

**UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL
(UCI)**



**RECUESTO DE COLIFORMES TOTALES EN CARNE DE RES EN CANAL
PARA DESHUESAR ESTABLECIENDO MEDIDAS PREVENTIVAS Y
CORRECTIVAS PARA LAS NO CONFORMIDADES**

ANA YULIETH AGUILERA MARIN

**PROYECTO FINAL DE GRADUACION PRESENTADO COMO REQUISITO
PARCIAL PARA OPTAR POR EL TITULO DE MASTER EN GERENCIA DE
PROGRAMAS SANITARIOS EN INOCUIDAD.**

San José, Costa Rica

Enero 2019

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL
(UCI)

Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Universidad como
Requisito parcial para optar al grado de Máster en (Nombre de la Maestría)

Valentina Franco Gutiérrez
PROFESOR TUTOR

Félix Cañet
LECTOR No.1

Se debe anotar el nombre
LECTOR No.2

Ana Yulieth Aguilera Marín
SUSTENTANTE

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a mi familia, especialmente mi hija Valentina Grullón Aguilera, a mi esposo Andrés Grullón, mi madre Aleyda Marín, mi hermano Héctor Enrique Ortiz y a Luís Humberto Falla.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por darme la oportunidad de alcanzar un logro más en mi vida, a mi esposo Andrés Grullón por el apoyo incondicional, a mi hija Valentina Grullón Aguilera por ser ese motorcito que empuja mi vida, a mi madre Aleyda Marín por exigirme para dar lo mejor de mí, a mi hermano Héctor Enrique por confiar en mí y creerme capaz de lo imposible, a Luís Humberto Falla por seguirme la idea y acompañarme en este logro.

Igualmente a Agropecuaria Santo Domingo S.A y su equipo de trabajo por toda la colaboración, al señor Willy Cabrera por permitirme realizar este trabajo en las instalaciones de su empresa.

De igual manera al Dr. Medina, Dra. Vázquez, Doña Quisqueya equipo de trabajo asignado por el Estado para la planta de Agropecuaria Santo Domingo S.A por la disposición y colaboración constante y por las informaciones compartidas.

ÍNDICE

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
ÍNDICE	iii
ÍNDICE FIGURAS	iv
ÍNDICE CUADROS	v
RESUMEN EJECUTIVO	vi
1. INTRODUCCION	1
1.1 Antecedentes	3
1.2 Problemática.....	3
1.3 Justificación del problema	4
1.4 Restricciones	4
1.5 Objetivo General	4
1.6 Objetivos Específicos	4
2. MARCO TEORICO.....	5
2.1 Marco referencial o institucional.....	5
2.2 Antecedentes de la institución.....	5
2.3 Misión y Visión.....	6
2.3.1 Misión	6
2.3.2 Visión.....	6
2.4 Estructura organizativa	6
2.4.1 Organigrama de la Empresa	6
2.5 Productos que ofrece	8
3. MARCO METODOLOGICO	8
4. DESARROLLO	10
5. CONCLUSIONES	23
6. RECOMENDACIONES	25
7. BIBLIOGRAFIA	27
ANEXOS.....	29

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura No. 1. Estructura organizativa de la empresa Agropecuaria Santo Domingo S.A.....	7
Figura No. 2. Animal tatuado sospechoso de tuberculosis.....	12
Figura No. 3. Diagrama de proceso productivo de la empresa Agropecuaria Santo Domingo.....	14
Figura No. 4. Supervisión de la carne en canal, conjuntamente con el Doctor del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social asignado.....	15
Figura No. 5. Toma de muestra de hisopado de carne en canal por parte del personal de laboratorio.....	20

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Resultados de la revisión de la documentación de origen de los animales.....	13
Cuadro 2. Comparativo análisis microbiológico RMAM, Coliformes totales, E. coli, Salmonella. Muestras 1.....	21
Cuadro 3. Comparativo análisis microbiológico RMAM, Coliformes totales, E. coli, Salmonella. Muestras 2.....	22
Cuadro 4. Comparativo análisis microbiológico RMAM, Coliformes totales, E. coli, Salmonella. Muestras 3.....	22

RESUMEN EJECUTIVO

En este trabajo se relacionan los resultados obtenidos en el desarrollo de las actividades llevadas a cabo en la planta de procesos de Agropecuaria Santo Domingo S.A, empresa del sector privado dedicado a la compra de ganado bovino en pie para la posterior transformación y comercialización de carne en canal, cortes primarios de carne y carne industrial, en cadenas de supermercados, expendios especializados, hotelería y procesadoras de derivados cárnicos (embutidoras).

La metodología utilizada en este proyecto se basó en la visualización del desempeño de cada operario en su respectiva estación de trabajo analizando la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para evitar la contaminación cruzada al cambiar de canal. Esta actividad fue realizada semanalmente y en horas de faenamiento.

Se comprobó que la Dirección General de Ganadería, realiza pruebas Brucelosis y Tuberculosis en las fincas de origen de los animales destinados al sacrificio antes de su traslado a los centros de faenamiento. Para la detección de Tuberculosis se utiliza la prueba de la tuberculina en la región del cuello del animal y para brucelosis pruebas serológicas de sangre. Los animales positivos son estampados sobre la piel de los carrillos mediante la colocación de un hierro caliente con una B o una T para indicar que un animal ha sido detectado positivo para brucelosis o tuberculosis respectivamente.

Se encontró que de los 78 animales hembras y 2 machos sospechosos de tuberculosis y brucelosis y una hembra sospecha de tuberculosis, destinados al sacrificio sanitario, solo uno resultó positivo a tuberculosis, por lo que se procedió a su decomiso y desnaturalización.

Se detectaron deficiencias estructurales, de los procesos y en las actividades del personal operativo que pudieran estar relacionadas con la calidad microbiana de las canales, por lo que se inició proceso de mejora que incluyó, las instalaciones físicas, la formación de un equipo de BPM y el fortalecimiento de los programas de capacitación,

Con el objetivo de medir la eficacia de la aplicación de las BPM en el proceso, se tomaron 3 muestras por hisopado de las superficies de las canales seleccionadas al azar, los días 13 y 20 de julio del 2018, antes y después de la aplicación de las normas BMP, respectivamente, con el fin de determinar presencia de Recuento de Mesófilos Aerobios, Coliformes totales, E. Coli, Salmonella spp.

Los resultados obtenidos de los análisis de laboratorio indicaron disminución del Recuento Microbiano de Aerobios Mesófilos (RMAM), los cuales decrecieron de 5.1×10^2 a 6.5×10^1 , en la primera muestra, de 4.2×10^3 a 7.0×10^0 en la segunda muestra y de 4.8×10^4 a 8.3×10^1 en la tercera muestra. Los Coliformes totales decrecieron de 3×10^0 a No detectable (Nd) en la primera muestra, de 6.0×10^2 a no detectables en la segunda muestra y

de 9.0×10^3 a No detectable en la tercera muestra. Para E. coli, no se detecto en la primera y segunda muestra y en la tercera muestra los resultado indicaron disminución en el crecimiento de colonias de 2.5×10^2 a 1×10^0 . La Salmonella spp., no se detecto en ninguna de las muestras tomadas.

En base a los resultados anteriores y a las observaciones realizadas in situ en la planta de faenamiento, se recomienda reestructurar la aplicación de las BPM mediante la capacitación motivacional permanente del personal de planta midiendo resultados y la conformación de un equipo de BPM donde se involucre a los departamentos de Recursos Humanos, Mejoramiento de la calidad, el encargado de las salas de sacrificio, con el acompañamiento de una asesoría externa en BPM.

De otra parte, se recomienda continuar el plan de mejoras locativas en los corrales, sala de cosecha y en las cámaras de enfriamiento de las canales con miras a disminuir los riesgos de la contaminación cruzada.

This project presents the results obtained in the development of the activities carried out in the processing plant of Agropecuaria Santo Domingo SA, a private sector company dedicated to the purchase of live cattle for the subsequent transformation and commercialization of beef carcass, primary cuts of meat and industrial meat, in supermarket chains, specialized stores, hotels and processors of meat products.

The methodology used in this project was based on the visualization of the performance of each operator in their respective workstation analyzing the application of Good Manufacturing Practices (GMP) to avoid cross contamination when handling the meat. This activity was carried out weekly and during slaughter hours.

It was proved that the authority in this matter, Direccion General de Ganaderia, carries out Brucellosis and Tuberculosis tests in the farms of origin of the animals destined for slaughter before their transfer to the slaughter centers. For the detection of Tuberculosis, the tuberculin test is used in the neck region of the animal and for brucellosis, serological blood tests. The animals with a positive result are stamped on the skin of the cheeks by placing a hot iron with a B or a T to indicate that an animal has been detected positive for brucellosis or tuberculosis respectively.

It was found that of the 78 female animals and 2 males suspected of tuberculosis and brucellosis and one female suspected of tuberculosis, destined for a stamping-out, only one was positive for tuberculosis, so it was confiscated and eliminated.

Structural deficiencies were detected, as well as the processes and activities of the operating personnel that could be related to the microbial quality of meat. Therefore, an improvement process was initiated that

included physical facilities, the formation of a GMP team, and the strengthening of training programs.

In order to measure the effectiveness of the application of the GMP in the process, 3 samples were taken by swabbing the surfaces of beef carcasses selected randomly, on July 13 and 20, 2018, before and after the application of GMP standards, respectively, in order to determine presence of Aerobic Mesophilic, Total Coliform, E. Coli and Salmonella spp.

The results obtained from the laboratory analyzes indicated a decrease in the MAMR, which decreased from 5.10×10^2 to 6.5×10^1 , in the first sample, from 4.2×10^3 to 7.0×10^0 in the second sample and from 4.8×10^4 to 8.3×10^1 in the third sample. The total Coliforms decreased from 3×10^0 to Not detectable (Nd) in the first sample, from 6.0×10^2 to Not detectable (Nd) in the second sample and from 9.0×10^3 to Not detectable (Nd) in the third sample. For E. coli, it was not detected in the first and second samples; in the third sample the results indicated a decrease in the growth of colonies from 2.5×10^2 to 1×10^0 . Finally, Salmonella spp., was not detected in any of the samples taken.

Based on this results and the observations made in situ in the slaughter plant, it is recommended to restructure the application of the GMP through the permanent motivational training of plant personnel, measuring results and the creation of a GMP team where the departments of Human Resources, Quality Improvement and the person in charge of the rooms of sacrifice get involved, with the accompaniment of an external consultant in GMP.

On the other hand, it is recommended to make improvements in the corrals, harvest room and in the cooling chambers of the beef carcasses, focused in reducing the risks of cross contamination.

1. INTRODUCCION

Este trabajo fue realizado bajo el criterio de Una Sola Salud, política de prevención y control de patógenos de la OIE que nace con miras en buscar la protección de la salud pública por medio de mecanismos adecuados que permitan controlar la propagación de las enfermedades en la interacción del hombre con los animales y el medio ambiente. El control de los patógenos zoonóticos realizado a nivel del animal como fuente de generación de estas zoonosis es considerado como el método más eficaz y económico para la protección de la salud de las personas, pero se requiere el concurso de todas las autoridades sanitaria mediante la formulación de normas gubernamentales que permitan realizar controles efectivos a nivel global de la producción de alimentos que comprometan todos los estamentos públicos y comerciales, conceptos estos explicados por el Dr. Vallar Director General de la Organización Mundial de la Salud Animal (OIE), (2013).

Entre los tres tipos de peligro, (biológico, químico y físico), el biológico representa el mayor riesgo a la inocuidad de los alimentos.

Los peligros biológicos de origen alimentario incluyen organismos como bacterias, virus y parásitos. Estos organismos están frecuentemente asociados a manipuladores y productos crudos contaminados en un establecimiento. Varios de esos microorganismos están naturalmente presentes en el ambiente donde los alimentos se producen. Muchos son inactivados por la cocción y otros pueden controlarse con prácticas adecuadas de manipulación y almacenaje (higiene, temperatura, tiempo y otras prácticas), (Organización Mundial de la Salud (OMS)/Organización Panamericana de la Salud (OPS), 2018).

Durante el procesamiento de los alimentos es necesario aplicar en forma continua los procedimientos y normas sanitarias que permitan garantizar la calidad microbiológica de los productos desarrollados. Igualmente, debe conocerse a la mayor brevedad la calidad microbiológica de los productos que se están elaborando para poder garantizar al consumidor final un producto inocuo. El control sanitario durante el proceso de los alimentos es fundamental para determinar la calidad microbiológica del producto final (Vivanco, 2015).

Las bacterias patogénicas, generalmente, son las causantes de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA). Es normal encontrar células viables de esos microorganismos en gran parte de los alimentos crudos. El almacenaje y manipulación inadecuados de esos alimentos pueden determinar un número significativamente más grande de microorganismos antes de la cocción, poniendo en riesgo la inocuidad del alimento y la salud del consumidor. Pese a que los alimentos crudos ofrecen más riesgos, los cocidos también proveen un medio fértil para el crecimiento rápido de microorganismos, si no se manipulan y almacenan adecuadamente.

Los coliformes totales son microorganismos indicadores de la familia Enterobacteriácea. Los coliformes totales incluyen los coliformes ambientales y los de origen fecal, provenientes de animales de sangre caliente. Los coliformes, cuando son incubados a 35-37°C (95-98,6°F) durante 48 horas, fermentan la lactosa con producción de gas. Son bacilos Gram-negativos y no forman esporas.

Los géneros *Escherichia*, *Enterobacter*, *Citrobacter* y *Klebsiella* pertenecen a ese grupo. De todos esos géneros, la *E. coli* es la única que tiene al tracto intestinal de hombres y animales de sangre caliente como hábitat

primario. Las otras bacterias pueden encontrarse tanto en vegetales como en el suelo, donde son más resistentes que algunas bacterias patogénicas de origen intestinal (*Salmonella* y *Shigella*). Así, la presencia de coliformes ambientales no indica, necesariamente, contaminación fecal o la presencia de patógenos entéricos. (OMS., 2018).

Los diferentes organismos nacionales e internacionales como la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE por sus siglas en inglés), la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización mundial de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO por sus siglas en inglés) están desarrollando esquemas para gestionar de forma integrada la salud humana, animal, vegetal y de los ecosistemas, bajo el enfoque Una Sola Salud.

1.1 Antecedentes

AGROPECUARIA SANTO DOMINGO S.A es una empresa privada del sector cárnico, cuya actividad comercial principal es el sacrificio y faenado de bovinos para la obtención de carne en canal destinada al deshuese y obtención de cortes primarios y carne industrial, con destino a la venta para cadenas de supermercados, expendios especializados, hotelería y procesadoras de derivados cárnicos (embutidoras).

1.2 Problemática

La carne por su alto grado de proteína y las condiciones ambientales de la República Dominicana favorece la proliferación de microorganismos patógenos que pueden afectar la salud del consumidor final.

En los últimos meses el Departamento de Inocuidad Alimentaria perteneciente al Ministerio de Agricultura de la República Dominicana ha venido desarrollando una campaña sobre Inocuidad de los Alimentos

enfocada a la industria de los alimentos y a los hogares, situación que ha despertado interés por parte del consumidor sobre el tema convirtiéndolo en un público cada día más exigente y crítico.

1.3 Justificación del problema

AGROPECUARIA SANTO DOMINGO S.A., busca gestionar la calidad e inocuidad de sus procesos para poder garantizar a sus consumidores, con el apoyo de instituciones gubernamentales, productos libres de patógenos.

1.4 Restricciones

Para que el estudio arroje resultados verídicos, la gerencia ha decidido manejar el estudio solo con el departamento de Aseguramiento de la Calidad sin notificar a las partes involucradas, de esta manera la rutina de operaciones no alterará su ejecución.

1.5 Objetivo General

Realizar análisis de laboratorio para detectar presencia de Coliformes totales en carnes de res en canal destinadas para deshuesar y en base a los resultados obtenidos establecer las medidas correctivas inmediatas para cada no conformidad y las medidas preventivas correspondientes.

1.6 Objetivos Específicos

Describir las principales zoonosis presentes en la empresa y sus proveedores para establecer una línea de base.

Analizar el flujo y los movimientos del personal en la sala de sacrificio y su relación con la incidencia de la zoonosis en los operadores de planta, para determinar las fuentes de contaminación.

Evaluar visualmente las operaciones realizadas previo al ingreso de las canales a las cámaras de refrigeración, para crear las bases de programas en Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) y en Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) que pueda garantizar la inocuidad de la carne y la prevención de zoonosis en los operadores, bajo el enfoque “Una Sola Salud”.

2. MARCO TEORICO

2.1 Marco referencial o institucional

El manejo de todos los temas relacionados con la inocuidad alimenticia en República Dominicana está a cargo del Ministerio de Salud Pública (MSP), por medio de la Dirección General de Medicamentos, Alimentos y Productos Sanitarios (DIGEMAPS). Igualmente, y trabajando en estrecha coordinación, el Ministerio de Agricultura (MA) que tiene bajo su responsabilidad el control sanitario de los animales con destino al consumo humano desde los sitios de producción, la movilización de semovientes y el control de los animales vivos en los mataderos.

Estas dos instituciones gubernamentales tienen asignados personal especializado y capacitado para cumplir con las diferentes labores de supervisión e inspección en cada una de las etapas de producción y transformación de los animales.

2.2 Antecedentes de la institución

El presente estudio se desarrolló en la empresa AGROPECUARIA SANTO DOMINGO S.A., empresa del sector cárnico ubicada en Santo Domingo, República Dominicana, dedicada a la actividad comercial de sacrificio, faenado y producción de derivados cárnicos.

AGROPECUARIA SANTO DOMINGO S.A, es una empresa con más de 25 años en el mercado, reconocida por la calidad de los productos que procesa; comercializa carne a nivel nacional en supermercados, restaurantes, hoteles y plantas embutidoras.

2.3 Misión y Visión

La filosofía empresarial de AGROPECUARIA SANTO DOMINGO S.A., se describen en su Misión y Visión.

2.3.1 Misión

Propiciar un adecuado entorno comercial, mediante la prestación de servicios integrales para la cadena cárnica y sus derivados, con un equipo humano especializado y comprometido con la inocuidad alimenticia, la calidad, el desarrollo sostenible y el mejoramiento continuo, en busca de la mayor satisfacción de sus clientes y accionistas.

2.3.2 Visión

Para el año 2020, AGROPECUARIA SANTO DOMINGO S.A, se consolidará como la principal empresa comercializadora de la carne bovina en República Dominicana en innovación de productos para una mayor satisfacción de sus clientes.

2.4. Estructura organizativa

2.4.1 Organigrama de la Empresa

En la figura 1, se presenta la estructura organizativa de la empresa, donde se pudo constatar la existencia de una Gerencia de HACCP con su correspondiente supervisor, lo que permitió establecer los planes de mejora

con un mínimo de afectación a las actividades que se realizan en la entidad.

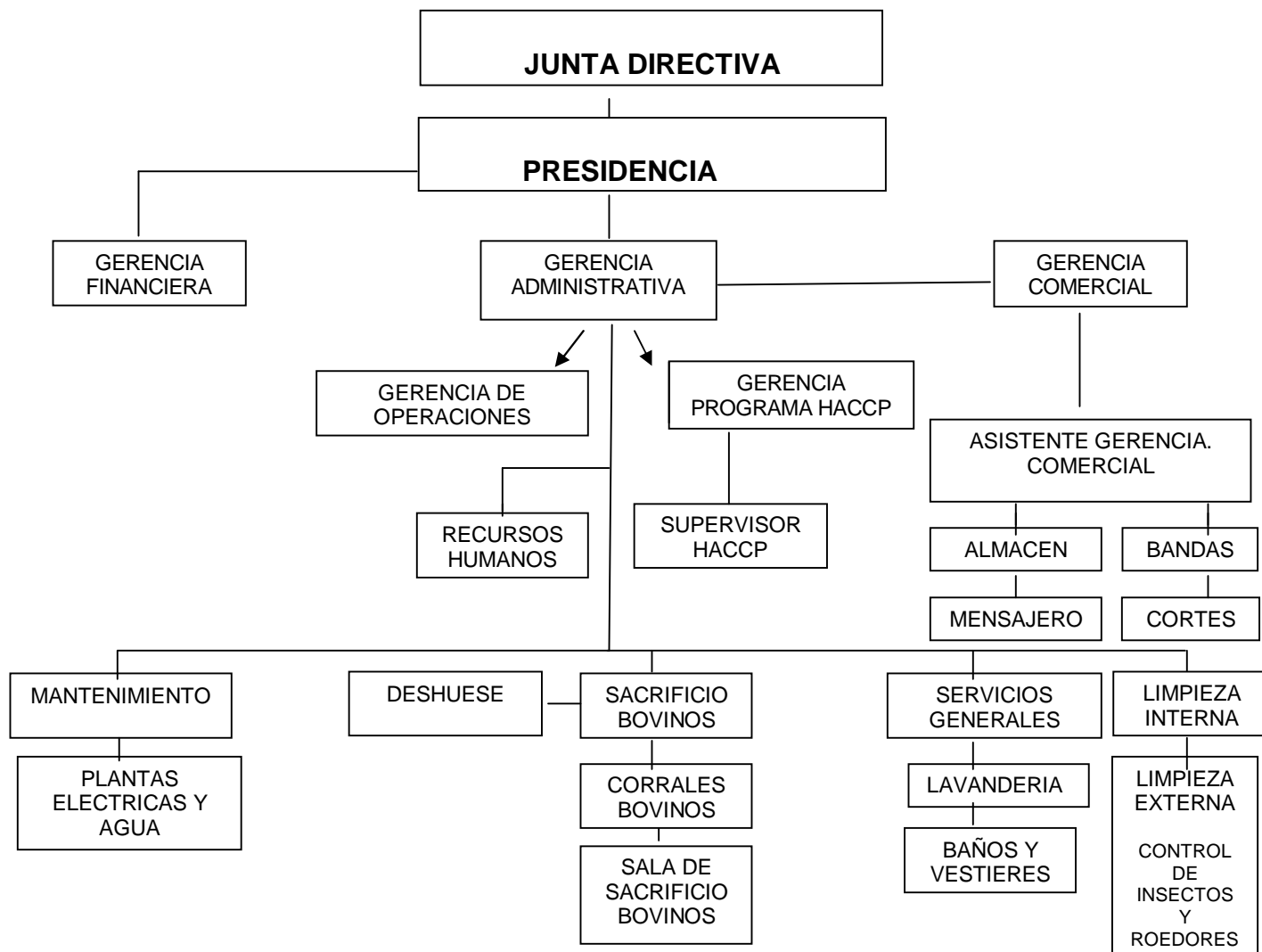


Figura 1. Estructura organizativa de la empresa AGROPECUARIA SANTO DOMINGO S.A,

2.5 Productos que ofrece

AGROPECUARIA SANTO DOMINGO S.A, ofrece al mercado nacional carne de res en canal, cortes de carne de res, línea de embutidos (salami, longaniza, jamones), línea de ahumados (chuleta de cerdo y costillas de cerdo).

3. MARCO METODOLOGICO

En este capítulo se relaciona la metodología utilizada en la ejecución del presente estudio.

3.1 Formación del equipo de trabajo con el personal

Se coordinarán reuniones con la Gerencia, el departamento de Calidad y el personal asignado por el ministerio de Salud Pública, para seleccionar el personal que se integrará en el estudio.

3.2 Fuentes de información

Se realizará una revisión de la documentación (Manual de BPM, resultados de laboratorio y tarjetas de chequeo ante-mortem) existente en los departamentos de Salud Pública (como ente oficial) y Aseguramiento de la Calidad (como ente privado propio de la empresa). Igualmente, los archivos de resultados de análisis de laboratorio que se han realizado en la empresa con el fin de analizar la prevalencia y persistencia de gérmenes patógenos en los procesos de obtención de la carne en canal de la planta de Agropecuaria Santo Domingo S.A.

3.3 Técnicas de investigación

Se realizaron visitas semanales a la planta de Agropecuaria Santo Domingo S.A. durante un mes y dos semanas, con el fin de analizar los procesos de sacrificio y faenado determinando los puntos de riesgo de la contaminación con patógenos fecales, al igual, que el cumplimiento de las BPM por parte de los operarios encargados de las labores de faenamiento.

En la primera semana de los estudios, se revisaron los archivos de la Oficina de la Dirección General de Ganadería (DIGEGA), con el fin de determinar las informaciones de las zonas de producción enviados por los Veterinarios del Ministerio de Agricultura donde se relacionan los hallazgos de Tuberculosis y Brucelosis encontrados en los animales antes de su envío a matadero. De otra parte se revisaron los registros de la oficina de Dirección General de Medicamentos, Alimentos y Bebidas (DIGEMAPS), para determinar hallazgos de Tuberculosis durante la inspección de animales durante su faenamiento. Los resultados de estas observaciones se analizarán y explicarán en el capítulo de resultados del presente estudio.

Posteriormente se tomaron muestras por hisopado de las canales antes de su ingreso a las cámaras de refrigeración con el fin de enviar al laboratorio para determinar presencia de *E. coli*, y muestras de trozos de carne de los cortes en la sala de deshuese para la determinación de *E. coli* 0157:H7.

Todas las observaciones anteriores sirvieron como fundamento para formular las bases de los programas de BPP y BPM que puedan garantizar la inocuidad de la carne y la prevención de zoonosis en los operadores de las salas de sacrificio y faenado, bajo el enfoque “Una Sola Salud”.

3.4 Método de verificación

Semanalmente, se tomarán muestras por hisopado de las canales de los animales sacrificados antes de su ingreso a la cámara de almacenamiento refrigerado con el fin de verificar la presencia o ausencia de gérmenes patógenos en la carne mediante la normativa del Servicio de Inspección y Seguridad Alimentaria del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (FSIS por sus siglas en inglés). Los resultados de estos análisis se registrarán en los formatos elaborados en la etapa preliminar de este estudio.

4. DESARROLLO

El presente estudio se desarrolló en la empresa Agropecuaria Santo Domingo S.A, empresa del sector cárnico ubicada en Santo Domingo, República Dominicana, dedicada a la actividad comercial de sacrificio, faenado y producción de derivados cárnicos.

Se realizó un análisis visual de las estructuras físicas de la planta, de los tiempos y movimientos del personal, condiciones sanitarias y de calidad de la carne en canal, para detectar las no conformidades que implicaban algún riesgo de contaminación para el producto (Figura No.1).

4.1 Descripción de las principales zoonosis presentes en la empresa Agropecuaria Santo Domingo S.A y sus proveedores.

Se considera que el 60% de las enfermedades que atacan al ser humano provienen de los animales domésticos o salvajes (zoonosis).

Enfermedades como la tuberculosis, brucelosis, gripe aviar, leptospirosis, fascioliasis, cisticercosis, rabia o encefalopatía espongiiforme bovina,

representan un peligro mundial que es necesario combatir con el mayor rigor posible para evitar alteraciones en la salud de las personas y en casos extremos la muerte. A este tipo de enfermedades se debe adicionar aquellas que son provocadas por acción de diferentes elementos químicos que se pueden encontrar en los piensos de los animales, los alimentos enlatados, las carnes de origen animal, entre otros, que pueden provocar daño a la salud humana a corto, mediano o largo plazo. Entre estos se pueden mencionar los metales pesados, residuos de medicamentos, alérgenos, toxinas, entre otros. (OIE, 2018).

Todos los animales que ingresan a Agropecuaria Santo Domingo S.A, deben cumplir con los requisitos establecidos por la Dirección General de Ganadería (DIGEGA) en materia de control de zoonosis y trazabilidad, en programas de control sanitario que se inician en las fincas de producción identificando los animales mediante un tatuaje en la cara del animal con una T (Ver figura 4) a aquellos animales positivos a la prueba de tuberculina, lo que permite al Médico Veterinario oficial asignado a la planta efectuar un sacrificio sanitario para descartar la presencia de tuberculosis.



Figura No 2. Animal tatuado sospechoso de tuberculosis.

Cuando se detecta posible presencia de brucelosis o tuberculosis en un animal próximo a faenar, se detienen la operación para tomar medidas y aplicar el sacrificio de una manera segura para el operario, evitando dentro de lo posible un contagio de alguna zoonosis.

En los casos de animales positivos a tuberculosis, se les realizó sacrificio sanitario para corroborar la patología y posteriormente se desnaturalizaron, según los procedimientos establecidos en el país.

Se encontró que de los 78 animales hembras y 2 machos sospechosos de tuberculosis y brucelosis y una hembra sospecha de tuberculosis, destinados al sacrificio sanitario, solo uno resultó positivo a tuberculosis, por los que se procedió a su decomiso y desnaturalización (cuadro 1), lo

que indica la alta efectividad del sistema de inspección y control de las zoonosis en el país.

Cuadro No. 1. Resultados de la revisión de la documentación de origen de los animales.

FECHA	# DE ANIMALES Y SEXO	PATOLOGIA DE SOSPECHA	DESTINO	DIAGNOSTICO FINAL
09/07/2018	38 hembras	Brucelosis Tuberculosis	Sacrificio sanitario	Negativo
09/07/2018	20 hembras 2 machos	Brucelosis Tuberculosis	Sacrificio sanitario	Negativo
10/07/2018	20 hembras	Brucelosis Tuberculosis	Sacrificio sanitario	Negativo
11/07/2018	1 hembras	Tuberculosis	Sacrificio sanitario	Positiva Tuberculosis (decomiso y desnaturalización)

Fuente: Dirección General de Ganadería (DIGEGA). Ministerio de Agricultura. República Dominicana. Formulario FTZ-03.

4.2 Análisis del flujo y los movimientos del personal en la sala de Sacrificio y su relación con la incidencia de las zoonosis en los operadores de la planta.

En la figura 3 se presenta un diagrama del proceso productivo de la empresa AGROPECUARIA SANTO DOMINGO S.A., en el que se destacan los Puntos de Control (PC) y los siguientes Puntos Críticos de Control (PCC):

- PCC 1 Evisceración: consta de extraer la víscera roja y blanca del animal teniendo como límite crítico cero tolerancia a la presencia de materia fecal visible después de realizar la operación. Esto evita contaminación por bacterias entéricas presente en el tracto gastro intestinal del animal. En cualquier parte de la canal.
- PCC 2 Rociado con ácido láctico: mediante aspersion a presión se aplica sobre cada una de las canales una solución de ácido láctico, el límite crítico es 3ppm (partes por millón), cuya función es eliminar las bacterias de la

superficie de la canal para evitar el desarrollo de las mismas sobre la carne y alargar el tiempo de vida del producto.

- PCC 3 Enfriamiento de canales: después del faenamiento del animal, las canales se ingresan de inmediato a refrigeración para asegurar la conservación de la carne, el límite crítico es de 10°C a las 12 horas de ingreso de la canal en la nevera a nivel de hueso, tomando la temperatura con un termómetro de punción, de esta manera se garantiza la inocuidad de la carne.



Figura 3. diagrama del proceso productivo de la empresa AGROPECUARIA SANTO DOMINGO S.A.

Se realizó un análisis visual de las estructuras físicas de la planta, de los tiempos y movimientos del personal, condiciones sanitarias y de calidad de la carne en canal (Figura No. 4), para detectar las deficiencias en los que pudieran incrementar el riesgo de contaminación para el producto.



Figura No. 4. Supervisión de la carne en canal, conjuntamente con el Doctor del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social asignado.

Durante la revisión de las instalaciones y los procedimientos de trabajo se detectaron algunas falencias que se mencionan a continuación:

- Corrales
 1. El diseño y deterioro de los corrales dificulta el ingreso, rotación y salida de los animales en los diferentes corrales.
 2. La falta de presión en el agua adicionado a las incomodidades de los corrales hace complejo la remoción de la suciedad (lodo, comida, materia fecal) encontrada en la piel de los animales, aumentando el grado de contaminación en la sala de cosecha.
 3. Actualmente el corral de los animales sospechosos no cuenta con las condiciones adecuadas ni cepo

para poder aislarlos y posteriormente examinar los animales sospechosos sin que represente peligro para el funcionario que haga la revisión.

4. La ausencia de una plataforma aérea dificulta la evaluación pre-mortem, causando estrés en los animales y peligro a la integridad física de quien desempeñe la función.
 5. Los movimientos bruscos y el uso de corriente para movilizar los animales atentan contra el bienestar animal en todo momento.
- Sala de cosecha
 1. Tiempo prolongado entre el aturdimiento y la sangría
 2. Ausencia de esterilizadores en la estación de sangría y práctica de manufactura inadecuada por parte del personal de área.
 3. El sentido de la máquina descueradora se realiza de abajo hacia arriba lo que genera contaminación de la canal por el roce con la piel.
 4. Rieles con presencia de oxido contaminan las canales.
 5. Los pisos existentes en el área carecen de condiciones sanitarias para realizar adecuadamente el lavado y desinfección.
 - Cámaras de enfriamiento de canales
 1. Rieles deteriorados que derraman oxido sobre las canales generando alto riesgo de contaminación.

2. A pesar de las condiciones de los rieles usan aspersion en las canales.
- Personal
 1. Inadecuadas prácticas de manufactura en los operarios facilitando la contaminación cruzada, el contagio de enfermedades o los accidentes laborales.
 2. Ausencia de un programa de capacitación al personal en Buenas Prácticas de Manufactura.

Para gestionar estas falencias se procedió a realizar una serie de mejoras en toda la línea de producción (Recepción de los animales, animales en corrales, sala de cosecha, almacenamiento de canales en cámaras de refrigeración y deshuese), que se mencionan a continuación.

Mejoras locativas

- Corrales

Modificación de los corrales de manera tal que se facilite el ingreso de los animales, su movimiento interno y el baño de estos, previo al ingreso de la sala de cosecha y el desplazamiento del operario que trabaje en la zona. Adecuar el corral para aislar a los animales sospechosos de zoonosis, para posteriormente evaluarlos sin que represente peligro para el funcionario que haga la revisión.

Construir una plataforma aérea, que permita inspeccionar los animales sin causarles ningún tipo de estrés y sin poner el peligro la integridad física de quien desempeñe la función.

Entrenar el personal del área para garantizar el bienestar animal en todo momento.

- Sala de cosecha

Acortar el tiempo entre el aturdimiento y la sangría

Instalar esterilizadores en la estación de sangría y capacitar el personal para usarlos adecuadamente.

Invertir el sentido de la máquina descueradora, actualmente se realiza de abajo hacia arriba lo que favorece contaminación de la canal por el roce con la piel.

Reemplazar los rieles metálicos por otros en acero inoxidable.

Adecuar los pisos de forma tal que se faciliten las actividades de limpieza y el movimiento de los operarios.

- Cámaras de enfriamiento de canales

Reemplazar los rieles metálicos por otros de acero inoxidable, los actuales derraman oxido sobre las canales generando alto riesgo de contaminación.

Suspender temporalmente la aspersion hasta que se remplacen los rieles y se garantice la calidad del agua.

Mejoras relacionadas con el personal operativos

Como complemento a las mejoras anteriores, se implementó un programa enfocado en el personal de operaciones que constó de las siguientes actividades:

Fortalecer la responsabilidad del jefe de área velar por el adecuado entrenamiento de los operarios para lograr un buen proceso que evite los accidentes laborales o contagio de enfermedades zoonóticas.

En los casos de brucelosis y tuberculosis, los operarios de las salas de sacrificio tienen alto riesgo de contagio por estar expuestos al contacto con mucosas, sistemas reproductivos, pleura y pulmones, por esta razón es

recomendable usar guantes desechables, lavarse las manos y esterilizar los utensilios con frecuencia.

Implementar un programa de capacitación del personal en Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), con seguimiento a los resultados, para verificar y controlar el cumplimiento con tareas y revisiones permanentes. Esta capacitación debe ser motivacional con el fin de lograr involucrar efectivamente al personal.

Para evaluar la calidad microbiológica de las carnes y validar las mejoras implementadas en las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), se enviaron muestras de hisopado de la canal al laboratorio para realizar análisis microbiológicos. Las muestras fueron tomadas por personal del laboratorio externo que las proceso para hacer imparcial el estudio (Figura No. 5).



Figura No. 5. Toma de muestra de hisopado de carne en canal por parte del personal de laboratorio.

Se realizaron hisopados de superficie a mesas del deshuese y a las manos de operarios para validar la adecuada higiene de las herramientas utilizadas y del personal que manipula la carne y se detectó elevada presencia de microorganismos en dos de las muestras (ver anexo 7 y anexo 8).

Para detectar presencia de microorganismos en la carne en canal almacenadas en las cámaras de refrigeración se realizaron hisopados los días 13 y 20 de julio del 2018, correspondiente a las dos últimas semanas

de la práctica profesional con el objetivo de comparar el antes y el después de las recomendaciones dadas en base al levantamiento y análisis realizados durante las 60 horas de práctica profesional.

Los resultados de los análisis la Muestra 1 (del 13 y del 20 de Julio) tomando como referencia el Recuento Microbiano de Aerobios Mesófilos (RMAM), Coliformes totales, E. Coli, Salmonella spp. (cuadro 2), indicaron que los RMAM y los Coliformes totales, disminuyeron después de poner en práctica las recomendaciones del presente trabajo. (anexos 2 y 5).

Cuadro 2. Comparativo análisis microbiológico RMAM, Coliformes totales, E. Coli, Salmonella. Muestras 1.

	Muestra 1 (UFC/cm²)	
	Julio.13 (antes)	Julio.20 (después)
RMAM	5.10×10^2	6.5×10^1
Coliformes totales	3×10^0	Nd
E. coli	Nd	Nd
Salmonella	Nd	Nd

Nd = No detectado

Los resultados de los análisis la Muestra 2 (del 13 y del 20 de Julio) tomando como referencia el Recuento Microbiano de Aerobios Mesófilos (RMAM), Coliformes totales, E. Coli, Salmonella spp. (cuadro 3), indicaron que los RMAM y los Coliformes totales, disminuyeron después de poner en práctica las recomendaciones del presente trabajo. (anexos 3 y 6).

Cuadro 3. Comparativo análisis microbiológico RMAM, Coliformes totales, E. Coli, Salmonella. Muestras 2.

	Muestra 2 (UFC/cm2)	
	Julio.13 (antes)	Julio.20 (después)
RMAM	4.2×10^3	7.0×10^0
Coliformes totales	6.0×10^2	Nd
E. coli	Nd	Nd
Salmonella	Nd	Nd

Nd = No detectado

Los resultados de los análisis la Muestra 3 (del 13 y del 20 de Julio) tomando como referencia el Recuento Microbiano de Aerobios Mesófilos (RMAM), Coliformes totales, E. Coli, Salmonella spp. (cuadro 4), indicaron que los RMAM, los Coliformes totales y E. coli, disminuyeron después de poner en práctica las recomendaciones del presente trabajo.(anexos 4 y 7).

Cuadro 4. Comparativo análisis microbiológico RMAM, Coliformes totales, E. Coli, Salmonella. Muestras 3.

	Muestra 3 (UFC/cm2)	
	Julio.13 (antes)	Julio.20 (después)
RMAM	4.8×10^4	8.3×10^1
Coliformes totales	9.0×10^3	1×10^0
E. coli	2.5×10^1	1×10^0
Salmonella	Nd	Nd

Nd = No detectado

Al analizar los cuadros 1, 2 y 3 se observa una notable disminución en la presencia de microorganismos en los resultados de las muestras correspondientes al 20 de Julio en comparación con las muestras tomadas y analizadas el 13 de Julio, lo que significa que se mejoraron las Buenas Prácticas en toda la línea de producción (Recepción de los animales, animales en corrales, sala de cosecha, almacenamiento de canales en cámaras de refrigeración y deshuese).

5. CONCLUSIONES

1. Los resultados del monitoreo de zoonosis en los animales que ingresaron a la planta indicaron que de los 78 animales hembras y 2 machos sospechosos de tuberculosis y brucelosis y una hembra sospecha de tuberculosis, destinados al sacrificio sanitario y solo uno resultó positivo a brucelosis, por lo que se procedió a su decomiso y desnaturalización.
2. La empresa Agropecuaria Santo Domingo tiene un programa establecido de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), que presenta falencias relacionadas con el movimiento e inspección de los animales en los corrales, las actividades de aturdimiento y sangría, la instalación de esterilizadores en la estación de sangría y la capacitación el personal operativo.
3. Se inició un proceso de mejora que incluyó, las instalaciones físicas, la formación de un equipo de BPM y el fortalecimiento de los programas de capacitación,
4. Los resultados obtenidos de los análisis de laboratorio indicaron disminución de los RMAM, los cuales decrecieron de 5.1×10^2 a 6.5×10^1 , en la primera muestra, de 4.2×10^3 a 7.0×10^0 en la segunda muestra y de 4.8×10^4 a 8.3×10^1 en la tercera muestra

5. Los Coliformes totales decrecieron de 3×10^0 a No detectable (Nd) en la primera muestra, de 6.0×10^2 a no detectables en la segunda muestra y de 9.0×10^3 a No detectable en la tercera muestra.
6. Para E. coli, no se detecto en la primera y segunda muestra y en la tercera muestra los resultado indicaron disminución en el crecimiento de colonias de 2.5×10^2 a 1×10^0 .
7. En ninguna de las muestras fue detectada Salmonella spp.
8. En forma general y de acuerdo a los resultados de los análisis efectuados se puede manifestar que la planta de Agropecuaria Santo Domingo S.A. cumple en forma adecuada con las reglamentaciones sanitarias exigidas para garantizar la inocuidad de sus productos. Se hace tan solo necesario realizar algunos ajustes en la operación por parte de los operarios y algunas reparaciones locativas que apoyen la acción de los encargados del control sanitario.

6. RECOMENDACIONES

1. Fortalecer el equipo de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), con la participación de la Oficina del Recurso Humano, la Oficina de Mejoramiento de la Calidad, el encargado de las Salas de Sacrificio. Este grupo de trabajo debe tener una asesoría externa especializada.
2. Realizar un programa de capacitación del personal en Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), permanente durante todo el año, con seguimiento a los resultados, para verificar y controlar el cumplimiento con tareas y revisiones permanentes. Esta capacitación debe ser motivacional con el fin de lograr involucrar efectivamente al personal.
3. Continuar el proceso de modificación de los corrales de manera tal que se facilite el ingreso de los animales, el desplazamiento del operario que trabaje en la zona y el baño de los animales previo al ingreso de la sala de cosecha.
4. Adecuar el corral de los animales sospechosos para poder aislarlos y posteriormente evaluarlos sin que represente peligro para el funcionario que haga la revisión y construir una plataforma aérea, que permita inspeccionar los animales sin causarles ningún tipo de estrés y sin poner en peligro la integridad física de quien desempeñe la función.
5. Entrenar al personal del área para garantizar el bienestar animal en todo momento.
6. Acortar el tiempo entre el aturdimiento y la sangría e instalar esterilizadores en la estación de sangría y capacitar al personal para usarlos adecuadamente, así como Invertir el sentido de la máquina

descueradora, actualmente se realiza de abajo hacia arriba lo que genera contaminación de la canal por el roce con la piel.

7. Reemplazar los rieles por otros en acero inoxidable y adecuar los pisos
8. Fortalecer la responsabilidad del jefe de área por el adecuado entrenamiento de los operarios para lograr un buen proceso que evite los accidentes laborales o contagio de enfermedades zoonóticas.
9. Los operarios de la sala de sacrificio, por estar en al contacto con mucosas, sistemas reproductivos, pleura y pulmones, deben usar ropa adecuada, guantes desechables, lavarse las manos y esterilizar los utensilios con frecuencia para prevenir el contagio por brucelosis y tuberculosis.

7. BIBLIOGRAFIA

- Bernard, V., (2013). El concepto “Una sola salud”: enfoque de la OIE. Organización Mundial de la Salud Animal (OIE). Boletín 2013-1. ISSN 1684-3789.
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Decreto 329-11. (2011). Reglamento de Inspección Sanitaria de la Carne y Productos Cárnicos en la República Dominicana. 2011. 17 de mayo del 2011.
- Ministerio de Salud Pública, (2011). Verificación del Sistema de Inocuidad de los Alimentos de un establecimiento. DIGEMAPS-AL-DE-020. República Dominicana. Pág. 1 – 102.
- Vivanco, W., (2015). Enumeración de coliformes totales y *Escherichia coli* en productos cárnicos. Laboratorio de Microbiología Facultad de Ciencia E Ingeniería en Alimentos. Universidad Técnica de Ambato. Ecuador. Recuperado de:
<https://www.scribd.com/document/288468242/Enumeracion-de-Coliformes-Totales-y-Escherichia-Coli-en-Productos-Carnicos-3>
- Organización Mundial de la Salud (OMS), (2018). *El futuro de la inocuidad alimentaria: Transformar los conocimientos en acción para la población, las economías y el ambiente*. Sitio web mundial. Recuperado de: http://www.who.int/topics/food_safety/es/
- Organización Mundial de la Salud/Organización Panamericana de la Salud (OMS/OPS), (2015). **Zoonosis y Enfermedades Desatendidas: Intervenciones e Investigación**. Sitio web Recuperado de:

https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10838:2015-peligros-biologicos&Itemid=44432&lang=es

ANEXOS

Anexo 1. Chárter

ACTA (CHARTER) DEL PROYECTO FINAL DE GRADUACION (PFG)

Nombre y apellidos: Ana Yulieth Aguilera Marín

Lugar de residencia: Santo Domingo DN. República Dominicana

Institución: AGROPECUARIA SANTO DOMINGO S.A

Información principal y autorización del PGF	
Fecha: 14/10/18	Nombre del proyecto: Recuento de coliformes totales en carne de res en canal destinadas para el proceso de deshuese en la empresa AGROPECUARIA SANTO DOMINGO., estableciendo medidas preventivas y correctivas para las no conformidades.
Fecha de inicio del proyecto: 14/10/18	Fecha tentativa de finalización: 01/11//18
Tipo de PFG: Tesina	
Objetivos del proyecto: General: Evaluar muestras (hisopado de canales y/o trozos de carne) en el laboratorio para determinar la presencia de coliformes totales en carne de res en canal destinadas para deshuese y posterior venta de cortes y carne industrial en la empresa AGROPECUARIA SANTO DOMINGO S.A para garantizar el cumplimiento de las Buenas Prácticas de manufactura y evitar riesgos de contaminación. Específicos: <ul style="list-style-type: none"> • Describir las principales zoonosis presentes en la empresa y sus 	

proveedores.

- Analizar el flujo y los movimientos del personal en la sala de sacrificio y su relación con la incidencia de la zoonosis en los operadores de planta.
- Evaluar las operaciones realizadas previo al ingreso de las canales a las cámaras de refrigeración.
- Crear las bases de Programas en Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) y en Buenas Prácticas de Manufactura BPM que pueda garantizar la inocuidad de la carne y la prevención de zoonosis en los operadores, bajo el enfoque “Una Sola Salud”.
- Analizar los resultados arrojados por las muestras enviadas al laboratorio para determinar los niveles de contaminación y del cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

Descripción: Evaluar las condiciones físicas de las cámaras de refrigeración y de los equipos de enfriamiento, y previo al inicio del estudio analizar por medio de pruebas de ambiente la presencia microbiológica de los cuartos fríos para evitar posible contaminación que altere el resultado del mismo. Posteriormente realizar muestreos aleatorios a las canales refrigeradas, identificándolas por si se presenta alguna inconsistencia en los resultados poder tomar medidas.

Necesidad del proyecto: En los últimos meses el Departamento de Inocuidad Alimentaria perteneciente al Ministerio de Agricultura de la República Dominicana ha venido desarrollando una campaña sobre Inocuidad de los Alimentos no solo enfocada a la industria de los alimentos sino también a los hogares, situación que ha despertado interés por parte del consumidor sobre el tema convirtiéndolo en un público cada día más exigente y crítico.

La carne por su alto grado de proteína y las condiciones ambientales de la República Dominicana favorece la proliferación de microorganismos patógenos que pueden afectar la salud del consumidor final.

AGROPECUARIA SANTO DOMINGO SA. Es una empresa con más de 25 años en el mercado, reconocida por la calidad de los productos que procesa; comercializa carne a nivel nacional en supermercados, restaurantes, hoteles y plantas embutidoras..

Justificación de impacto del proyecto: AGROPECUARIA SANTO DOMINGO S.A Busca promocionar la calidad e inocuidad de sus procesos para poder garantizar productos óptimos, libres de patógenos a sus consumidores en el territorio nacional con el apoyo de las instituciones gubernamentales.

Restricciones: Para que el estudio arroje resultados verídicos, la gerencia ha decidido manejar el estudio solo con el departamento de Aseguramiento de la Calidad sin notificar a las partes involucradas, de esta manera la rutina de operaciones no alterará su ejecución.

Cuando finalice el estudio, se realizará una reunión con los diferentes gerentes de área para presentar los resultados y proceder con la reestructuración en planta de ser necesario.

Entregables: Los avances de la evolución de PFG serán enviados al tutor para el respectivo seguimiento durante los tres meses de vigencia que tiene el proceso, después de ser aprobado por el tutor el documento será enviado al lector para ser evaluado.

Identificación de grupos de interés:

Clientes directos: Ministerio de Agricultura de la República Dominicana
 Ministerio de Salud Pública de la República Dominicana
 Dirección General de Ganadería
 Instituto Dominicano para la Calidad

Clientes indirectos: Supermercados
 Restaurantes
 Hoteles
 Embutidoras

Consumidor Final	
Aprobado por Director MIA: Félix Modesto Cañete Prades	Firma:
Aprobado por profesora Seminario Graduación MIA: Ana Cecilia Segreda Rodríguez:	Firma:
Estudiante: Ana Yulieth Aguilera Marín	Firma:

Anexo 2. Resultado análisis microbiológico muestra 1 a través de hisopado de carne en canal fecha 13 de Julio del 2018.



AgroBioTek Laboratorios SRL
Calle Santiago No. 608, Altos,
Santo Domingo, D.N.
República Dominicana
Tel. 009-221-5751

Reporte de Resultados de Análisis de Laboratorio

Datos Generales de la Muestra

Nombre de la muestra: Canal 1 L9
Código de la Muestra: ART-18-S-1215-1
Fecha de Ingreso: 13 - 07 - 2018
Fecha de Análisis: 13 - 07 - 2018
Fecha de Entrega: 13 - 07 - 2018

Muestra tomada por: ABT Cliente
Tipo de muestra: Canales

Datos del Cliente

Nombre: Agropecuaria Santo Domingo
Dirección: Carretera Villa Mella Km 8, La Victoria
Teléfono: 809-332-5603

Resultados

Parámetros	Resultados	Unidad ¹	Límites Permisibles ²
Recuento Microorganismos aerobios mesófilos	5.10E+02	UFC/cm2	≤ 3.00E+05 UFC/cm2
Coliformes totales	3.00E+00	UFC/cm2	≤ 100 UFC/cm2
E. coli	0.00E+00	UFC/cm2	≤ 100 UFC/cm2
Salmonella	Ausencia	UFC/300 cm2	Ausencia/ 300 cm2

Condición de la muestra: Satisfactorio

Normas de Referencias

Parámetros	Satisfactorio	Marginal	Insatisfactorio
Recuento Microorganismos aerobios mesófilos	≤ 3.00E+03	3.00E+03 - 3.00E+05	> 3.00E+05
Coliformes totales	0.00E+00	≤ 100	> 100
E. coli	0.00E+00	≤ 100	> 100
Salmonella	Ausencia/ 300 cm2	-	Presencia/ 300 cm2

Análisis de la E. Coli para verificación del Proceso de Control de los Establecimientos que sacrifican Ganado y Cerdos (DIGEMAPS-AL-PR-000) / CEE 1441/2007 Relativo a los criterios microbiológico de los productos Alimenticios: Carnes separadas mediante procedimientos mecánicos

Observaciones

Técnico

Revisado por

Técnicas de Muestreo y Métodos

Recuento de Microorganismos Aerobios Mesófilos: Método de Placas cromogénas: Nissui Compact Dry Total Count AOAC cert. No. 010404, 2009 (GT-ME-005)

Método de Placas cromogénas de Coliformes Totales y E.coli: Nissui Compact Dry AOAC 110401 y AOAC 999.15 (GT-ME-004)

Método Salmonella por Amplificación Isotérmica de Ácido nucleicos (ANSR) AOAC Certification Number 061203

La toma y preservación de la muestra (en caso de ser tomadas por ABT) se realizaron de acuerdo al "Procedimiento de Muestreo GT-PR-002"

1. UFC = Unidades formadoras de colonias.
2. Según la norma de referencia.

Anexo 3. Resultado análisis microbiológico muestra 2 a través de hisopado de carne en canal fecha 13 de Julio del 2018.



AgroBioTek Laboratorios SRL
Calle Santiago No. 608, Altos,
Santo Domingo, D.N.
República Dominicana
Tel. 809-221-5751

Reporte de Resultados de Análisis de Laboratorio

Datos Generales de la Muestra

Nombre de la muestra: Canal 2 L8
Código de la Muestra: ABT-18-S-1215-2
Fecha de Ingreso: 13 - 07 - 2018
Fecha de Análisis: 13 - 07 - 2018
Fecha de Entrega: 13 - 07 - 2018

Muestra tomada por: ABT Cliente

Tipo de muestra: Canales

Datos del Cliente

Nombre: Agropecuaria Santo Domingo
Dirección: Carretera Villa Mela Km 8, La Victoria
Teléfono: 809-332-5603

Resultados

Parámetros	Resultados	Unidad ¹	Límites Permisibles ²
Recuento Microorganismos aerobios mesófilos	4.20E+03	UFC/cm ²	≤ 3.00E+05 UFC/cm ²
Coliformes totales	4.00E+02	UFC/cm ²	≤ 100 UFC/cm ²
E. coli	0.00E+00	UFC/cm ²	≤ 100 UFC/cm ²
Salmonella	Ausencia	UFC/300 cm ²	Ausencia/ 300 cm ²

Condición de la muestra: **Insatisfactorio**


Normas de Referencias

Parámetros	Satisfactorio	Marginal	Insatisfactorio
Recuento Microorganismos aerobios mesófilos	≤ 3.00E+03	3.00E+03 - 3.00E+05	> 3.00E+05
Coliformes totales	0.00E+00	≤ 100	> 100
E. coli	0.00E+00	≤ 100	> 100
Salmonella	Ausencia/ 300 cm ²	-	Presencia/ 300 cm ²

Análisis de la E. Coli para verificación del Proceso de Control de los Establecimientos que sacrifican Ganado y Cerdos (DIGEMAPS- AL-PR-000) / CEE 1441/2007 Relativo a los criterios microbiológico de los productos Alimenticios: Carnes separadas mediante procedimientos mecánicos

Observaciones


Técnico


Revisado por

Técnicas de Muestreo y Métodos

Recuento de Microorganismos Aerobios Mesófilos: Método de Placas cromogénas: Nissui Compact Dry Total Count AOAC cert. No. 010404, 2009 (GT-ME-005)

Método de Placas cromogénas de Coliformes Totales y E.coli: Nissui Compact Dry AOAC 110401 y AOAC 999.15 (GT-ME-004)

Método Salmonella por Amplificación Iso térmica de Acido nucleicos (ANSR) AOAC Certification Number 061203

La toma y preservación de la muestra [en caso de ser tomadas por ABT] se realizaron de acuerdo al "Procedimiento de Muestreo GT-PR-002"

1. UFC = Unidades formadoras de colonias.
2. Según la norma de referencia.

Anexo 4. Resultado análisis microbiológico muestra 3 a través de hisopado de carne en canal fecha 13 de Julio del 2018.



AgroBioTek Laboratorio
Calle Santiago No. 601
Santo Domingo
República Dominicana
Tel. 809-22

Reporte de Resultados de Análisis de Laboratorio

Datos Generales de la Muestra

Nombre de la muestra:	Carnal 3 L8	Muestra tomada por:	<input checked="" type="radio"/> ABT	<input type="radio"/> Cliente
Código de la Muestra:	ABT-18-S-1215-3			
Fecha de Ingreso:	13 - 07 - 2018	Tipo de muestra:	Canales	
Fecha de Análisis:	13 - 07 - 2018			
Fecha de Entrega:	13 - 07 - 2018			

Datos del Cliente

Nombre:	Agropecuaria Santo Domingo	Teléfono:	809-332-5603
Dirección:	Carretera Villa Mella Km 8, La Victoria		

Resultados

Parámetros	Resultados	Unidad ¹	Limites Permisibles ²
Recuento Microorganismos aerobios mesófilos	4.80E+04	UFC/cm2	≤ 3.00E+05 UFC/cm2
Coliformes totales	9.00E+03	UFC/cm2	≤ 100 UFC/cm2
E. coli	2.50E+01	UFC/cm2	≤ 100 UFC/cm2
Salmonella	Ausencia	UFC/300 cm2	Ausencia/ 300 cm2

Condición de la muestra: **Insatisfactorio**


Normas de Referencias

Parámetros	Satisfactorio	Marginal	Insatisfactorio
Recuento Microorganismos aerobios mesófilos	≤ 3.00E+03	3.00E+03 - 3.00E+05	> 3.00E+05
Coliformes totales	0.00E+00	≤100	> 100
E. coli	0.00E+00	≤100	> 100
Salmonella	Ausencia/ 300 cm2	-	Presencia/ 300 cm2

Análisis de la E. Coli para verificación del Proceso de Control de los Establecimientos que sacrifican Ganado y Cerdos [DIGEMAPS- AL-PR-000] / CEE 1441/2007 Relativo a los criterios microbiológico de los productos Alimenticios: Carnes separadas mediante procedimientos mecánicos

Observaciones


Técnico


Revisado por

Técnicas de Muestreo y Métodos

Recuento de Microorganismos Aerobios Mesófilos: Método de Placas cromogénicas: Nissui Compact Dry Total Count AOAC cert. No. 010404, 2009 (GT-ME-005)

Método de Placas cromogénicas de Coliformes Totales y E.coli: Nissui Compact Dry AOAC 110401 y AOAC 999.15 (GT-ME-004)

Método Salmonella por Amplificación Isotérmica de Acido nucleicos (ANSR) AOAC Certification Number 061203

La toma y preservación de la muestra (en caso de ser tomadas por ABT) se realizaron de acuerdo al "Procedimiento de Muestreo GT-PR-002"

1. UFC = Unidades formadoras de colonias.
2. Según la norma de referencia.

Anexo 5. Resultado análisis microbiológico muestra 1 a través de hisopado de carne en canal fecha 20 de Julio del 2018.



AgroBioTek Laboratorios SRL
Calle Santiago No. 608, Altos,
Santo Domingo, D.N.
República Dominicana
Tel. 809-221-5751

Reporte de Resultados de Análisis de Laboratorio

Datos Generales de la Muestra

Nombre de la muestra: Canal lote 03/180718 pecho
Código de la Muestra: ABT-18-S-1265-1 Muestra tomada por: ABT Cliente
Fecha de Ingreso: 20 / 07 / 2018
Fecha de Análisis: 20 / 07 / 2018 Tipo de muestra:
Fecha de Entrega: 20 / 07 / 2018 Canales

Datos del Cliente

Nombre: Agropecuaria Santo Domingo Teléfono: 809-332-5603
Dirección: Carretera Villa Mella Km 8, La Victoria

Resultados

Parámetros	Resultados	Unidad ¹	Limites Permisibles ²
Recuento Microorganismos aerobios mesófilos	6.50E+01	UFC/cm2	≤ 3.00E+05 UFC/cm2
Coliformes totales	0	UFC/cm2	≤ 100 UFC/cm2
E. coli	0	UFC/cm2	≤ 100 UFC/cm2
Salmonella	Ausencia	UFC/300 cm2	Ausencia/ 300 cm2

Condición de la muestra: Satisfactorio

Normas de Referencias

Parámetros	Satisfactorio	Marginal	Insatisfactorio
Recuento Microorganismos aerobios mesófilos	≤ 3.00E+03	3.00E+03 - 3.00E+05	> 3.00E+05
Coliformes totales	0.00E+00	≤100	> 100
E. coli	0.00E+00	≤100	> 100
Salmonella	Ausencia/ 300 cm2	-	Presencia/ 300 cm2

Análisis de la E. Coli para verificación del Proceso de Control de los Establecimientos que sacrifican Ganado y Cerdos (DIGEMAPS- AL-PR-000) / CEE 1441/2007
Relativo a los criterios microbiológicos de los productos Alimenticios: Carnes separadas mediante procedimientos mecánicos

Observaciones

Técnico

Revisado por

Técnicas de Muestreo y Métodos

Recuento de Microorganismos Aerobios Mesófilos: Método de Placas cromogénas: Nissui Compact Dry Total Count AOAC cert. No. 010404, 2009 (GT-ME-005)

Método de Placas cromogénas de Coliformes Totales y E.coli: Nissui Compact Dry AOAC 110401 y AOAC 999.15 (GT-ME-004)

Metodo Salmonella por Amplificación Iso térmica de Acido nucleicos (ANSR) AOAC Certification Number 061203

La toma y preservación de la muestra (en caso de ser tomadas por ABT) se realizaron de acuerdo al "Procedimiento de Muestreo GT-PR-002"

1. UFC = Unidades formadoras de colonias.

2. Según la norma de referencia.

Anexo 6. Resultado análisis microbiológico muestra 2 a través de hisopado de carne en canal fecha 20 de Julio del 2018.



AgroBioTek Laboratorios SRL
Calle Santiago No. 608, Altos,
Santo Domingo, D.N.
República Dominicana
Tel. 809-221-5751

Reporte de Resultados de Análisis de Laboratorio

Datos Generales de la Muestra

Nombre de la muestra: Canal lote 22/190718 paleta
Código de la Muestra: ABT-18-S-1265-2
Fecha de Ingreso: 20 / 07 / 2018
Fecha de Análisis: 20 / 07 / 2018
Fecha de Entrega: 20 / 07 / 2018

Muestra tomada por: ABT Cliente

Tipo de muestra: Canales

Datos del Cliente

Nombre: Agropecuaria Santo Domingo
Dirección: Carretera Villa Mella Km 8, La Victoria
Teléfono: 809-332-5603

Resultados

Parámetros	Resultados	Unidad ¹	Limites Permisibles ²
Recuento Microorganismos aerobios mesófilos	7.00E+00	UFC/cm ²	≤ 3.00E+05 UFC/cm ²
Coliformes totales	0	UFC/cm ²	≤ 100 UFC/cm ²
E. coli	0	UFC/cm ²	≤ 100 UFC/cm ²
Salmonella	Ausencia	UFC/300 cm ²	Ausencia/ 300 cm ²

Condición de la muestra: Satisfactorio

Normas de Referencias

Parámetros	Satisfactorio	Marginal	Insatisfactorio
Recuento Microorganismos aerobios mesófilos	≤ 3.00E+03	3.00E+03 - 3.00E+05	> 3.00E+05
Coliformes totales	0.00E+00	≤ 100	> 100
E. coli	0.00E+00	≤ 100	> 100
Salmonella	Ausencia/ 300 cm ²	-	Presencia/ 300 cm ²

Análisis de la E. Coli para verificación del Proceso de Control de los Establecimientos que sacrifican Ganado y Cerdos (DIGEMAPS- AL-PR-000) / CEE 1441/2007
Relativo a los criterios microbiológico de los productos Alimenticios: Carnes separadas mediante procedimientos mecánicos

Observaciones

Técnico

Revisado por

Técnicas de Muestreo y Métodos

Recuento de Microorganismos Aerobios Mesófilos: Método de Placas cromogénas: Nissui Compact Dry Total Count AOAC cert. No. 010404, 2009 (GT-ME-005)

Método de Placas cromogénas de Coliformes Totales y E.coli: Nissui Compact Dry AOAC 110401 y AOAC 999.15 (GT-ME-004)

Método Salmonella por Amplificación Isotérmica de Acido nucleicos (ANSR) AOAC Certification Number 061203

La toma y preservación de la muestra (en caso de ser tomadas por ABT) se realizaron de acuerdo al "Procedimiento de Muestreo GT-PR-002"

1. UFC = Unidades formadoras de colonias.
2. Según la norma de referencia.

Anexo 7. Resultado análisis microbiológico muestra 3 a través de hisopado de carne en canal fecha 20 de Julio del 2018.



AgroBioTek Laboratorios SRL
Calle Santiago No. 608, Altos,
Santo Domingo, D.N.
República Dominicana
Tel. 809-221-5751

Reporte de Resultados de Análisis de Laboratorio

Datos Generales de la Muestra

Nombre de la muestra: Canal lote 03/180718 trasero
Código de la Muestra: ABT-18-S-1265-3
Fecha de Ingreso: 20 / 07 / 2018
Fecha de Análisis: 20 / 07 / 2018
Fecha de Entrega: 20 / 07 / 2018

Muestra tomada por: ART Cliente

Tipo de muestra: Canales

Datos del Cliente

Nombre: Agropecuaria Santo Domingo
Dirección: Carretera Villa Mella Km 8, La Victoria
Teléfono: 809-332-5603

Resultados

Parámetros	Resultados	Unidad ¹	Limites Permisibles ²
Recuento Microorganismos aerobios mesófilos	8.30E+01	UFC/cm ²	≤ 3.00E+05 UFC/cm ²
Coliformes totales	1	UFC/cm ²	≤ 100 UFC/cm ²
E. coli	1	UFC/cm ²	≤ 100 UFC/cm ²
Salmonella	Ausencia	UFC/300 cm ²	Ausencia/ 300 cm ²

Condición de la muestra: **Marginal**


Normas de Referencias

Parámetros	Satisfactorio	Marginal	Insatisfactorio
Recuento Microorganismos aerobios mesófilos	≤ 3.00E+03	3.00E+03 - 3.00E+05	> 3.00E+05
Coliformes totales	0.00E+00	≤ 100	> 100
E. coli	0.00E+00	≤ 100	> 100
Salmonella	Ausencia/ 300 cm ²	-	Presencia/ 300 cm ²

Análisis de la E. Coli para verificación del Proceso de Control de los Establecimientos que sacrifican Ganado y Cerdos (DIGEMAP: AL-PR-000) / CEE 1441/2007
Relativo a los criterios microbiológico de los productos Alimenticios: Carnes separadas mediante procedimientos mecánicos

Observaciones


Técnico


Revisado por

Técnicas de Muestreo y Métodos

Recuento de Microorganismos Aerobios Mesófilos: Método de Placas cromogénas: Nissui Compact Dry Total Count AOAC cert. No. 010404, 2009 (GT-ME-005)

Método de Placas cromogénas de Coliformes Totales y E.coli: Nissui Compact Dry AOAC 110401 y AOAC 999.15 (GT-ME-004)

Metodo Salmonella por Amplificación Iso térmica de Acido nucleicos (ANSR) AOAC Certification Number 061203

La toma y preservación de la muestra (en caso de ser tomadas por ABT) se realizaron de acuerdo al "Procedimiento de Muestreo GT-PR-002"

1. UFC = Unidades formadoras de colonias.
2. Según la norma de referencia.

Anexo 8. Resultado análisis microbiológico de la mesa del deshuese a través de hisopado de superficie de tra



AgroBioTek Laboratorios SRL
Calle Santiago No. 608, Altos,
Santo Domingo, D.N.
República Dominicana
Tel. 809-221-5751

Reporte de Resultados de Análisis de Laboratorio

Datos Generales de la Muestra

Nombre de la muestra: Mesa de deshuese
Código de la Muestra: ABT-18-S-1215-5 **Muestra tomada por:** ABT Cliente
Fecha de Ingreso: 13 - 07 - 2018
Fecha de Analisis: 13 - 07 - 2018 **Tipo de muestra:**
Fecha de Entrega: 13 - 07 - 2018 Superfices en contactos con alimentos

Datos del Cliente

Nombre: Agropecuaria Santo Domingo **Teléfono:** 809-332-5603
Dirección: Carretera Villa Mella Km 8, La Victoria

Resultados

Parámetros	Resultados	Unidad ¹	Limites Permisibles ²
Recuento Microorganismos aerobios mesófilos	3.25	UFC/cm ²	≤ 3.00 UFC/cm ²

Condición de la muestra: Fuera de Control.

Normas de Referencias

Parámetros	Excelente	Buena	Tiempo de Limpieza	Fuera de Control
Recuento Microorganismos aerobios mesófilos	≤ 1.00	1.01 - 2.00	2.01 - 3.00	> 3.00

Criterios Microbiológicos para superficies en contacto con alimentos

Observaciones

Técnico

Revisado por

Técnicas de Muestreo y Métodos

Método de Recuento de Bacterias Aerobias Mesófilas. Bacteriological Analytical Manual, Edition 8, Revision A, 1998. Chapter 3. (TSA) GT-ME-003

La toma y preservación de la muestra (en caso de ser tomadas por ABT) se realizaron de acuerdo al "Procedimiento de Muestreo GT-PR-002"

bajo fecha 13 de Julio del 2018.

Anexo 9. Resultado análisis microbiológico de manos de operario del deshuese a través de hisopado fecha 13 de Julio del 2018.



AgroBioTek Laboratorios SRL
Calle Santiago No. 608, Altos,
Santo Domingo, D.N.
República Dominicana
Tel. 809-221-5751

Reporte de Resultados de Análisis de Laboratorio

Datos Generales de la Muestra

Nombre de la muestra:	Manuel Antonio Perez	Muestra tomada por:	<input checked="" type="radio"/> ABT	<input type="radio"/> Cliente
Código de la Muestra:	ABT-18-S-1215-8			
Fecha de Ingreso:	13 - 07 - 2018	Tipo de muestra:	Manos	
Fecha de Análisis:	13 - 07 - 2018			
Fecha de Entrega:	13 - 07 - 2018			

Datos del Cliente

Nombre: Agropecuaria Santo Domingo	Teléfono: 809-332-5603
Dirección: Carretera Villa Mella Km 8, La Victoria	

Resultados

Parámetros	Resultados	Unidad ¹	Limites Permisibles ²
Recuento Microorganismos aerobios mesófilos	3.20	UFC/cm2	≤ 3.00 UFC/cm2

Condición de la muestra: **Mejorable**

Normas de Referencias

Parámetros	Excelente	Buena	Aceptable	Mejorable
Recuento Microorganismos aerobios mesófilos	≤ 1.00	1.01 - 2.00	2.01 - 3.00	> 3.00

Criterios Microbiológicos para manipuladores de alimentos

Observaciones

Técnico

Revisado por

Técnicas de Muestreo y Métodos

Método de Recuento de Bacterias Aerobias Mesófilas. Bacteriological Analytical Manual, Edition 8, Revision A, 1998. Chapter 3. (BA) GT-ME-003

La toma y preservación de la muestra (en caso de ser tomadas por ABT) se realizaron de acuerdo al "Procedimiento de Muestreo GT-PR-002"