los consumidores.

Los productos cárnicos se ubican dentro de los más fáciles de descomposición por ser un medio ideal de cultivo para microorganismos (patógenos y deteriorantes). Uno de los aspectos más importante de cuidar su calidad es la inocuidad, de tal forma que el

consumidor tenga garantía de que al ingerir ese alimento su salud no se dañará. Ercolini et al. ; Villada et al., (2006)

En Cuba la industria alimentaria, ha promovido el establecimiento de una serie de políticas y metodologías que están dirigidas a cumplir con lo establecido en la norma ISO 22000:2018. Este documento técnico especifica los requisitos para un sistema de gestión de inocuidad alimentaria, y se aplica cuando una organización necesita demostrar su capacidad para controlar los peligros que puedan afectar la seguridad de determinada producción. El Centro Productivo El Yayal, perteneciente a la Empresa de Ingeniería y Servicios Técnicos Azucareros, UEB Holguín; tiene en su objeto social, entre otras actividades, la elaboración de productos cárnicos. Aunque cuentan en el centro con la documentación que rige la inocuidad de los alimentos para estos productos, existen fallas en el proceso que atentan contra la misma. Por lo que teniendo en cuenta esto se define como problema científico el siguiente:

Problema Científico: Insuficiencias en el sistema de inocuidad de los alimentos en el proceso de elaboración de productos cárnicos en el Centro Productivo El Yayal.

Hipótesis: Si se realiza una propuesta para el sistema de inocuidad en el proceso de elaboración de productos cárnicos en el centro productivo El Yayal, se garantizaría la correcta calidad del producto final.

Objetivo general: Proponer un plan de acción para mejorar la inocuidad en el proceso de elaboración de productos cárnicos en el centro productivo El Yayal.

Objetivos específicos:

1. Diagnosticar la situación actual del proceso de elaboración de productos cárnicos en el centro productivo El Yayal.
2. Proponer plan de acción para mejorar la inocuidad de los alimentos en el proceso de elaboración de productos cárnicos en el centro productivo El Yayal.

Revisión Bibliográfica

2.1. Seguridad de los Alimentos

Es importante ubicar inocuidad y calidad de los alimentos dentro del contexto de la seguridad de los mismos. Para el año 2020, la población mundial se estimó que alcanzara los 7,6 mil millones, un aumento del 31% superior a la población de mediados de 1996 de 5,8 mil millones.

Aproximadamente el 98% del crecimiento poblacional proyectado durante este período tendría lugar en los países en desarrollo. También se estimó que durante los años 1995 y 2020 la población mundial urbana en desarrollo se duplicaría, alcanzando los 3,4 mil millones. Este aumento global de la población y en particular en las áreas urbanas, enfrenta a los sistemas de los alimentos con grandes desafíos. La intensificación de las prácticas de la agricultura y la ganadería; una manipulación más eficiente de los alimentos, los sistemas de procesamiento y distribución; y la introducción de nuevas tecnologías, deberán ser explotadas en su totalidad para aumentar la disponibilidad de los alimentos para cubrir las necesidades de este crecimiento poblacional. Algunas de estas prácticas y tecnologías también pueden plantear problemas potenciales de la inocuidad de los alimentos y la calidad nutricional y requerir especial atención para garantizar la protección del consumidor.

La acelerada urbanización ha sido la causa de que los servicios urbanos sean extendidos más allá de sus límites, lo que da como resultado que el suministro de agua potable, la eliminación de aguas servidas, y otros servicios necesarios sean inadecuados en muchos países. Este escenario tensiona aún más los sistemas de distribución de alimentos ya que se deben transportar mayores cantidades de alimentos de zonas rurales a zonas urbanas en un entorno que no propicia la higiene y la sanidad. Más de 800 millones de personas hoy sufren de hambre y desnutrición con serios impactos sobre el crecimiento y la capacidad de aprendizaje de los niños y la capacidad de los adultos para llevar vidas totalmente productivas. Así también, la mayoría de estas personas se encuentran en partes del mundo donde dichos alimentos están generalmente contaminados o adulterados, lo que aumenta el riesgo de enfermedades transmitidas por alimentos. United Nations Population Division 1998.

World Urbanisation Prospects- The 1996 Revision. New York.

La Cumbre Mundial sobre Alimentos que tuvo lugar del 13 al 17 de noviembre de 1996 reunió a aproximadamente 10.000 participantes, y constituyó un foro de debate de los líderes mundiales sobre uno de los temas más importantes que están enfrentando en este nuevo milenio – la seguridad de los alimentos. La Declaración de Roma sobre Seguridad Mundial de los Alimentos y el Plan de Acción de la Cumbre Mundial sobre Alimentos sentaron las bases de diversos canales hacia un mismo objetivo: la seguridad de los alimentos a nivel individual, familiar, nacional, regional y mundial. Hay seguridad de los alimentos cuando todas las personas, en todo momento, tienen acceso físico y económico a la suficiente cantidad de alimentos sanos y nutritivos que cubran sus necesidades y preferencias alimentarias para una vida activa y sana. En este aspecto, se necesitan acciones concertadas en todos los niveles. Es importante que cada país adopte una estrategia acorde con sus recursos y capacidades para lograr sus objetivos individuales y, al mismo tiempo, brindar cooperación regional e internacionalmente para elaborar soluciones colectivas para los temas mundiales de seguridad de los alimentos. En un mundo de instituciones, sociedades, y economías cada vez más interrelacionadas, los esfuerzos coordinados y las responsabilidades compartidas son esenciales. Junto con la necesidad de aumentar el suministro de alimentos existe la necesidad de proporcionar alimentos inocuos. La inocuidad de los alimentos está recibiendo más atención en todo el mundo debido a la incidencia en aumento de enfermedades transmitidas por los alimentos, la preocupación sobre los peligros conocidos y emergentes, y el aumento del comercio internacional de alimentos. Los alimentos no inocuos son una contribución significativa para la carga de enfermedad, particularmente en los países en desarrollo. Por este motivo, los enfoques para garantizar la inocuidad y la calidad de los alimentos forman una parte integral de la seguridad de los alimentos. WHO, 1998. Food Safety- a world-wide public health issue. Internet WHO Homepage <http://www.who.ch/>

2.2. Consideraciones de Salud Pública

Las enfermedades transmitidas por los alimentos son un problema mundial de gran magnitud, tanto en términos de sufrimiento humano como de costos económicos. La tarea de estimar con cierto grado de precisión la aparición de enfermedades

transmitidas por los alimentos en el mundo es realmente tremenda ya que en muchos países los sistemas de vigilancia son inadecuados y las apariciones son registradas en forma insatisfactoria. Se estima que casi el 70% de los 1.5 mil millones de episodios estimados de diarrea que ocurren en el mundo son causados en forma directa por la contaminación biológica o química de los alimentos. FAO/WHO 1984. "The Role of food safety in health and development"- A Report of a Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Safety

Incluso cuando esas enfermedades no son fatales, las mismas aumentan severamente los efectos de una dieta pobre debido a una ingesta reducida, la pérdida y la mala absorción de nutrientes, lo que puede provocar retraso mental e incapacidad física. La estimación de las consecuencias económicas de los alimentos no inocuos o de mala calidad es compleja. La misma comprende la consideración del valor de los cultivos y productos animales perdidos como resultado de dicha contaminación, el valor de los rechazos del mercado de exportación, los costos del tratamiento médico y la pérdida de rendimiento o ganancias por causa de la morbilidad, la incapacidad o la muerte prematura. Se han realizado algunos estudios para evaluar los costos totales en que incurre la sociedad como consecuencia de las enfermedades transmitidas por alimentos. En los EE.UU. solamente, los costos por pérdidas de la productividad por siete patógenos específicos se han estimado entre US\$ 6,5 mil millones y US\$ 13,3 mil millones al año. Buzby J.C.,and Roberts T. 1996. ERS Updates US Foodborne Disease Costs for Seven Pathogens. FoodReview, 19:3 20-25.

El desarrollo de una estrategia efectiva para reducir la enfermedad transmitida por alimentos requiere de notificación precisa, vigilancia epidemiológica, e información relacionada con los peligros potenciales en el suministro de alimentos. La falta de esta información inhibe la implementación de medidas efectivas de control sobre inocuidad de los alimentos y contribuye al fracaso de los gobiernos para comprometer los recursos necesarios para encarar estos problemas. Los alimentos son también un buen indicador del estado del medio ambiente en que se producen. Por lo tanto, el monitoreo de los contaminantes ambientales en los alimentos no sólo ayuda a establecer las medidas de control adecuadas para la inocuidad de los alimentos sino que también puede dar avisos tempranos sobre el estado del medio ambiente, como por ejemplo nivel de contaminación con metales pesados, para que se desarrollen las acciones

apropiadas para mantener su productividad. Los sistemas de provisión de alimentos de los países en desarrollo por lo general están fragmentados e involucran una gran cantidad de intermediarios. Esto expone a los alimentos a diversos tipos de contaminación y prácticas fraudulentas. Además de las consecuencias para la salud de la población, la adulteración y el fraude son de gran preocupación. Considerando que en los países en desarrollo las personas gastan casi el 50% de sus ingresos en alimentos, y en hogares de bajos ingresos esta cifra puede llegar a más del 70%, el impacto de dichas prácticas fraudulentas puede ser bastante devastador. 6 Los países en desarrollo tienen muchas prioridades en sus agendas de salud, y la inocuidad de los alimentos no había sido, en el pasado, reconocida como un tema vital para la salud pública. Sin embargo, se está tornando claro que las enfermedades transmitidas por alimentos tienen un impacto significativo sobre la salud. La globalización del comercio de alimentos y el desarrollo de normas internacionales para los alimentos han creado conciencia sobre la inocuidad de los alimentos en los países en desarrollo. Colocar este tema en la agenda política es el primer paso vital para reducir las enfermedades transmitidas por alimentos. Malik R.K. (1981).

Remitiéndonos a lo expresado por el Codex Alimentarius (1997), indica que las enfermedades de transmisión alimentaria y los daños provocados por los alimentos son, en el mejor de los casos desagradables, y en el peor pueden ser fatales. El deterioro de los alimentos ocasiona pérdidas, es costoso y puede influir negativamente en el comercio y la confianza de los consumidores. Por consiguiente, es imprescindible un control eficaz de la higiene, a fin de evitar los daños ocasionados por los alimentos y por el deterioro de los mismos, para la salud y la economía. Todos, fabricantes, elaboradores, manipuladores y consumidores de alimentos, tienen la responsabilidad de asegurarse de que los alimentos sean inocuos y aptos para el consumo. La responsabilidad del control de los riesgos microbiológicos recae sobre los individuos que intervienen en todas las fases de la cadena alimentaria, desde la explotación agrícola o ganadera hasta el consumidor final. Visto desde esta óptica el análisis de riesgos debería aplicarse dentro de un contexto estratégico, organizativo y operacional reconocido. Si bien en el proceso pueden haber elementos comunes, en el establecimiento de un nivel apropiado de protección los enfoques de esos sectores pueden presentar las máximas diferencias (FAO 2003).

En los últimos tiempos las enfermedades de transmisión alimentaria constituyen uno de los problemas de salud pública por lo general más difundidos, y se reconoce cada vez más la importancia de sus repercusiones sobre la salud y la economía.

Estas enfermedades son imputables a una amplia gama de agentes. De hecho, sólo una pequeña proporción de las enfermedades transmitidas por los alimentos se notifica a los servicios de salud, y se llevan a cabo investigaciones sobre un número aún inferior. Se estima que la incidencia notificada de estas enfermedades representa menos del 10 por ciento (en algunos casos tal vez menos del 1 por ciento) de la incidencia real. (FAO. 2003).

Hammer (1999) indica que las enfermedades de transmisión alimentaria provocadas por alimentos contaminados constituyen el mayor peligro actual para la salud al nivel internacional dado que los productos alimenticios representan la fuente principal de riesgo respecto a los agentes químicos y biológicos, y afectan a todos los países prescindiendo de su nivel de desarrollo.

En la Conferencia Internacional FAO/OMS sobre Nutrición, celebrada en Roma en 1992, se reconoció que los alimentos contaminados representan la fuente de enfermedades transmisibles y no transmisibles que causan sufrimientos a millones de personas en todo el mundo. La Organización Mundial de la Salud ha notificado que cada año los siete agentes patógenos principales (*Campylobacter jejuni*, *Clostridium perfringens*, *E. coli* 0157:H7, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella*, *Staphylococcus aureus* y *Toxoplasmodium gondii*) causan entre 3,3 y 12,3 millones de casos de infección solamente en los Estados Unidos, lo que da lugar a pérdidas económicas de entre 6 500 y 34 900 millones de dólares EE.UU. La OMS ha observado también que, dado que sólo se notifica un número relativamente pequeño de casos de enfermedades transmitidas por los alimentos, su incidencia podría ser de 300 a 350 veces mayor de lo que indican las estadísticas. Se ha estimado asimismo que el 70 por ciento de los 1500 millones, aproximadamente, de episodios de diarrea que se verifican cada año en todo el mundo, muchos de los cuales llevan a la muerte, están causados directamente por la contaminación química o biológica de los alimentos comercializados en el plano internacional. Por tanto hay motivos que llevan a pensar que en los países en desarrollo se notifica a las autoridades sanitarias una proporción de casos aún inferior, debido principalmente a la pobreza y la escasez de recursos a disposición de los

servicios de gestión de la inocuidad alimentaria y de inspección de alimentos (Van de Venter, 1999). Aunque las estadísticas referentes a las enfermedades de transmisión alimentaria son relativamente escasas, hay suficientes testimonios (algunos científicos, otros de carácter anecdótico) para demostrar que el problema tiene alcance mundial y es suficientemente grave como para atraer la atención de los gobiernos y la industria alimentaria sobre la calidad en relación con la inocuidad de los alimentos. Cualquiera que sea la razón o las razones, la incidencia de enfermedades transmitidas por alimentos contaminados ha alcanzado grandes proporciones en todo el mundo y la calidad en cuanto inocuidad de los alimentos se ha convertido en la preocupación principal de la comunidad internacional y a pesar de la escasez de datos, ha sido posible identificar algunas tendencias, como el aumento de las enfermedades transmitidas por los alimentos en muchas partes del mundo, así como la aparición de nuevos problemas directamente relacionados con los alimentos o de problemas recién identificados. Griffin, Patricia. (2002

Estos nuevos problemas pueden tener carácter químico o biológico y, en términos generales Fein y col (1995), plantean que los microorganismos encontrados con más frecuencia en los alimentos son Salmonella, Coliformes, Listeria y Shigella. Fein, S.B., Lin, C. T. y Levy, A.S. (1995).

2.3. Consideraciones del Comercio Internacional de Alimentos

En 1997, el valor del comercio mundial de alimentos era de aproximadamente \$ 458 mil millones, y esta cifra aumenta cada año gracias a la expansión de la economía mundial, la liberalización del comercio de alimentos, mayores demandas de los consumidores, y el desarrollo de la ciencia, la tecnología, el transporte y los sectores de comunicación de los alimentos. El comercio internacional de alimentos también juega un papel cada vez más importante para lograr seguridad de los alimentos en muchos países. Los beneficios del comercio internacional incluyen la introducción de una mayor variedad de alimentos en los mercados, favoreciendo así la capacidad de una elección más amplia de alimentos nutritivos. También genera divisas para los países exportadores de alimentos que contribuyen al desarrollo económico de esos países, lo cual, a su vez, mejora el nivel de vida.

El acceso de los países en desarrollo a los mercados de exportación de alimentos en

general, y del mundo desarrollado en particular, dependerá de su capacidad para cumplir con los requerimientos regulatorios de los países importadores. La solución a largo plazo para que los países en desarrollo mantengan o aumenten la demanda de sus productos en los mercados mundiales yace en la creación de credibilidad y confianza de los países importadores sobre la calidad y la inocuidad de los alimentos exportados. Un examen de las recientes retenciones de alimentos importados por parte de la Administración de Alimentos y Drogas (FDA) de los EE.UU. indica que muchos de los problemas enfrentados por los países en desarrollo no están relacionados con requerimientos altamente técnicos o sofisticados. Encabezando la lista se encuentran los problemas de higiene de los alimentos representados por la contaminación de alimentos con suciedad de insectos y roedores. Luego sigue la contaminación microbiológica, seguida por la imposibilidad de cumplir con los requerimientos de los EE.UU. sobre el registro de alimentos enlatados con bajo contenido de ácido, y luego el contenido de las etiquetas. Más del 50% de los rechazos se deben a la falta de higiene básica de los alimentos, y la imposibilidad de cumplir con los requerimientos de etiquetado. Trabajar sobre esto está dentro del alcance de la mayoría de los países en desarrollo y sería un gran avance para la promoción del comercio exportador. WTO (1998).

El sistema de gestión de la calidad en una empresa permite definir los procesos para la producción, prestación de los servicios, además de mantenerlo bajo control. Un sistema de gestión de la calidad es una forma de trabajar, mediante la cual una organización asegura las satisfacciones de las necesidades de sus clientes. Para lo cual planifica, mantiene y mejora continuamente el desempeño de sus procesos, bajo un esquema de eficiencia y eficacia que le permite lograr ventajas competitivas.

Actualmente las empresas necesitan cumplir con estándares de calidad que permitan brindar valor agregado a sus productos y servicios frente a competidores en estandarización y control de sus procesos, así como también generar mayor satisfacción a sus grupos de interés.

2.4. Calidad e inocuidad

¿Qué es y qué se entiende por calidad? Es un concepto ampliamente debatido desde el propio surgimiento del hombre, pero no es hasta las primeras décadas del siglo que

se comienza a medir y cuantificar a través de características. Es necesario tener claro que esto no es el resultado de la generación espontánea, sino que surgió de un proceso, de una evolución, por lo que paralelo al desarrollo de la producción industrial han ido cambiando las filosofías sobre la calidad hasta alcanzar hoy en día un significativo protagonismo en numerosas esferas económicas y sociales. Los conceptos más usados hoy en día parten de los aportes de los maestros o gürues de la calidad. Algunos de ellos son los siguientes:

Deming, 1988: determinó el concepto de calidad como ese grado predecible de uniformidad y fiabilidad a un bajo costo. Este grado debe ajustarse a las necesidades del mercado, Según Deming la calidad no es otra cosa más que una serie de cuestionamiento hacia una mejora continua.

Joseph Moses Juran, 1993: supuso que la calidad es un conjunto de características que satisfacen las necesidades de los clientes. Además según Juran, la calidad consiste en no tener deficiencia, es la adecuación para el uso satisfaciendo las necesidades del cliente.

Crosby: calidad es conformidad con los requerimientos, lo cual se mide por el coste de la no conformidad. Esto quiere decir que al utilizar este enfoque se llega a una meta de performance de cero defectos. Equipara la gestión de calidad con la prevención.

Kaoru Ishikawa: se enfoca en el control de aseguramiento de la calidad, además señala que la calidad total es una nueva filosofía de la administración que se debe convertir en uno de los principales objetivos de las empresas metas a largo plazo, anteponiendo la calidad a todas las decisiones

Feigenbaum: planteó que el concepto de la calidad no es más que la suma de los esfuerzos de toda la organización para satisfacer al cliente, en sus propias palabras "La calidad es lo que el usuario, el cliente, dice que es".

La inocuidad es un proceso que asegura la calidad en la producción y elaboración de los productos alimentarios, además, garantiza la obtención de alimentos sanos, nutritivos y libres de peligros para el consumo de la población, lo cual implica la adopción de metodologías que permitan, identificar y evaluar los potenciales peligros.

Puede definirse como el conjunto de condiciones y medidas necesarias durante la producción, almacenamiento, distribución y preparación de los alimentos para asegurar

que una vez ingeridos no representen un riesgo apreciable para la salud. No se puede prescindir de la inocuidad de un alimento al examinar la calidad, dado que la inocuidad es un aspecto de la calidad. Todas las personas tienen derecho a que los alimentos que consumen sean inocuos. Es decir que no contengan agentes físicos, químicos o biológicos en niveles o de naturaleza tal, que pongan en peligro su salud. De esta manera se concibe que la inocuidad como un atributo fundamental de la calidad.

2.5. Sistema de gestión de la inocuidad

Son procesos y procedimientos que las empresas establecen para prevenir la contaminación, son esenciales para reducir el riesgo de enfermedades transmitidas por los alimentos y garantizar los productos más seguro posible. Para lograr este fin existen varias normativas legales las cuales se citan a continuación.

NC ISO 22000: 2018 Sistema de gestión de la inocuidad alimentaria

Esta norma especifica los requisitos para un sistema de gestión de seguridad o inocuidad de los alimentos, donde la organización está involucrada en la cadena alimentaria. Necesita demostrar cumplimiento con los requisitos legales y reglamentarios de inocuidad de los alimentos aplicables, su capacidad para evaluar y valorarlos mutuamente acordados con los clientes y demostrar su conformidad en ello. Asegurar que la organización cumpla con la política de inocuidad de los alimentos establecida, demostrar conformidad con las partes interesadas pertinentes.

NC 136: 2017 Sistema de análisis de los peligros y los puntos críticos de control (HACCP) y directrices para su aplicación.

Esta norma cubana establece los principios del sistema de Análisis de Peligro y Puntos Críticos de Control y las orientaciones generales para la aplicación práctica el sistema, lo que permitirá identificar peligros específicos y medidas para su control con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos. Se aplicará a lo largo de toda la cadena alimentaria desde el producto primario hasta el consumidor final.

Análisis de los peligros y los puntos críticos de control (HACCP). El análisis de peligro y puntos críticos de control (APPCC) es un sistema de autocontrol que permite identificar, evaluar y controlar los peligros significativos para la seguridad de los alimentos. El APCC tiene que tener un carácter científico, basado en la previsión y prevención de agentes biológicos, químicos y físicos y ha de ser aplicable a todos los eslabones de la cadena alimentaria.

Beneficios de la implementación del sistema (HACCP)

La implementación del sistema HACCP reduce la necesidad de inspección y el análisis de los productos finales, aumenta la confianza del consumidor y resulta un producto inocuo y comercialmente más viable. Facilita el cumplimiento de exigencias legales y permite el uso más eficiente de los recursos, con la consecuente reducción en los costos de la industria de alimentos y una respuesta más inmediata para la inocuidad de los alimentos.

Prerrequisitos para la implementación de un sistema (HACCP)

Los prerrequisitos se definen como las prácticas y las condiciones necesarias antes la implementación del sistema de APPCC / HACCP y durante la implementación del mismo y que son esenciales para la seguridad alimentaria, de acuerdo con lo que se describe en los principios generales de higiene alimentaria, requisitos legales, y otros códigos de prácticas de la comisión del Codex Alimentarius, el diseño, implementación, mantenimiento y mejora de programa de prerrequisitos APPCC/ HACCP en sistema de seguridad e inocuidad alimentaria contempla la formación de métodos operacionales orientado a minimizar los niveles de riesgo de contaminación en el ambiente asociado de proceso he instalaciones , considerando la naturaleza de los productos, condiciones, equipos y maquinarias, edificio e instalaciones, servicio de apoyo, personal y operaciones de planta, concretando las especificaciones, los procedimientos y los registros necesarios para el control de elementos esenciales del proceso, mediante la implementación de programas.

Principios del sistema HACCP

Para el diseño e implementación del sistema HACCP, es requerido seguir los siete principios que se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Principios del sistema HACCP

Principio	Descripción
1	Realizar un análisis de peligros.
2	Determinar los puntos críticos de control (PCC).
3	Establecer un límite o límites críticos.
4	Establecer un sistema de vigilancia del control de los PCC.
5	Establecer las medidas correctivas que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está controlado.
6	Establecer procedimientos de comprobación o verificación para confirmar que el sistema de HACCP funciona eficazmente.
7	Establecer un sistema de documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación.

Fuente: Codex Alimentarius

2.6. Directrices para la aplicación del sistema HACCP

Antes de aplicar el sistema de HACCP a cualquier sector de la cadena alimentaria, el sector deberá estar funcionando de acuerdo con los principios generales de higiene de los alimentos del Codex, los códigos de prácticas del Codex pertinentes y la legislación correspondiente en materia de inocuidad de los alimentos. El empeño por parte de la dirección es necesario para la aplicación de un sistema de HACCP eficaz. Cuando se identifiquen y analicen los peligros y se efectúen las operaciones consecuentes para elaborar y aplicar sistemas de HACCP, deberán tenerse en cuenta las repercusiones de las materias primas, los ingredientes, las prácticas de fabricación de alimentos, la función de los procesos de fabricación en el control de los peligros, el probable uso final del producto, las categorías de consumidores afectadas y las pruebas epidemiológicas relativas a la inocuidad de los alimentos.

La finalidad del sistema de HACCP es lograr que el control se centre en los PCC.

En el caso de que se identifique un peligro que debe controlarse pero no se encuentre

ningún PCC, deberá considerarse la posibilidad de formular de nuevo la operación. El sistema de HACCP deberá aplicarse por separado a cada operación concreta. Puede darse el caso de que los PCC identificados en un determinado ejemplo en algún código de prácticas de higiene del Codex no sean los únicos identificados para una aplicación concreta, o que sean de naturaleza diferente.

Cuando se introduzca alguna modificación en el producto, el proceso o en cualquier fase, será necesario examinar la aplicación del sistema de HACCP y realizar los cambios oportunos. Es importante que el sistema de HACCP se aplique de modo flexible, teniendo en cuenta el carácter y la amplitud de la operación

Pasos para la aplicación del sistema (HACCP).

La aplicación de los principios del sistema HACCP consiste en los siguientes pasos, identificados como la secuencia lógica para la aplicación del sistema de HACCP.

1. Formación de un equipo de HACCP. La empresa alimentaria deberá asegurarse que dispone de los conocimientos y competencia específico para los productos que permitan formular un plan de HACCP eficaz. Se debe crear un equipo multidisciplinario, cuando no se disponga de servicio de este tipo, deberá recabarse asesoramiento técnico de otras fuentes e identificarse al ámbito de aplicación del plan de sistema de HACCP

2. Descripción del producto. Deberá formularse una descripción completa del producto, que incluya información pertinente a la inocuidad, envasado, duración, condiciones de almacenamiento y sistema de distribución.

3. Determinación del uso al que ha de destinarse. El uso al que ha de destinarse deberá basarse en los usos del producto previstos por el usuario o consumidor final.

En determinados casos, como en la alimentación en instituciones, habrá que tener en cuenta si se trata de grupos vulnerables de la población.

4. Elaboración de un diagrama de flujo. El equipo de HACCP deberá construir un diagrama de flujo. Este ha de abarcar todas las fases de las operaciones relativas a un producto determinado. Se podrá utilizar el mismo diagrama para varios productos si su fabricación comporta fases de elaboración similares. Al aplicar el sistema de HACCP a una operación determinada, deberán tenerse en cuenta las fases anteriores y posteriores a dicha operación.

5. Confirmación in situ del diagrama de flujo. Deberán adoptarse medidas para confirmar la correspondencia entre el diagrama de flujo y la operación de elaboración en todas sus etapas y momentos para modificarlo si procede.

6. Enumeración de todos los posibles peligros relacionados con cada fase, ejecución de un análisis de peligro y estudio de las medidas para controlar los peligros identificados. (Véase principio 1). El equipo de HACCP deberá enumerar todos los posibles peligros ocurridos en cada fase que puede razonablemente preverse, desde la producción primaria, elaboración, fabricación y distribución hasta el punto de consumo.

7. Determinación de los puntos críticos de control (véase el principio 2). Es posible que haya más de un PCC al que se aplican medidas de control para hacer frente a un peligro específico. La determinación de un PCC en el sistema de HACCP se puede facilitar con la aplicación de un árbol de decisiones propuesto por el Codex Alimentarius.

8. Establecimiento de límite crítico para cada PCC (Véase principio 3). Para cada punto crítico de control, deberán especificarse, validarse y establecer límites críticos. En determinados casos, para una determinada fase, se elaborará más de un límite crítico. Entre los criterios aplicados suelen figurar las mediciones de temperatura, tiempo, nivel de humedad, pH, Aw y cloro disponible, así como parámetros sensoriales como el aspecto y la textura.

9. Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC (Véase principio 4). La vigilancia es la medición u observación programada de un PCC en relación con sus límites críticos. Mediante los procedimientos de vigilancia deberá detectarse la pérdida de control en el PCC. Además, lo ideal es que la vigilancia proporcione esta información a tiempo para hacer correcciones que permitan asegurar el control del proceso e impedir que se infrinjan los límites críticos.

10. Establecimiento de medidas correctivas (Véase principio 5). Con el fin de hacer frente a las desviaciones que puedan producirse, deberán formularse medidas correctivas específicas para cada PCC del sistema de HACCP. Estas deberán asegurar que el PCC vuelva a estar controlado. Las medidas adoptadas deberán incluir también un sistema adecuado de eliminación del producto afectado. Los procedimientos

relativos a las desviaciones y a la eliminación de los productos deberán documentarse en los registros de HACCP.

2.7. Sistema de inocuidad alimenticia en el mundo

Diferentes países han desarrollado estrategias para la implementación de HACCP, desde el año 1998 el incremento en la aplicación, se cifra en un 100% para las grandes empresas, un 70% para las medianas y un 40% para las pequeñas, en países pioneros como Italia, Australia y Tailandia; en otros países en progreso ha tenido un avance dependiendo de su nivel de desarrollo, exportaciones, importaciones, consumidores y alianzas entre el gobierno y empresarios.

En Turquía en el año 2007, donde antes de la aplicación del sistema HACCP existían varias circunstancias que dejaban expuesto los alimentos a la contaminación, como: la producción en volumen (producir cantidad y no calidad), aparición de cadenas de comidas más extensas y más complejas, el no posicionamiento de marcas, la no especialidad alimentaria, aumento del consumo de comida rápida, vendedores ambulantes y crecimiento del comercio internacional sin control, su solución inmediata era la implementación de la gestión por procesos del HACCP, la cual fue aceptada por un grupo de empresas, donde, después de gestionar su proceso, sus resultados arrojaron que aproximadamente el 91.3% se identificaron mejoras en cuanto a la inocuidad de los alimentos y un aumento significativo en la confiabilidad del cliente con el producto.

Resultados similares se obtienen en Hielm y sus colaboradores, donde realizaron encuestas a 87 empresas de fabricación de alimentos, para distribuirse 870 a empleados, preguntando sobre las estrategias de gestión de higiene de los alimentos, sus resultados fueron positivos a cerca de la calidad y seguridad de los productos; además se le preguntó, que les había causado mayores dificultades en la aplicación del HACCP y las respuestas fueron: elegir los puntos críticos de control y la documentación.

Sean beneficios o limitantes, es claro que para toda industria alimenticia es necesario el HACCP, aunque no todas las empresas lo vean como una necesidad sino como un

incentivo económico, por ejemplo, un caso en Turquía en la industria de manipulación de pavo (alimento de alto costo) aplico HACCP, antes de su aplicación, el 49.9% de la producción se perdía por contaminación de Salmonella y otros agentes microbianos, después de su aplicación esta pérdida se redujo al 26.6% brindando seguridad al consumidor y progreso monetario a la empresa.

En el año 2012 el HACCP se implementó en el proceso de germinación de semillas en el Valle de Cauca en Colombia, identificando sus puntos críticos y se propusieron medidas preventivas, acciones correctivas y procedimientos para obtener semillas totalmente inocuas, lo que trajo consigo beneficios en la producción, aumento de la aceptabilidad internacional e incremento de los ingresos en divisas procedentes por el comercio. El sistema HACCP también es utilizado en las industrias lácteas de Estados Unidos, en la producción de agua ardiente y Ouzo, que es un licor de origen griego.

También un gran número de empresas en muchos países de Europa y América usan el sistema HACCP en sus procesos, en Argentina, Perú y Venezuela, por poner un ejemplo, su implementación es de carácter obligatorio, en el caso de Venezuela es obligatorio para los productos pesqueros, ya que los países a donde se exportan requieren que las plantas tengan implementado el HACCP (Guavita,2012).

2.8. Sistema de inocuidad en Cuba

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.

En este sentido, en los últimos años se ha intentado diseñar e implantar sistemas de aseguramiento de la calidad basado en el sistema HACCP como una vía para la sustitución paulatina de los sistemas tradicionales de control de la calidad que garanticen la oferta de productos seguros y mayor apertura al mercado (Pulido, 2014).

En nuestro país se presta especial atención a esta temática tanto en la esfera de los servicios (lineamiento 313, referido a la protección al consumidor), como en la esfera productiva de acuerdo a los lineamientos 183 y 208, referidos a la calidad de los

productos ofertados y a sistemas de gestión que garanticen la inocuidad de los mismos respectivamente (Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, 20119).

El centro nacional de inspección de la calidad (CNICA), perteneciente al Ministerio de la industria alimenticia (MINAL) y la Organización de naciones unidas para el desarrollo industrial (ONUUDI) (SES-AGR), intentan incrementar la competitividad en el procesamiento y seguridad de los alimentos brindando para esto asistencia específica en diversas áreas técnicas, gerenciales y de medio ambiente en los sub- sectores seleccionados. El sector de la industria alimentaria es uno de los sectores más importantes de la economía cubana por su dimensión así como por la importancia social que representa, y su estructura institucional está encabezada por el Ministerio de la industria alimenticia, el cual fue constituido en 1965. A nivel de fábricas, empresas y grupos empresariales, existe personal técnico responsable de la atención y control de la actividad de aseguramiento de la calidad (FAO, OMS, 2010).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

Ubicación de la zona objeto de estudio:

El trabajo se realizó en el centro productivo “El Yaya”, se ubica en el municipio de Holguín en el Consejo Popular Pedernales, se encuentra en el vértice 20⁰ 50´ 36´´ N y 76⁰ 15´ 48´´ W, en Carretera vieja a Cacocum, Guirabito. Pertenece a la Empresa de Ingeniería y Servicios Técnicos Azucareros, UEB Holguín, del grupo AZCUBA. Se especializa en productos cárnicos, enlatados y siropes que tienen como destino principal a las entidades pertenecientes al Grupo AZCUBA, aunque comercializan también a empresas fuera del sector azucarero. El centro cuenta con un total de 59 trabajadores, y la planta cárnica cuenta con 15 trabajadores.

Métodos empleados en la investigación:

Para el desarrollo de la investigación se tuvieron en cuenta métodos del nivel teórico como:

- Análisis y síntesis: Para valorar los resultados obtenidos en el orden individual y colectivo de cada una de las etapas del proceso de investigación realizado.
- Inducción – deducción: Se utilizó para determinar el estado actual del problema investigado, sus posibles causas y valorar la aplicación de las acciones.
- Histórico – lógico: Para el estudio de los conceptos en que se sustenta la investigación y para caracterizar tendencias históricas del objeto.

Del nivel empírico:

- Entrevistas: Se aplicó para diagnosticar el estado actual del proceso de elaboración de productos cárnicos, el conocimiento de las normas, medidas y técnicas que se emplean en la inocuidad de los alimentos y se elaboró tomando como base la propuesta por el CITMA en el año 2019 en la revisión de este proceso al centro.
- Observación: Para percibir el estado actual del proceso de elaboración de productos cárnicos, la tecnología utilizada, las instalaciones, etc.

- Revisión de documentos: Para caracterizar los documentos normativos en torno a la inocuidad de los alimentos

Del nivel estadístico- matemático:

Programa estadístico SPSS 9.0: Para procesar los datos en por ciento del resultado de los instrumentos aplicados.

Se entrevistaron 15 trabajadores, de ellos dos directivos, tres tecnólogos y 10 operarios de la planta cárnica. La muestra a entrevistar fue escogida de forma aleatoria. Para el análisis de los datos recogidos en la encuesta se utilizó el paquete estadístico SPSS 9.0. Se estructuró también una guía de observación (ver anexo 2) teniendo en cuenta el funcionamiento del flujo productivo durante toda la cadena.

Materiales utilizados en la investigación:

- Hojas
- Lapicero
- Computadora
- Impresora

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación presentamos los resultados de las entrevistas en el centro el “El Yayal”.

Pregunta 1.

- El 80 % de los trabajadores refiere conocer las normas que rigen la inocuidad de los alimentos en su puesto de trabajo, pero al tener que identificar la norma solo el 27% lo hace correctamente, aunque el 80 % manifiesta ideas correctas acerca del cumplimiento de la inocuidad de los alimentos en sus puestos de trabajo.

Pregunta 2

- El 100 % de los entrevistados refiere que en su puesto de trabajo se cumplen las normas de inocuidad de los alimentos, contrastando los resultados de esta pregunta con la anterior, pues existe un 20% que no conoce las normas de inocuidad y solo el 80 % plantea ideas acertadas acerca de este tema, siendo limitadas para el conocimiento que debían tener en cada posición que les toca desempeñar, por lo que queda demostrado que existe desconocimiento de la temática en el colectivo.

Pregunta 3 y 4

- El 100 % manifiesta que las instalaciones sanitarias cumplen todas las condiciones necesarias para satisfacer sus necesidades y que el lugar donde guardan sus ropas u otros efectos personales es totalmente seguro e higiénico.

Pregunta 5

- El 100 % expresa que cuentan en la instalación con los filtros de desinfección en las áreas de producción y el 80 % refiere que están en buen estado y un 20% en estado regular.

Pregunta 6

- El 67% refiere que cuentan con los medios de protección individual que necesitan utilizar para desempeñar su labor, y el 33% dice que solo algunos.

Pregunta 7

- El 100 % manifiesta que las superficies de trabajo en su puesto están estado

regular.

Pregunta 8

- El 100 % expresa que el estado técnico de los medios de trabajo que utiliza para desempeñar su labor es el adecuado.

Pregunta 9

- El 100 % manifiesta que los medios que utiliza en el proceso de producción se esterilizan e higienizan correctamente.

Pregunta 10

- El 100 % concuerda en que existe cercano al puesto un suministro de agua potable pero solo el 27% refiere que está en buen estado, el resto plantean que está en estado regular.

Pregunta 11 y 12

- El 100 % plantea que los animales que llegan al centro, tienen su certificado de aptos para el sacrificio y que se controla la calidad del agua utilizada en el proceso que desempeña.

Pregunta 13 y 14

- El 100 % plantea que los residuos del proceso que desarrollan se evacúan de forma segura, tanto el agua como los desechos sólidos y que se tiene en cuenta la trazabilidad de los productos o materias primas que llegan al centro.

Pregunta 15

- El 100 % plantea que se cuenta con las condiciones requeridas de almacenamiento.

Pregunta 16

- El 100 % plantea que se realiza el análisis de control de calidad a los productos que se elaboran en el centro, siendo estos los siguientes:
 1. Carne de res 1era –bola
 2. Carne de res 2 da

3. Picadillo de carne de res II da
4. Picadillo de carne de res I era
5. Chorizo vela
6. Chorizo crd-ccd
7. Jamonada especial
8. Mortadella cocida
9. Masa de hamburguesa
10. Mortadella novel crd
11. Picadillo extendido crd
12. Masa de croqueta con crd
13. Masa croqueta mdm (f-1)
14. Croqueta conformada de crd b n 1 kg
15. Croqueta conformada de mdm b n1kg
16. Mortadella roja
17. Mortadella con mdm (cs)
18. Mortadella escolar / mdm 54%
19. Masa cárnica condimentada f-1
20. Masa cárnica condimentada f-2
21. Hígado de res
22. Lengua de res
23. Riñón de res
24. Sesos de res
25. Rabo de res
26. Panza de res
27. Pata de res
28. Ternilla de res
29. Hueso rojo de res
30. Hueso blanco de res
31. Carne de cerdo deshuesada
32. Costilla de cerdo
33. Hueso de cerdo
34. Hígado de cerdo
35. Lengua de cerdo

- 36. Corazón de cerdo
- 37. Riñón de cerdo
- 38. Rabo de cerdo
- 39. Cabeza de cerdo
- 40. Cebo de res
- 41. Pata de cerdo
- 42. Cuero de res
- 43. Pienso criollo

Resultados de la guía de observación:

1. Condiciones del área de recepción de animales.
Esta área se encuentra bien delimitada y limpia, la cerca de la zona de acuartonamiento y reposo de los animales antes del sacrificio colinda con un vecino que en esa misma posición guarda animales.
2. Condiciones del área de sacrificio.
Esta área se encuentra limpia, tiene acceso bien definido, cuenta con suficiente agua y los instrumentos que se utilizan en esta actividad tienen buen estado técnico y de limpieza. El piso está en estado regular, presentando muchas imperfecciones e irregularidades, mostrando deterioro por los años.
3. Condiciones del área de deshuese y porcionado.
Esta zona cuenta con los medios para que esta labor se realice, pero se encuentra en reparación por lo que no está teniendo uso efectivo, el piso muestra síntomas de deterioro y las trampas de grasa están en mal estado.
4. Área de almacenamiento y golpe de frío.
Cuenta con las condiciones necesarias, necesita de pintura en la puerta para evitar el deterioro por óxido y posibles contaminaciones al producto.
5. Área de elaboración.
El piso muestra síntomas de deterioro y las trampas de grasa están en mal estado, se necesita pintura en toda el área,
6. Equipos utilizados en la producción.
Aunque cuentan con los equipos para el desarrollo de las producciones que tienen en el centro, estos son muy viejos y muestran síntomas de deterioro.

7. Esterilización de utensilios, herramientas y equipos.

Aunque se limpian, se lavan y friegan los utensilios que se utilizan en el proceso de producción no cuentan con la tecnología idónea para garantizar un proceso de esterilización adecuado como se requiere en un centro de este tipo.

8. Evacuación de los desechos.

Los residuales líquidos provienen del proceso productivo, además de la higienización de las áreas de producción y baños, se evacúan a través de los registros que se encuentran en el interior de las áreas que vierten a un foso de infiltración.

9. Higiene de los trabajadores

De manera general se percibe buena higiene en los trabajadores.

10. Medios de protección.

Respecto a este tema presentan limitaciones con el uso de algunos medios de protección que además garantizan la inocuidad de los alimentos, como son guantes, botas de gomas. Ropas y batas blancas.

Plan de Acción para mejorar el sistema de inocuidad de los alimentos.

#	Deficiencia detectada	Propuesta de solución	Fecha	Responsable	Participan	Observaciones
1	Desconocimiento por parte de los trabajadores de las normas que rigen el sistema de inocuidad de los alimentos en sus puestos.	Capacitar a todos los trabajadores teniendo en cuenta las normas de inocuidad de los alimentos ajustadas a sus puestos de trabajo.	Mensual	Administrador	Trabajadores Capacitadora de la empresa Especialista de calidad de la empresa.	
2	Desinstalados los lavamanos en los filtros sanitarios.	Instalar los lavamanos en los filtros sanitarios	Primer mes	Administrador	Brigada de mantenimiento	
3	Mal estado de las llaves en los suministros de agua.	Cambiar o arreglar las llaves de los suministros de agua.	Primer mes	Administrador	Brigada de mantenimiento	
4	Falta de medios de protección.	Comprar los medios de protección que faltan en cada puesto trabajo.	Primer trimestre	Administrador	Comprador de la empresa.	
5	Las superficies de trabajo están en estado irregular y los pisos de las instalaciones.	Cambiar las superficies de trabajo con problemas y los pisos de las instalaciones.	Primer trimestre	Administrador	Comprador de la empresa, inversionista de la empresa	
6	Los equipos utilizados en el proceso de producción son muy viejos y muestran deterioro en sus sistemas y piezas.	Mejorar o cambiar el equipamiento de producción de la entidad.	Primer trimestre	Administrador	Comprador de la empresa, inversionista de la empresa	
7	Insuficientes recipientes para almacenar los desechos sólidos y los que existen no están señalizados.	Poner recipientes para los desechos sólidos y señalizarlos.	Primer mes	Administrador	Comprador de la empresa Trabajadores del centro	
8	El área de acuartonamiento y reposos de los animales no está correctamente aislada.	Construir un muro que separe el área de acuartonamiento y la propiedad privada vecinal.	Primer trimestre	Administrador	Brigada de mantenimiento.	
9	Deterioro de las	Construir y	Primer	Administrador	Brigada de	

	trampas de grasa	sustituir las trampas de grasa	mes		mantenimiento.	
10	Insuficiencias en la esterilización de los medios de producción.	Comprar equipo para la esterilización de los medios de trabajo.	Primer trimestre	Administrador	Comprador de la empresa, inversionista de la empresa	
11	Insuficiencias en el sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control para el procesos de elaboración de productos cárnicos	Actualizar el sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control para los procesos de elaboración de productos cárnicos.	Mensual	Tecnólogo	Especialista de calidad de la empresa.	

V. CONCLUSIONES

- El sistema de inocuidad de los alimentos en el proceso de elaboración de productos cárnicos en el centro productivo “El Yayal” presenta insuficiencias en su implementación.
- Implementar el plan de acción propuesto mejoraría la inocuidad de los alimentos en el proceso de elaboración de productos cárnicos.

VI. RECOMENDACIONES

- Implementar el plan de acción propuesto para mejorar la inocuidad de los alimentos en el proceso de elaboración de productos cárnicos en el centro productivo “El Yayal”.
- Controlar sistemáticamente el sistema de inocuidad de los alimentos en toda la cadena de elaboración de productos cárnicos e implementar los ajustes necesarios para garantizar la calidad del producto final.

Bibliografía

Buzby J.C.,and Roberts T. 1996. ERS Updates US Foodborne Disease Costs for Seven Pathogens. FoodReview, 19:3 20-25. de control," vol. 16, p. 192.

Ercolini et al. ; Villada et al.,(2006)

FAO. 2003. Gestión de riesgos biológicos en la alimentación y la agricultura:Ámbito de aplicación e importancia. Consulta técnica sobre la gestión de riesgosbiológicos en la alimentación y la agricultura. Bangkok, Tailandia, 13-17 de enero2003. p. 3-5

Hammer,W.C.K. (1999). Situación actual del comercio alimentario, incluidos losproblemas 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 reconocimientomutuo. Melbourne, Australia, 11-15 de octubre de 1999. p. 1-6

FAO/WHO 1984. "The Role of food safety in health and development"- A Report of a Joint FAO/WHO ExpertCommittee on Food Safety

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.

Griffin, Patricia.2002. Sección de epidemiología de enfermedades transmitidaspor alimentos, del Centro de Control y Prevención de Enfermedades de losEstados Unidos. Rev. National Geographic, Edic. mayo de 2002. p. 20.

Guavita M., 2012. "Gestión del análisis de los peligros y los puntos críticos

Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, 2011. Política para el comercio" "Capítulo VII. Política agroindustrial y Capítulo XII.. Lineamientos 183; 208 y 313. La Habana, Cuba.

Malik R.K. 1981. "Food a priority for consumer protection in Asia and the Pacific region." Food and Nutrition ,7:2

O. N. D. NORMALIZACION "NC ISO 22000: 2018 Sistema de gestión de la inocuidad alimentaria," 2018

O. N. D. NORMALIZACION, "NC 136: 2017 Sistema de análisis de los peligros y los puntos críticos de control (HACCP) y directrices para su aplicación," 2017.

Pulido Y., Beunes L., and Ferié C., 2014. "Análisis de las competencias laborales necesarias para la implementación del sistema HACCP en un restaurante.," Retos Turísticos, vol. 13.

Reilly, A., KaÉ ferstein, F. K. (1997)

United Nations Population Division 1998. World Population Prospects: The 1996 Revision. New York.

WHO, 1998. Food Safety- a world-wide public health issue. Internet WHO Homepage
<http://www.who.ch/>

WTO 1998. WTO Annual Report 1998

Anexo I

Entrevista:

Se está realizando una investigación para conocer la situación que presenta la inocuidad de los alimentos en el proceso de elaboración de productos cárnicos en su centro. Necesitamos su cooperación y sinceridad para ello. Su respuesta será anónima.

Gracias por su cooperación.

Marque con una "x" la casilla que de respuesta al siguiente cuestionario.

- 1- Conoce usted las normas que rigen la inocuidad de los alimentos en su puesto de trabajo.

Si----- No-----

Si su respuesta es positiva; ¿podría decirnos qué normas son y qué plantean de forma general?

- 2- Se cumplen las normas, leyes y requisitos de inocuidad de los alimentos en su puesto de trabajo

Si----- No-----

- 3- Las instalaciones sanitarias cumplen todas las condiciones necesarias para satisfacer sus necesidades (separadas por sexo, cercanas al puesto, agua, entre otras.)

Si----- No-----

- 4- El lugar donde guarda sus ropas u otros efectos personales es totalmente seguro e higiénico.

Si----- No-----

- 5- Cuenta en la instalación con los filtros de desinfección en las áreas de producción

Si----- No-----

En qué estado se encuentran: Bien ----- regular -----mal -----

- 6- Cuenta con los medios de protección individual que necesita utilizar para desempeñar su labor.

Si----- No----- Algunos-----

7- Las superficies de trabajo en su puesto están en buen estado (ausencia de baches, ondulaciones, etcétera).

Buen estado----- Regular Estado----- Mal estado-----

8- El estado técnico de los medios de trabajo que utiliza para desempeñar su labor es el adecuado.

Si----- No-----

9- Los medios que utiliza en el proceso de producción se esterilizan e higienizan correctamente

Si----- No-----

10-Existe cercano al puesto un suministro de agua potable.

Si----- No-----

- En qué estado se encuentra: Bueno----- Regular----- Malo-----

11-Los animales que llegan al centro, tienen su certificado de aptos para el sacrificio.

Si----- No-----

12-Se controla la calidad del agua utilizada en el proceso que usted desempeña.

Si----- No-----

13-Los residuos del proceso que usted desarrolla se evacúan de forma segura

Agua Si----- No----- Desechos Sólidos Si----- No-----

14-Se tiene en cuenta la trazabilidad de los productos o materias primas que llegan al centro

Si----- No-----

15-Cuenta el área de almacenamiento con las condiciones requeridas

Si----- No-----

16-Se realiza análisis de control de calidad a los productos que se elaboran en el centro

Si----- No-----

Cuales:

Con qué frecuencia:

Guía de observación:

Centro productivo “El Yayal”

Objetivo: Evaluar el cumplimiento de la inocuidad de los alimentos en el proceso de elaboración de productos cárnicos en el centro.

- 1- Condiciones del área de recepción de animales.
- 2- Condiciones del área de sacrificio.
- 3- Condiciones del área de deshuese y porcionado.
- 4- Área de almacenamiento y golpe de frío.
- 5- Área de elaboración.
- 6- Equipos utilizados en la producción.
- 7- Esterilización de utensilios, herramientas y equipos.
- 8- Evacuación de los desechos.
- 9- Higiene de los trabajadores
- 10-Medios de protección.