



UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ
EXTENSIÓN CHONE

TRABAJO DE TITULACIÓN

**“Determinación del estado sanitario del ganado y carne
faenada en el camal Municipal del Cantón Tosagua”.**

Moreira Mendoza Norma Beatriz

Sabando Mendoza Katty Virginia

Carrera de Ingeniería Agropecuaria

CHONE – MANABÍ – ECUADOR

2015

Dr. Guido Kuffo Lara, Catedrático de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, Extensión Chone, en calidad de Director de Tesis,

CERTIFICO:

Que la presente **TRABAJO DE TITULACIÓN**, titulado: “**Determinación del estado sanitario del ganado y carne faenada en el Camal Municipal del cantón Tosagua**” ha sido exhaustivamente revisada en varias sesiones de trabajo y se encuentra lista para su presentación.

Las opiniones y conceptos vertidos en este trabajo de titulación son producto del trabajo, constancia y originalidad de sus autoras: Moreira Mendoza Norma Beatriz y Sabando Mendoza Katty Virginia, siendo de su exclusiva responsabilidad.

Chone, Marzo de 2015

Dr. Guido Kuffo Lara

TUTOR

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

La responsabilidad de las opiniones, investigaciones, resultados, conclusiones y recomendaciones presentados en esta Tesis de Grado, es exclusividad de sus autoras.

Chone, marzo del 2015

Norma Moreira Mendoza

AUTORA

Katty Sabando Mendoza

AUTORA



UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ

EXTENSIÓN CHONE

Facultad Ciencias Agropecuarias

Carrera de Ingeniería Agropecuaria

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el informe de investigación, sobre el tema: **“Determinación del estado sanitario del ganado y carne faenada en el Camal Municipal del cantón Tosagua”**, elaborado por las egresadas: Moreira Mendoza Norma Beatriz y Sabando Mendoza Katty Virginia, de la Facultad de Ingeniería Agropecuaria.

Chone, marzo del 2015

Dr. Víctor Jama Zambrano

DECANO

Dr. Guido Kuffo Lara

DIRECTOR DE TESIS

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

SECRETARIA

DEDICATORIA

Dedico este trabajo primeramente a Dios, por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida, A mi madre por darme la oportunidad de vivir y por ser ella una mujer de ejemplo. A mi padre por ser siempre comprensivo y de carácter fuerte y ser siempre nuestra guía. A mi esposo Carlos Medranda quien con sus consejos ha sabido guiarme para culminar mi carrera profesional y por brindarme su apoyo incondicional y su amor infinito. A mis hijos, Roberto y Joseph que son el motivo y la razón que me ha llevado al camino de la superación gracias a su amor y comprensión para poderlos superar, también quiero dejarles a cada uno de ellos una enseñanza que cuando se quiere alcanzar algo en la vida, no hay tiempo ni obstáculos que le impidan para poderlos lograr.

Ustedes son mi principal motivación. Muchas gracias hijos.

Norma Beatriz

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Dios, a mis padres, esposo e hijo.

A Dios porque ha estado conmigo en cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar, a mis padres y esposo quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar, siendo mi apoyo en todo momento y a mi hijo, porque es el motor de mi vida.

A todos ellos les doy gracias por depositar su entera confianza en cada reto que se me presenta sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad. Es por ello que soy lo que soy ahora. Los amo con mi vida.

Katty Virginia

RECONOCIMIENTO

Considerando que en la vida los seres humanos debemos ser gratos y reconocer a quienes de una u otra forma nos ayudan a superarnos, dejamos constancia de nuestro reconocimiento a DIOS por ser guía espiritual permanente en nuestras acciones, a nuestros familiares más cercanos, padres, esposo e hijos, hermanos de quienes obtuvimos siempre su ayuda y palabras de aliento para continuar y lograr nuestros objetivos para llegar a ser profesionales.

Reconocimiento especial a nuestra alma mater, la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Extensión Chone, paralelos Tosagua, básicamente de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Escuela de Ingeniería Agropecuaria, a sus directivos y docentes por las sabias enseñanzas que nos supieron impartir durante todo este periodo de formación académica.

Mención especial a los profesionales Ing. Ramón Zambrano y al Dr. Guido Kuffo Lara quienes en calidad de Coordinador y Tutor- Guía de Tesis, respectivamente, supieron darnos luces y orientación para la consecución de este objetivo.

Reconocimiento eterno a todos ellos, y que por siempre los llevaremos en nuestros corazones como entes valiosos para la sociedad.

A todos. ¡GRACIAS!

Las Autoras.

ÍNDICE

CONTENIDOS	PÁG.
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.....	II
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	III
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL	IV
DEDICATORIA	V
RECONOCIMIENTO	VII
1.INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	
2. MARCO TEÓRICO	6
2.1. ESTADO SANITARIO.....	6
2.1.1 SALUD PÚBLICA SANITARIA (SVP).....	7
2.1.2 ANÁLISIS HISTÓRICO DE LA REALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.....	7
2.1.3 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	8
2.1.3.1 PRINCIPIOS DE HIGIENE DE PROCESAMIENTO DE CARNE Y PRÁCTICAS	8
2.1.3.2 PAUTAS PARA LA HIGIENE DE UN CAMAL	8
2.1.4 NORMATIVAS PARA LAS PLANTAS PROCESADORAS DE CARNES	9

2.1.5 PRINCIPIOS DE HIGIENE PERSONAL	10
2.1.6 FAENAMIENTO.....	10
2.1.6.1 DESHUESADO Y RECORTE.....	10
2.1.7 TRATAMIENTO DEL GANADO ANTES DEL DESPOSTE Y SU IMPACTO EN LA CALIDAD DE LA CARNE.	11
2.1.8 MANEJO DE LOS ANIMALES DURANTE EL TRANSPORTE Y LA ESTABULACIÓN.....	12
2.1.8.1 EL ATURDIMIENTO Y EL SANGRADO DE ANIMALES DE ABASTO.....	13
2.1.8.2 MÉTODOS DE ATURDIMIENTO.....	13
2.1.8.3 SANGRADO DESPUÉS DEL ATURDIMIENTO.....	15
2.1.8.4 ESCALDADO Y PELADO DEL CERDO (CON EQUIPOS SENCILLOS)	15
2.1.8.5 DESPELLEJAMIENTO DE BOVINOS	17
2.1.8.6 MÉTODOS HORIZONTALES / VERTICALES COMBINADOS	17
2.1.8.7 EVISCERACIÓN.....	17
2.1.8.8 GANADO BOVINO	18
2.1.8.9 LOS PEQUEÑOS RUMIANTES	18
2.1.8.10 GANADO PORCINO.....	19

2.1.9 REFRIGERACIÓN, MANEJO Y TRANSPORTE DE LAS CANALES Y CARNES	19
2.1.9.1 REFRIGERACIÓN DE LAS CANALES.....	19
2.1.9.2 TRANSPORTE DE LA CARNE	20
2.1.9.3ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE SIN REFRIGERACIÓN	21
 CAPÍTULO II	
3. ESTUDIO DE CAMPO	22
3.1 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN.....	22
3.2 POBLACIÓN.....	23
3.3 MUESTRA	23
3.4 TAREAS CIENTÍFICAS	23
 CAPITULO III	
4. PROPUESTA.....	28
 CAPITULO IV	
5. EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	30
5.1ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA CONDICIÓN CORPORAL DE LOS ANIMALES QUE INGRESAN AL CAMAL MUNICIPAL DEL CANTÓN TOSAGUA.....	30

5.2ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA CONDICIÓN CORPORAL DE LOS ANIMALES QUE INGRESAN AL CAMAL MUNICIPAL DEL CANTÓN TOSAGUA.....	31
5.3ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS REALIZADOS A LAS MUESTRA DE CARNES DE RES Y DE CERDO	32
6.CONCLUSIÓN	34
7. RECOMENDACIÓN.....	36
8. BIBLIOGRAFÍA	37
ANEXOS.....	39

SÍNTESIS

El presente proyecto realiza un recorrido que pasa desde determinar el estado sanitario del ganado y de la carne faenada hasta los talleres que serán de beneficio del personal del camal y de la colectividad en el manejo de los residuos y las técnicas de limpieza del mismo. Este proyecto pretende mejorar los niveles de higiene de las instalaciones y la reces para que se elimine en su totalidad el peligro de salud en las personas de la región, esto involucra tanto a los directivos como el personal y las autoridades del cantón.

Toda la información científica se encuentra registrada en el marco teórico dejando al descubierto todo ese bagaje de conocimientos que se necesitan para desenvolverse en un ambiente sano y limpio dentro del faenamiento de las reses. Se desarrolla en su totalidad en el año 2015 realizando un estudio diagnóstico minucioso sobre el proceso que se está realizando, para luego evaluarlo y crear después las capacitaciones descritas en la propuesta para el personal del camal, los directivos y la comunidad en general.

Según los datos obtenidos en el proceso investigativo y considerando la información recopilada de las muestras del análisis de tejido de carne fresca y la ficha de observación del ganado bovino y porcino que ingreso al camal Municipal del Cantón Tosagua, es minoritario el porcentaje de bacteria, por cuanto así lo demuestran los resultados obtenidos.

Es importante que dentro del camal Municipal del Cantón Tosagua se evidencien las normas de higiene de las buenas prácticas ganaderas.

1. INTRODUCCIÓN

El tema de la presente investigación “Determinación del estado sanitario del ganado y carne faenada en el Camal Municipal del cantón Tosagua” es de vital importancia puesto que determina el estado sanitario del ganado y la carne faenada porque es un producto de consumo masivo, y al no tener los niveles de higiene indicados se pone en peligro la salud de miles de personas. La higiene consiste en manipular los alimentos de una forma responsable, libre de contaminación de agentes patógenos que pueden ser dañinos para la salud de las personas.

Además del control por parte de las autoridades en el Camal Municipal del cantón Tosagua, era necesario una investigación donde se estudiaren los indicadores de higiene para el manejo de carnes, por tanto fue necesario realizar pruebas para determinar los niveles de microorganismos peligrosos que se encuentran en la carne, en las herramientas de trabajo como también en el medio donde se faena el ganado para su comercialización.

Esta investigación llevó a aplicar muchos procedimientos de indagación, aun así mostró su factibilidad porque existen los métodos y técnicas aplicables para desarrollar la investigación, también las posibilidades logísticas están dentro del requerimiento del proyecto para la planificación, organización, ejecución de la investigación y la entrega de resultados, para analizar las posibles soluciones si es que se encuentran anomalías en los niveles de higiene en el manejo de carnes y el ganado en el Camal Municipal de Tosagua.

Si bien las autoridades municipales realizan controles en la higiene del Camal, no hay antecedentes de investigaciones científicas que apliquen técnicas de estudio para determinar la forma de manipulación de la carne, ante esto presentaremos los resultados en una forma profesional, ética y humanística, para que esta investigación muestre la importancia de la limpieza que deben tener los procesos en el Camal.

La higiene en el manejo de carnes y ganado se debe tomar como un hábito, que forme parte de la responsabilidad de cada persona que esté relacionada en todo el proceso, desde la llegada del ganado al camal, durante todo el proceso de faenamiento hasta el transporte de la carne a los puntos de venta.

El actual camal fue clausurado por AGROCALIDAD en Abril del 2013 debido a que no prestaba las normas de higiene para realizar el faenamiento de los animales sacrificados. Luego de este cierre se realizaron adecuaciones y adquisición de materiales que servirán para mejorar el proceso de faenamiento de acuerdo a las exigencias técnicas. Una vez realizadas las obras de adecuación del camal se procedió a su reapertura en febrero del 2014.

Con los ajustes antes mencionados, la presente investigación determinó en qué estado sanitario se encuentran los animales que llegan al Camal y la carne faenada al camal del cantón Tosagua.

Según (CODEX Alimentarius, 2009) “Los Principios generales de higiene de los alimentos abarcan las prácticas de higiene desde la producción primaria hasta el consumidor final, destacando los controles de higiene básicos que se efectúan en cada etapa. Esta publicación también contiene la descripción más

utilizada a nivel internacional del Sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control”.

El buen estado sanitario se ejecuta como un hábito, son reglas, medidas de seguridad que se utilizan para que los alimentos, en este caso la carne y el ganado estén libres de microorganismos dañinos, que afectarían al estado del producto.

Según (Paez, 2012), quien dice que, “La planta de faenamiento es un lugar en donde se realizan las operaciones de sacrificio y faenado del ganado que se destina para el abasto público; dicho abastecimiento recibe diferentes nombres: Camal, Rastro, Matadero, Frigorífico-Matadero.”

Según (SAGARPA, 2013) las buenas practicas pecuarias “Son el conjunto de procedimientos, condiciones y controles que se aplican en las unidades de producción, los cuales incluyen limpieza de instalaciones físicas, equipo y utensilios e higiene y salud del personal para minimizar el riesgo de contaminación física, química y biológica durante la cría, manejo y salud del ganado”

Según (CAIB, 2013) “Para garantizar la higiene y salubridad de las carnes, es necesario conseguir un elevado nivel sanitario de los animales de producción con destino al consumo humano, además de aplicar sistemas de inspección veterinaria en los camales junto con la aplicación de los sistemas de autocontrol en este sector”

Para asegurar la calidad de los procesos de faenamiento tenemos que, (INEN, 2011) “La faena se iniciará con la vestimenta limpia. Cuando las prendas hayan

estado en contacto con una parte cualquiera de animales afectados de enfermedades infecto - contagiosas deberán ser cambiadas, esterilizadas y luego lavadas”.

Aprovechando la ejecución de Proyectos Investigativos es importante preocuparse por la salud de las personas, en este caso de quienes consumen carne en nuestra localidad, al no existir investigaciones similares es trascendental estudiar el estado sanitario del ganado y carne que se faena en el Matadero Municipal del Cantón Tosagua, para asegurarnos que su estado sea el óptimo.

Es de conocimiento general que las autoridades han intervenido para que en el matadero se apliquen las mejores técnicas en cuanto al faenamiento del ganado para comercializar su carne, así mismo estamos de acuerdo que es necesario un análisis más profundo, donde se determine los niveles de microorganismos dañinos que pueden contener la carne y el ganado faenado.

El proyecto de investigación se aplica mediante varias etapas, en el Capítulo I tenemos el Marco Teórico donde se recopila información sustentada científicamente para que sirva como base a el proyecto el general, es aquí donde se definen varios términos utilizados en el proyecto, es donde se especifica y se compara con opiniones de varios autores, los cuales se dejan debidamente citados para comprobar la autenticidad de los datos.

En el Capítulo II se definen los métodos y técnicas que se utilizan para la obtención de los resultados, por esto se escogen las mejores herramientas para que el trabajo se desarrolle de una forma factible y segura, además se

resumen los resultados obtenidos en la investigación de una forma sencilla y clara.

En el Capítulo III se muestra la propuesta, es donde luego de obtener los resultados de la investigación se analizan e interpretan para buscar una solución, esta solución se plantea de forma precisa y orientada a resolver el problema, aquí se incluyen los procesos para ejecutar dicha propuesta, cada paso detallado de la mejor forma, lo cual facilita la comprensión para poner en práctica los pasos indicados.

El Capítulo IV contiene la evaluación de los resultados, donde se relacionan los datos obtenidos para analizarlos de diferentes puntos de vista, lo cual nos permite comprobar la hipótesis planteada en un principio y verificar la calidad de la investigación.

A continuación se redactan las conclusiones y recomendaciones, las conclusiones incluyen un análisis detallado de los objetivos de la investigación, relacionados con los resultados de la investigación. Las recomendaciones son opciones aplicables que se dan para los puntos más importantes que se obtuvieron al final de la investigación.

La bibliografía que se detalla es un conjunto de fuentes, de donde se han tomado datos para sustentar todos los temas del trabajo investigativo. Se concluye con los anexos que son las pruebas físicas de algunas herramientas y proceso utilizados durante toda la investigación.

CAPÍTULO I

2. Marco Teórico

2.1. Estado Sanitario

Según (OMS, 2009) “Los Principios generales de higiene de los alimentos abarcan las prácticas de higiene desde la producción primaria hasta el consumidor final, destacando los controles de higiene básicos que se efectúan en cada etapa. Esta publicación también contiene la descripción más utilizada a nivel internacional del Sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control”

El buen estado sanitario se ejecuta como un hábito, son reglas, medidas de seguridad que se utilizan para que los alimentos, en este caso la carne y el ganado estén libres de microorganismos dañinos, que afectarían al estado del producto.

Según (Paez, 2012), quien dice que, “La planta de faenamiento es un lugar en donde se realizan las operaciones de sacrificio y faenado del ganado que se destina para el abasto público; dicho abastecimiento recibe diferentes nombres: Camal, Rastro, Matadero, Frigorífico-Matadero”

Según (SAGARPA, 2013) las buenas practicas pecuarias “Son el conjunto de procedimientos, condiciones y controles que se aplican en las unidades de producción, los cuales incluyen limpieza de instalaciones físicas, equipo y utensilios e higiene y salud del personal para minimizar el riesgo de contaminación física, química y biológica durante la cría, manejo y salud del ganado”

2.1.1 Salud Pública Sanitaria (SVP)

En las fechas recientes se ha incrementado la preocupación del consumidor por los productos de origen animal debido a los brotes de enfermedades bacterianas presentes en alimentos, los residuos de medicamentos veterinarios, la presencia de hormonas y la resistencia microbiana.

De esta forma se puede atribuir que la responsabilidad de la Veterinaria y la Salud Pública es controlar toda la cadena alimentaria, se puede recalcar entonces lo que expone Estévez, J (2000)⁴, los servicios de Veterinaria de Salud Pública como la utilización de técnicas, conocimientos y recursos de veterinaria para la protección y mejoramiento de la salud humana.....

2.1.2 Análisis histórico de la realidad de la investigación

Tosagua es un cantón de la provincia de Manabí en Ecuador, tiene una población de 36.000 de habitantes su cabecera cantonal es la Ciudad de Tosagua, es un cantón ganadero y agrícola está ubicado en las orillas del Río Carrizal, su gente es amable y cordial.

Las instalaciones de deshuesado y desposte de la ciudad de Tosagua emplea alrededor de 6 empleados disponibles de planta, su apertura fue 1978 y 1979 en la administración del Dr. Arturo Bermúdez Alcalde del Cantón Rocafuerte, la producción de la planta está programada para funcionar los 365 días del año, esta ayuda a cumplir con la progresivamente y creciente demanda de los productos cárnicos.

El camal municipal de Tosagua produce carne bovina y porcina de primera calidad para la industria de los restaurantes y sus productos también están disponibles en todo el cantón a través del mercado.

2.1.3 Fundamentación Teórica

2.1.3.1 Principios de higiene de procesamiento de carne y prácticas

Higiene para la elaboración de la carne es parte de Gestión de Calidad de los Centros de desposte de carne y se refiere a las medidas de higiene que se deben tomar durante las diversas etapas de procesamiento en la fabricación de productos cárnicos. Las autoridades reguladoras generalmente constituyen un marco nacional obligatorio para los programas de higiene, de los alimentos de carne a través de esas leyes. A nivel de industria de la carne, es la responsabilidad primordial de las empresas individuales para desarrollar y aplicar programas de higiene de la carne eficiente adaptada especialmente a su rango relevante de la producción (ESPINOZA, 2010).

Las operaciones en las plantas de procesamiento de carne comprenden la fabricación de productos cárnicos con valor añadido de los productos primarios de origen ajeno a la carne. Hay tres principios de la higiene de la carne, que son cruciales para las operaciones de procesamiento de carne.

2.1.3.2 Pautas para la higiene de un camal

- Evitar la contaminación microbiana de las materias primas, bienes intermedios (semi-manufacturados) y productos finales durante la

fabricación de productos cárnicos en la absoluta limpieza de herramientas, mesas de trabajo, maquinas, así como las manos y los trajes de personal.

- Reducir al mínimo el crecimiento microbiano en las materias primas, productos semielaborados y manufacturados.
- Reducir la contaminación microbiana eliminar aplicando tratamiento térmico en la etapa de procesamiento final para la extensión de la vida útil de los productos (excepto los productos finales secas y fermentadas, que son estables en almacenamiento a través de un pH).

2.1.4 Normativas para las Plantas Procesadoras de carnes

Las normativas para las plantas de procesamiento de carne se refiere principalmente a:

- Distribución de la planta funcional adecuada y condiciones sanitarias de los equipos.
- Las materias primas que cumplen con los estándares de calidad de higiene.
- Los métodos de elaboración que permiten un manejo seguro de los alimentos.
- Adecuación de los residuos y las medidas de control de plagas.
- El cumplimiento de los criterios de agua potable.
- Cadena de frio Funcional.
- El control de regular la salud y la higiene personal de los funcionarios.
- El entrenamiento regulador del personal sobre los requisitos de higiene.

2.1.5 Principios de higiene personal

- Usar ropa protectora limpia
- Lavarse las manos antes de empezar a trabajar.
- Lavarse las manos repetidamente durante el trabajo.
- No usar anillos, relojes, pulseras.
- El acceso a las áreas de producción con la ropa de trabajo solamente.
- Limpieza / desinfección de manos/ herramientas/ ropa si hubo contacto con sujetos altamente contaminados o partes anormales que puedan contener patógenos.
- Heridas frescas a través de cortes de cuchillo, etc. Los trabajadores con heridas purulentas no se les permite trabajar. (Riesgo de propagación del estafilococo aureus. Bacterias).
- Higiene estricta debe ser observado (extirpación del delantal, el lavado de manos y la desinfección de las mismas). Los baños deben mantenerse limpios y no deberán tener acceso directo a las áreas de producción. (Riesgo de propagación de Salmonella).
- Reconocimiento médico periódico del personal.

2.1.6 Faenamiento

2.1.6.1 Deshuesado y recorte

El rendimiento tiene un impacto directo y significativo en la línea inferior, por lo que es uno de los indicadores clave de rendimiento más importantes en el procesamiento de la carne fresca. La estructura de costos de la industria significa que el 60-65% de los productos finales provienen de materias primas.

Por lo tanto, las empresas de res y de procesamiento de carne de cerdo tienen que mantener un control total de los rendimientos en todas las etapas del proceso de deshuesado - la ingesta de la canal para el envío de productos (BLOGSPOT, 2011).

2.1.7 Tratamiento del ganado antes del Desposte y su impacto en la calidad de la carne.

El estrés en sus muchas formas, por ejemplo, privación de agua o alimentos, manejo rudo, el agotamiento debido al transporte a largas distancias, las mezclas de animales criados por separado resultantes en la lucha, es inaceptable desde el punto de vista del bienestar animal y también debe evitarse debido a sus efectos nocivos sobre la calidad de la carne. La consecuencia más grave de estrés es la muerte, que no es poco común entre los cerdos transportados en mala ventilación, camiones de hacinamiento en clima caliente.

Los animales deben ser tratados con amabilidad, y los camiones, los cobertizos y equipos para manejo de ganado deben estar diseñados para facilitar un trato humano. El estrés inmediatamente antes del sacrificio, como la lucha o la manipulación brusca en el local de estabulación, causa glucógeno almacenado (azúcar) que se libera en el torrente sanguíneo. Después de esta masacre se desglosa en los músculos que producen ácido láctico. Este alto nivel de acidez provoca un colapso parcial de la estructura muscular causando que la carne este pálida, suave y exudativa. Esta condición se encuentra principalmente en los cerdos (LUENGO L, 2012).

2.1.8 Manejo de los animales durante el transporte y la estabulación

Una picana eléctrica se debe utilizar en lugar de un palo o cola-torsión no solo para evitar el estrés, sino también para evitar hematomas. Agarrando vacas y/o cerdos por el lomo también causa moretones.

Para evitar enfrentamientos, los animales no criados juntos no deben ser mezclados durante su transporte y estabulación. Cargar y descargar usando rampas escalonadas poco profundas para evitar tropiezos. Los camiones deben ser ni por exceso o por poca carga. La sobrecarga causa estrés y hematomas por aplastamiento. Una carga inferior a resultados en los animales que son lanzados alrededor y caer más de lo necesario. Los conductores no deben arrinconar a una velocidad excesiva y deben acelerar y desacelerar suavemente.

Los locales de estabulación deben tener pequeñas plumas. Los corredores deben curvar y no doblar bruscamente de modo que la acción puede ver un camino a seguir. El stock no deber ser sacrificado a la vista de otros valores. Un montón de agua limpia debe estar disponible. El local de estabulación deberá estar bien iluminado y ventilado. No mantenga acciones en tabulación durante más de un día. Solo en forma, saludable el stock puede ser sacrificado para el consumo humano.

El ayuno antes del faenamiento reduce el volumen de contenido de los intestinos por lo tanto las bacterias reduce el riesgo de contaminación de la canal durante la curación. Por lo general es suficiente para que los animales reciban su última alimentación del día anterior de la faena. El stock debería

tener un periodo de descanso después de su llegada al camal. Sin embargo, los largos periodos en el local de estabulación pueden llevar a DFD si los animales están inquietos y luchan o montan.

Los animales deben estar lo más limpio posible en el momento del faenamiento. Los productores deben lavar sus animales antes de salir de la granja. Los camiones usados para el transporte deben lavarse después de cada carga y los corrales del camal deben mantenerse libres de la materia fecal y lavados frecuentemente.

2.1.8.1 El aturdimiento y el sangrado de animales de abasto

La mayoría de los países cuenta con una legislación que exija que los animales están inconscientes (sorprendidos) como métodos humanitarios antes del sangrado. Se hacen excepciones para las religiones que exigen que se practiquen la masacre ritual sin aturdimiento previo, siempre que el método de masacre sea humano. La impresión también hace que se pegue (degüello) menos peligroso para el operador. El animal debe estar inconsciente el tiempo suficiente para llevarse a cabo, y de la muerte cerebral como el resultado de la falta de suministro de sangre.

2.1.8.2 Métodos de aturdimiento

Un golpe directo en el cráneo usando un club o poleaxe. El golpe debe ser tratado con precisión y fuerza, porque el cráneo se rompe inmediatamente, causando la inconsciencia instantánea. El ganado vacuno el punto de mira se encuentra en el centro de la frente en línea con las orejas, donde el cráneo es

más delgado. Los cerdos tienen una cavidad frontal bien desarrollada por lo que el golpe debe orientarse ligeramente por encima de los ojos.

La matanza de máscara. Un perno mantiene la posición correcta por la máscara es impulsado por el cerebro del animal mediante un golpe de martillo. El dispositivo está normalmente equipado con un resorte que devuelve el perno a su posición original (CORPAS, 2013).

Bala disparado desde una pistola en el cráneo es eficaz, pero no seguro. Este método ha sido utilizado en caballos y ganado.

Pistola cautivo pernos provisto de un cartucho de fogeo son eficaz en ganado vacuno y ovino, pero no en cerdos cuyos cráneos son más gruesos. Después de la cocción, el perno vuelve a su posición original en la pistola. El perno puede o no puede estar diseñado para penetrar en el cráneo. Con penetrante tipos cerebro se contamina con fragmentos de pelos, la suciedad y los huesos. Si el cerebro se va a guardar como tejido comestible entonces el tipo no penetrante con una cabeza en forma de hongo se debe utilizar.

El aturdimiento eléctrico. Una corriente eléctrica de alta frecuencia, pero, en el caso de los equipos de accionamiento manual, de relativamente baja tensión se hace pasar a través del cerebro de un animal por unos pocos segundos para producir inconsciencia. Se debe observar las normas de seguridad estrictas. Las pinzas son adecuadas para los cerdos, pero no para el ganado. Los electrodos realizados en los extremos de las pinzas se debe colocar con precisión, lugares donde el cráneo es grueso deben ser evitados. El contacto eléctrico se ve impedido por el pelo y el barro apelmazado.

2.1.8.3 Sangrado después del aturdimiento

Los objetivos de la hemorragia son para matar el animal con un daño mínimo a la carcasa para eliminar rápidamente tanta sangre como sea posible como la sangre es un medio ideal para el crecimiento de bacterias.

Apegarse, cortando las principales arterias del cuello, debe seguir inmediatamente impresionante. Se debe tener cuidado de no perforar la cavidad torácica o que se llene de sangre.

Inmediatamente después del aturdimiento del animal es izado por una pierna y pegado. Para los ovinos el punto de estancamiento está en el lado del cuello, la herida corta todos los principales vasos sanguíneos en un solo movimiento.

El punto de fricción para cerdos está en el centro del cuello justo delante del esternón.

2.1.8.4 Escaldado y pelado del cerdo (con equipos sencillos)

Escaldar en agua alrededor del 60° C durante unos 6 minutos afloja el pelo en el folículo. La temperatura demasiado baja el pelo no se afloja y una temperatura demasiado alta la piel se van a cocinar y el pelo difíciles de eliminar. El equipo más simple consiste en un tanque en el que el cerdo se baja por un polipasto. El agua es calentada por el petróleo, el gas, la electricidad o un vapor tubo abierto.

Para comprobar la eficacia de la escaldadura, frotar la piel con el pulgar para ver si el bello se elimina fácilmente. Algunas máquinas tienen los controles termostáticos y temporizadores. Para reducir la contaminación, el agua

hirviendo se debe cambiar con frecuencia, los cerdos deben ser lo más limpios posibles en la adherencia y sangrado deben estar completamente terminando antes de la inmersión. En las grandes fábricas de cerdos son transportados a través de los tanques de escaldado con barras giratorias o a través de los tanques de escaldado de largo que se extiende desde el punto de fricción al punto de depilado en el tiempo requerido para una escaldadura eficaz.

El depilado se realiza con un raspador especialmente formado (raspador de campana o cuchillo). Si el escaldado es eficaz todo el pelo debe ser eliminado por el método manual. Otro método sencillo es sumergir el cerdo en un baño que contiene un adhesivo de resina caliente.

El cerdo se retira del baño y la resina se deja reposar parcialmente cuando se despega tirando del pelo con él desde la raíz. Se trata de raspar menos mano de obra intensiva y produce una piel muy limpia después del uso, el adhesivo se funde de nuevo, se forzó para eliminar el pelo y se devuelve al depósito.

Otro método de la eliminación de la suciedad y el pelo en una sola operación es cambiar la carcasa de la canal, aunque esto solo se realiza cuando se requiere la piel para marroquinería.

Con el tanque de escaldado simple, depilado y quemaduras pueden combinarse en una sola operación. En el interior del tanque están girando las paletas de goma con punta que se inician después de cerrar las tapas. La medida que el cabello se afloja por el agua del escaldado se elimina por el efecto de fricción de las paletas contra la piel.

Chamuscado elimina los pelos restantes, se encogen y se establece la piel, disminuyen los números de microorganismos adhiriéndose y deja una atractiva apariencia limpia. Se puede hacer con un soplete de gas de mano. Los sistemas automatizados de transporte de cerdo en un horno y se dejan el tiempo suficiente para una chamusquina eficaz.

2.1.8.5 Despellejamiento de bovinos

El lado exterior de la piel nunca debe tocar la superficie de la canal. Los operadores no deben tocar la superficie de la piel con la mano que estaba en contacto de la piel.

2.1.8.6 Métodos horizontales / verticales combinados

Después de la hemorragia, mientras el animal aún está colgando de la cadena de grilletes, los cuernos se eliminan. La cabeza está separada por el corte a través de los músculos del cuello y occipital. Cuelgue la cabeza de un gancho, baje el cadáver en su espalda en la cuna vestidor.

Las piernas. Piel y eliminar las piernas en el carpo (pata delantera) y el tarso (pata trasera) las patas delanteras no deberán ser desolladas o eliminadas antes de que el canal se redujo a la cuna de la superficie de el corte serán contaminado. Los cascos pueden quedar unidos a la piel.

2.1.8.7 Evisceración

Con toda la atención especies debe tenerse en todas las operaciones de no perforar las vísceras. Todas las vísceras deben ser identificadas con la canal hasta que se haya pasado la inspección veterinaria. Después de la inspección

de las vísceras deben enfriarse en bastidores, para una mejor circulación del aire.

2.1.8.8 Ganado Bovino

En el sistema horizontal / vertical combinado esto se hace con el descansó de los animales en la base. La carcasa se eleva entonces a la posición media polipasto y cuando esconder la eliminación se completa la cavidad abdominal se corta cuidadosamente a lo largo de la línea media. La carcasa es entonces totalmente izada para colgar por encima del suelo para que las vísceras se caen por su propio peso.

Están separadas en las vísceras torácicas, panza y los intestinos para la inspección y limpieza. Si alguno de los estómagos o intestinos son para ser salvo para el consumo humano, los lazos se hacen en el esófago / estómago, límites de estómago/ duodeno, esófago y recto haber sido a tan durante desollado. Esto evita la contaminación cruzada entre la panza y los intestinos.

2.1.8.9 Los pequeños rumiantes

Una pequeña incisión en la pared abdominal de la cavidad justo por encima del pecho y los dedos de la otra mano se inserta para levantar la pared del cuerpo lejos de las vísceras como el corte se continúa dentro de unos 5 cm de la grasa de los testículos o de la ubre.

El epiplón se retira, el recto (atado) se aflojo, y las vísceras liberado y llevado acabo. El tubo de alimentación (atado) se tira hacia arriba a través del

diafragma. El esternón está dividido por el medio cuidando de no perforar los órganos torácicos que luego se eliminan.

2.1.8.10 Ganado Porcino

Afloje y atar el recto. Corte a lo largo de la línea media a través de la pared de la piel y el cuerpo desde la entrepierna hasta el cuello. Corte a través de la pelvis y quitar la vejiga y los órganos sexuales. En los machos el prepucio no debe ser perforado como los contenidos son un grave foco de contaminación. Todos estos órganos se consideran no comestibles.

2.1.9 Refrigeración, manejo y transporte de las canales y carnes

2.1.9.1 Refrigeración de las canales

Las canales deben ir en el refrigerador tan pronto como sea posible y deben ser lo más seco posible. El objeto de la refrigeración es retardar el crecimiento bacteriano y extender la vida útil. Se observaron carne pos-mortem de 40°C a 0° C y mantenerlo frío dar una vida útil de hasta tres semanas, siempre alto estándares de higiene durante la masacre y vestidor.

Las canales se deben colocar en el refrigerador inmediatamente después de pesaje. Deben aferrarse rieles y nunca toque el suelo. Después de varias horas el exterior de una carcasa se siente frío al tacto, pero la temperatura es importante que en el fondo del canal. Esto se debe medir con un termómetro sonda (no vidrio), y se utiliza como una guía para la eficiencia de la refrigeración.

La velocidad de enfriamiento en el punto más profundo variara según muchos factores, incluyendo la eficiencia del refrigerador, la carga, el tamaño de la carcasa y la gordura. Como guía general una temperatura muscular profunda de 6-7° C se debe lograr en 28 a 36 horas para carne de ganado vacuno, de 12 a 16 horas para cerdos y 24 a 30 horas para canales de ovino. El no bajar la temperatura interna rápidamente resultara en multiplicación rápida de bacterias profundas en la carne resulta en malos olores y huesos mancha.

2.1.9.2 Transporte de la carne

Vehículos para el transporte de la carne y las canales deben ser considerados como una extensión del almacenamiento refrigerado. El objetivo debe ser mantener la temperatura de la carne en o cerca de 0° C. La carne debe ser enfriada a 0° C antes de la caga, la carne debe colgar sobre rieles, no en el suelo. Si esto se pone en las canales deben estar limpias. Los camiones de carne no deben llevar a otra que la carne y nada más.

La refrigeración se produce normalmente mediante la inyección de nitrógeno líquido o dióxido de carbono (CO₂) en el comportamiento o soplando aire sobre trozos de CO₂ (hielo seco). La temperatura en esta furgonetas se puede establecer y controlado para minimizar el aumento de temperatura y para evitar la condensación en la superficie de la carne. Furgonetas aisladas sin refrigeración pueden refrigerar por la adicción de hielo seco. Aunque esta es una razonablemente buena alternativa al camión refrigerado que no permite que la temperatura sea controlada.

Furgonetas y camiones no aislados abiertos no deben ser considerados como de transporte adecuado para la carne, en particular en climas cálidos. Además del abuso de temperatura, la condensación se producirá cuando la carne se remonta a la refrigeración, y en camiones abiertos la carne está expuesta al ataque de insectos. La carga y descarga se debe hacer rápidamente. Si hay retrasos inevitables entonces bloques de hielo seco se deben colocar en la furgoneta parcialmente lleno.

2.1.9.3 Almacenamiento y transporte sin refrigeración

La carne debe ser puesta a la venta dentro de un día del desposte. Si tiene que ser almacenada se debe hacer en una sala limpia, bien iluminada y con buena ventilación.

Los insectos, roedores y aves deben mantenerse fuera, el polvo no debe soplar.

Las bandejas de despojos deben haber en las estanterías, no en el suelo. Para rodar las canales y los cuartos son mejores que llevar sobre los hombros, ya que se pueden limpiar con frecuencia. Todo el personal debe usar ropa limpia y observar una estricta higiene personal. El transporte de la carne no refrigerada es muy peligrosa. Si la carne se va a poner en fundas y sacos de estos deben ser muy limpio. La carne debe estar en los carriles en el camión o vagón, y no es recomendable para llevarlo a más de un día de viaje antes de su venta.

CAPÍTULO II

3 Estudio de campo

Previo al desarrollo de la propuesta se ve oportuno desarrollar en este Capítulo una investigación de campo la misma que permitirá obtener información para el desarrollo del Capítulo III.

Esta investigación de campo se desarrolló en el año 2015 y la razón principal fue el determinar datos que nos lleven a establecer el problema diagnóstico, por lo tanto fue necesario aplicar una serie de técnicas de investigación científica en el Camal Municipal del Cantón Tosagua.

Para la presente investigación se utilizan las siguientes herramientas:

Sintético: con este método podemos relacionar acontecimientos que aparentemente se encuentran aislados al problema general, pero que necesitan un análisis porque de una u otra forma pueden influir en la problemática general.

3.1 Técnicas de Investigación

Se utilizan para la investigación dos técnicas de investigación, las cuales nos sirven para obtener resultados importantes.

Analítico: mediante este método se comparará la información que se tiene para analizarla y encontrar relación en las diferentes teorías que se manejan, esto nos ayuda a interpretar de mejor manera los resultados preliminares para redactar de buena forma las conclusiones y recomendaciones.

Ficha de observación: este método nos da una percepción directa de los acontecimientos en el lugar de la investigación, estos datos los registramos, porque son de mucha ayuda para planificar nuevos procesos durante la

investigación, además nos sirve para ver directamente la generación o cambio de fenómenos en la investigación.

3.2 Población

Mediante el registro de datos se toma información del ganado ingresado al Camal Municipal del Cantón Tosagua para el faenamiento, para lo cual no se puede establecer un número determinado, puesto que, semanalmente ingresan un número explícito de reses para faenar.

3.3 Muestra

Para determinar el estado sanitario de la carne faenada del Camal Municipal del Cantón Tosagua, se toman muestras de tejido de 40 reses y 40 porcinos faenados en dicho camal.

3.4 Tareas Científicas

3.4.1 Estado de las Instalaciones del Camal Municipal del Cantón Tosagua

Para la realización de este trabajo investigativo se pidió autorización al Señor Alcalde Ing. Leonardo Sánchez para poder proceder a la investigación.

Después que se obtiene la respuesta positiva del Señor Alcalde nos dirigimos al Camal Municipal del Cantón Tosagua donde procedimos a dialogar con el encargado el Dr. Veterinario Ángel Bailón y de esta manera dio paso para proceder a realizar las respectivas muestras para el análisis de la carne del ganado bovino y porcino y es así donde acudimos a cada propietario y compradores para que nos brindaran la información necesaria para continuar con el proceso del faenamiento y determinar el estado sanitario.

Con la ayuda de los operarios del Camal Municipal se inicia el reconocimiento de las áreas respectivas donde se realiza el faenamiento y de esta manera el proceso por la cual pasa el ganado bovino y porcino antes de ser faenado.

En las cuales reconocemos las áreas de corrales destinada para ganado vacuno y ganado porcino con 360m², el área de desposte de ganado vacuno (348.57m²) y porcino (58.07m²) y el área de cisternas 13.04m². (ANEXOS No.13 -15)

Según datos obtenidos del Dr. Veterinario el promedio mensual de porcino fluctúa aproximadamente entre de 200 a 500 y en bovino 200 a 300.

Una indicación adicional que nos informó el Dr. Veterinario que el Camal Municipal del Cantón Tosagua cumple con varias actividades como son Desangre, lavado de visera, despacho de los productos inspección antes y post mortem, lavado y desinfección de las áreas en su totalidad.

3.4.2 Utensilios del Faenamiento

Es importante el reconocimiento de los utensilios del Faenamiento y de esta manera se detalla la lista de los mismos: (ANEXOS No.13 -15)

- Cuchillos
- Hachas
- Noqueadora
- Camillas
- Ganchos
- Tinajas de aceros inoxidables
- Sierra cortadora de esternón

- Mesas para trasportar canales
- Trolley de izado
- Trolley de proceso
- Tarimas estacionarias
- Sistema de riel.

3.4.3 Proceso en la cual el ganado bovino es faenado.

Se ingresa el animal por una manga en la cual se procede a bañarse con la finalidad que los niveles de adrenalina sean mínimo.

Resección del animal con su respectiva movilización, guía de movilización, su boleto de identificación, raza, nombre del comprador y vendedor y fierro y cortafierros. (ANEXOS No.8)

Una vez que ingresa el animal se mantiene en un periodo de cuarentena este tiempo es de 12 horas, en este periodo puede presentar cual quier síntoma o controversia el animal por lo cual el Dr. Veterinario puede diagnosticar si el ganado está en buenas condiciones para hacer faenado.

Una vez que este animal ha sido diagnosticado acto para el Faenamiento se procede a entrar a la nave o cajón de Faenamiento, una vez que está en la misma se procede con la noqueadora o pistola neumática hacerla descarga de aire en la parte frontal del cráneo del animal, en la cual el animal queda noqueado se abre la puerta, el animal resbala y cae a la sala donde va hacer izado con un tecele de 2 toneladas, luego que descansa en el sistema de Riel se da el proceso de degüelle que es el corte de la manos y cabeza y el descuerado, luego se avanza en el mismo riel hasta un segundo tecele donde se hace la transferencia de pata y a la vez se hace un cambio de trolley en la cual

se avanza al proceso de desviserado o separación de viseras o intestino, aquí se procede a codificar los canales al sellado, aprobado, decomiso total o industrial, pero primero de esto se procede a cortar el esternón con la sierra cortadora de esternón y el sangrado se recopila en una bandeja de acero inoxidable.

En el trascurso de cada paso del sistema de rieles aéreos hay un sistema de oreo en la cual la carne es transportada a la mesa de monel y posterior pasa a unas camillas de acero inoxidable aquí en esta camilla es la separación de pieza y posterior son transportada a unos ganchos donde reposan una hora para completar el proceso de oreo y de allí el despacho al mercado. (ANEXOS No.16-18)

3.4.4 Proceso en la cual el ganado porcino es faenado.

Ingresa por la manga hasta llegar a los corrales de descanso el periodo de cuarentena es de 4 horas máximo. (ANEXOS No.19-21)

Una vez que a transcurrido el tiempo se bañan y entrar al proceso de desguelle porque no se tiene la tenaza aturdidora luego son transportado en camilla para hacer depilado, una vez que están depilado son izado con el tecele al sistema de rieles para ser lavado y posterior al desvicerado para ser el proceso de oreo, trasportado a la camillas de acero inoxidable para la separación de piezas y trasportarla a los ganchos donde reposan por un tiempo de 1 hora para sí ser trasportada al mercado de expendio.

3.4.5 Fichas Logísticas

Se realizaron fichas Logística de cada vaca en estudio al momento de faenar, de ese modo se pudo recopilar la información diaria. En cada ficha encontraremos una Fase previa la misma que consistió en observar la codificación, fecha y hora de ingreso al matadero, la procedencia de animal (Propietario y Comprador) Condición Corporal, Fecha y hora del faenamiento el ganado.

Como apoyo a las fichas se utilizó una libreta en donde se tomaban datos relevantes para la investigación, y a la vez sirvió como soporte para la medición de los datos obtenidos.

Se analizó diariamente como se desarrollaba el proceso de faenamiento donde se pudo observar que el proceso no varía y que son faenados de igual manera.(ANEXOS No.1 y 2)

CAPITULO III

4. Propuesta

Medición de la condición corporal, proceso de faenamiento y calidad de la carne de los animales faenados en el Camal Municipal del Cantón Tosagua.

El estado corporal del bovino es un indicador de la cantidad de grasa corporal que se tiene acumulada como respuesta al aporte nutricional que se le está brindando con el alimento, el estado sanitario y la etapa productiva en la que se encuentra.

En las hembras es una valoración importante que además de generar una idea del balance nutricional, permite tomar éste como un indicador de la capacidad reproductiva y las estrategias a seguir desde el mismo punto de vista reproductivo como nutricional y alimenticio. La valoración que se puede dar al estado o condición corporal principalmente en dos escalas, de 1 a 5 ó de 1 a 9, corresponde a resultados subjetivos que dependen del conocimiento y habilidad de quien evalúa, no solo en los indicadores anatómicos que se deben tener en cuenta sino también de la misma raza o finalidad del animal que se está evaluando (carne, leche o doble propósito), por eso se escogió la escala del 1 al 5 dando como resultado de 3 a 3.5 que equivale a un 88% de Condición Corporal.

En la actualidad en el Camal Municipal del Cantón Tosagua se han venido realizando mejoras para el faenamiento del ganado bovino y porcino, y según la valoración corporal de los animales un 50% hace parte de las Buenas Prácticas Ganaderas BPG que debe aprender todo productor pero que no se

cumplen con responsabilidad por la falta de capacitación y constante seguimiento del ganado en cuanto a su nutrición y cuidado.

Es importante implementar sistemas modernos en el Camal Municipal del Cantón Tosagua donde el animal al momento de ser faenado no se estrese, y de esta manera no se perjudique la propiedad de la carne, y mejore la calidad del producto para el consumo humano.

El personal técnico que abala el faenamiento del ganado bovino y porcino debe estar completamente capacitado sobre las Buenas Prácticas Ganaderas BPG haciendo cumplimiento de todas las normativas de higiene y de salud en el Camal Municipal del Cantón Tosagua.

Se recomienda que los corrales deben ser remodelados para tener una mejor accesibilidad, que se mantengan permanentemente limpios y así evitar el acumulo de materia fecal que afecta directa o indirectamente al consumo humano.

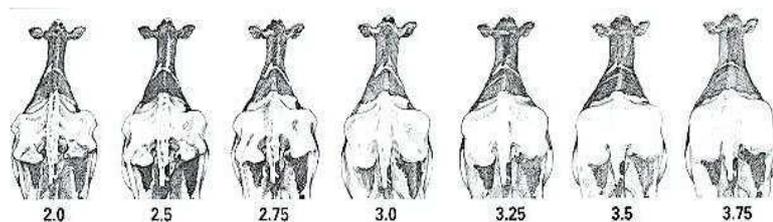
Es indispensable que los técnicos y supervisor del Camal Municipal del Cantón Tosagua reduzcan la incidencia de enfermedades y de esta manera exigir al personal que utilice la vestimenta adecuada para el proceso de faenamiento y adecuar el Camal Municipal del Cantón Tosagua con cámaras frigoríficas para guardar la carne al momento de ser faenada para su reposo antes de ser comercializada.

Es por ello que proponemos la implementación inmediata de un servicio técnico (carro frigorífico) para el traslado de la carne desde el camal municipal hasta el centro comercial o punto de expendio al consumidor.

CAPITULO IV

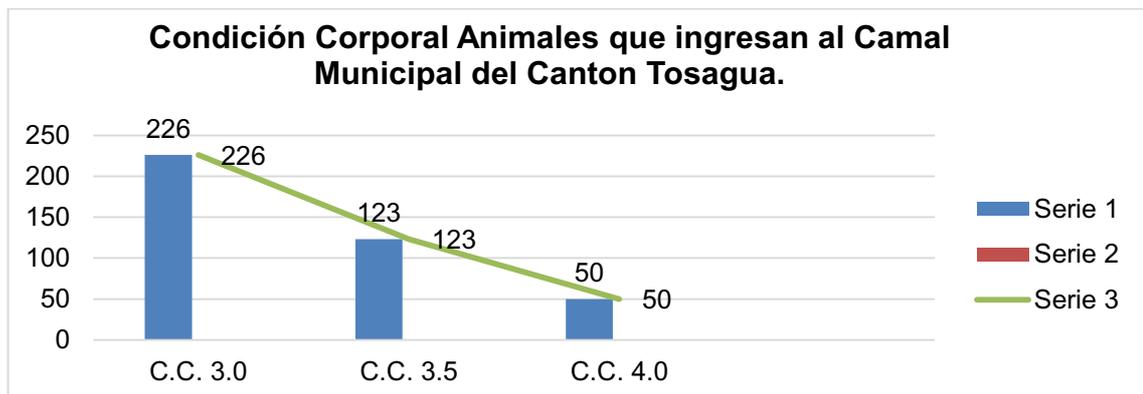
5. Evaluación de los resultados

5.1 Análisis de los resultados de la condición corporal de los animales que ingresan al Camal Municipal del Cantón Tosagua



Condición Corporal de bovino	Porcentaje
3.0	226
3.5	123
4.0	50

GRÁFICO No. 1



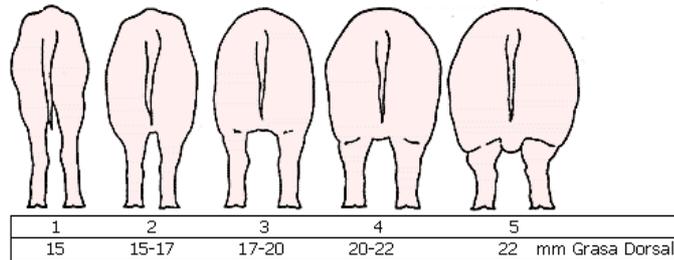
Fuente: Camal Municipal del Cantón Tosagua.

Responsables: autoras de la investigación

ANÁLISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

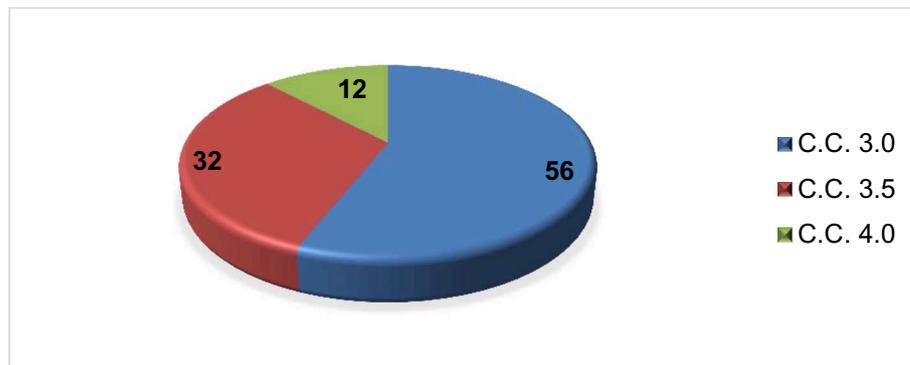
De acuerdo a la observación y conteo realizado sobre la condición corporal en que llegan los animales al Camal Municipal del Cantón Tosagua, se obtuvieron resultados como: 226 para condición corporal 3.0; 123 para condición corporal 3.5; y, 50 para condición corporal 4.0; Por lo tanto se puede observar que la mayoría del ganado bovino y porcino que ingresa al camal se encuentra en muy mala condición corporal, lo que no garantiza calidad.

5.2 Análisis de los resultados de la condición corporal de los animales que ingresan al Camal Municipal del Cantón Tosagua



Condición Corporal de Porcino	Porcentaje
3.0	56
3.5	32
4.0	12

GRÁFICO No. 2



Fuente: Camal Municipal del Cantón Tosagua.
Responsables: autoras de la investigación

ANÁLISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

De acuerdo a la observación y conteo realizado sobre la condición corporal en que llegan los animales al Camal Municipal del Cantón Tosagua, se obtuvieron resultados como: 56 para condición corporal 3.0; 32 para condición corporal 3.5; y, 12 para condición corporal 4.0; este cuadro demuestra que los animales ingresados al camal municipal, se encuentran en muy mala condición corporal, y que debería de tenerse en cuenta para mejorar la calidad de servicios.

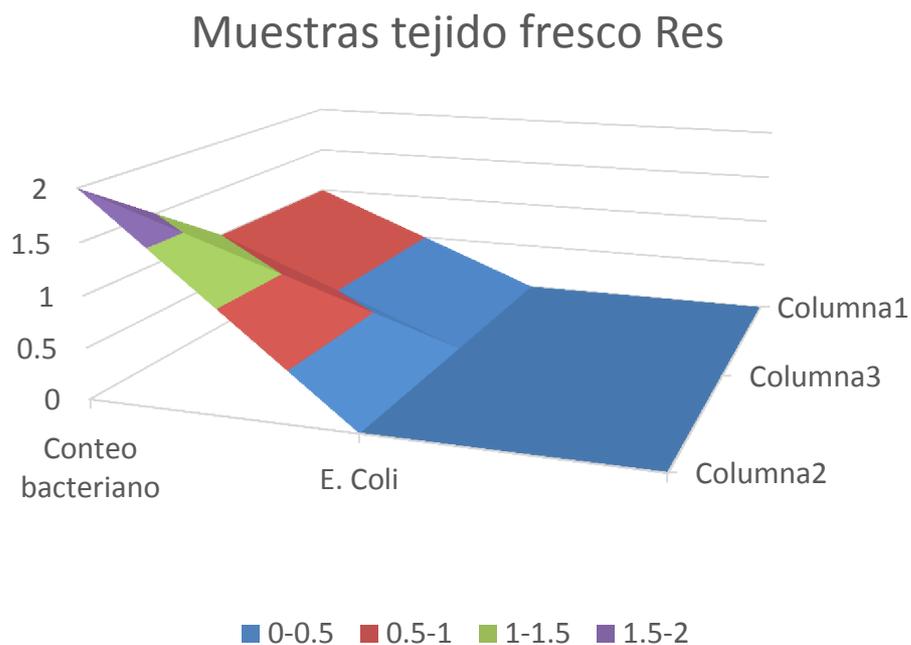
5.3 Análisis de los resultados realizados a las muestra de carnes de res y de cerdo

En los resultados obtenidos de los análisis realizados a la muestra de carne de bobino y porcino, se obtuvieron los siguientes resultados:

Carne de bobino: Salmonella, no dectectado; y, E. Coli, 1.5×10^2 .(Anexo No.6)

Carne de porcino: Salmonella, no dectectado; y, E. Coli, 1.5×10 . (Anexo No.7)

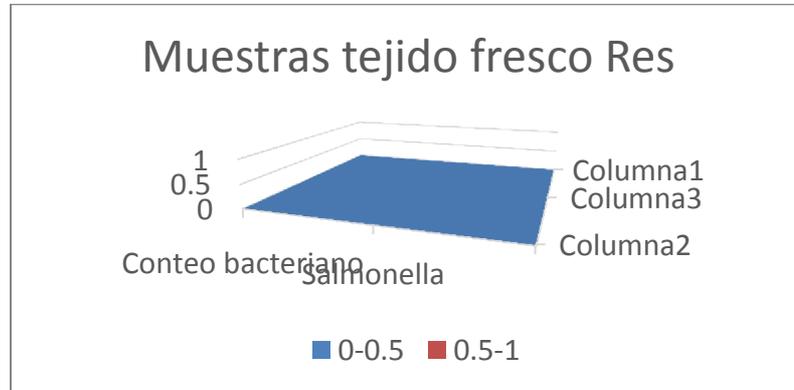
Conteo bacteriano			
Salmonella	0	0	0



Fuente: Camal Municipal del Cantón Tosagua.

Responsables: autoras de la investigación

Conteo bacteriano			
Salmonella	0	0	0

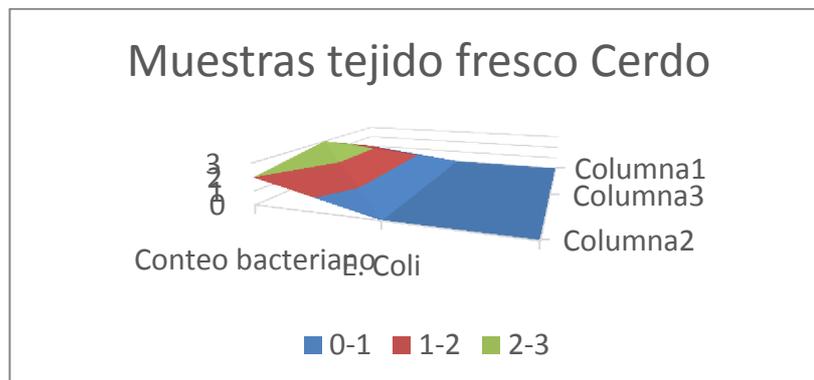


Fuente: Camal Municipal del Cantón Tosagua.

Responsables: autoras de la investigación

Para la E. Coli, para la carne res, existe un $<1.5 \times 10^2$, lo cual se encuentra un poco elevado porque de acuerdo con las NTE INEN 1338, las cuales expresan que debe estar entre 1.0×10^2 .

Conteo bacteriano			
E. Coli	2	3	1

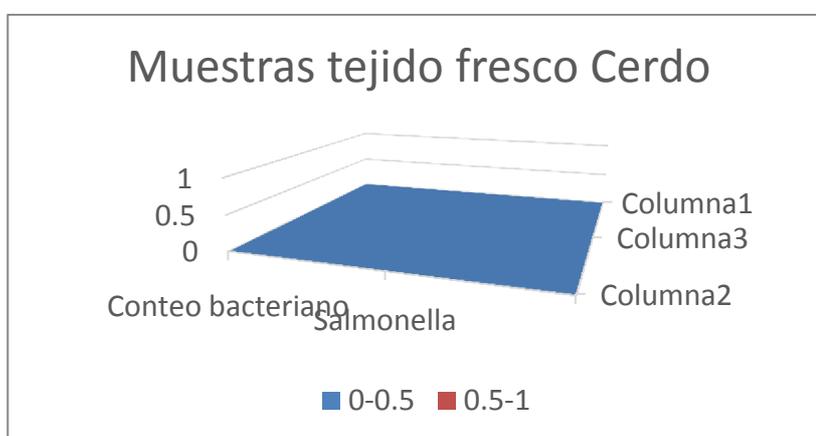


Fuente: Camal Municipal del Cantón Tosagua.

Responsables: autoras de la investigación

Para la E. Coli, para la carne porcino, existe un $<1.5 \times 10^2$, lo cual se encuentra un poco elevado porque de acuerdo con las NTE INEN 1338, las cuales expresan que debe estar entre 1.0×10^2 .

Conteo bacteriano			
Salmonella	0	0	0



Fuente: Camal Municipal del Cantón Tosagua.

Responsables: autoras de la investigación

En el caso de ambas muestra se presenta ausencia del Salmonella, lo que se relaciona con las NTE INEN 1338, porque específica que no debe existir presencia de las mismas.

6. CONCLUSIÓN

La existencia y uso de los camales o matadero municipales son indispensables en los centros poblados para preservar la salud de la población que se puede ver afectada por el consumo de carnes no aptas para el consumo humano y consecuentemente puede causar diversas enfermedades.

La municipalidad del Cantón Tosagua, consiente de este requerimiento tiene en funcionamiento el camal con la finalidad de responder con el faenamiento y distribución de carnes que cumplan con los requerimientos básicos que garanticen la calidad de la carne en beneficio de la comunidad.

Los desechos sólidos del producto de la actividad del faenamiento del camal son desechados en tachos y después al recolector de basura.

El personal que labora en el proceso de faenamiento no utiliza equipo de seguridad para evitar, el contagio de enfermedades y la contaminación de la carne por manipulación o por procesos no correctos en la cadena de faenamiento tanto ante-morten y post-morten debido a la falta de condiciones y procedimientos adecuados de trabajo en los aspectos antes mencionados.

7. RECOMENDACIÓN

Se debe realizar en forma urgente la reubicación del Camal Municipal del Cantón Tosagua ya que su actual ubicación esta en zona de riesgo lo que conlleva a problemas sanitarios para la población aledaña y una actitud de insatisfacción de los ciudadanos respecto al trabajo del municipio.

Se debería implementar el alcantarillado para obtener mejor drenaje de los desechos sólidos en el proceso de faenamiento.

A los miembros de camal prácticamente a sus directivos, generar un régimen de desechos sólidos y técnicas para el manejo de ellos, realizar diariamente el proceso antes de que pase el recolector de basura.

Al personal que labora en el camal, realizar los talleres para que utilicen de mejor forma los equipos y utensilios propios del faenamiento en el adecuado uso de ellos y evitar adquirir enfermedades que van desde externas e internas en el ser humano.

8. BIBLIOGRAFÍA

CODEX Alimentarius.(2009). Higiene de los alimentos. Roma: Organización Mundial de la Salud.

Paez, D. (14 de Diciembre de 2012). slideshare.net. Obtenido de <http://es.slideshare.net/DaisyPaez/proceso-de-faenado-en-bovinos>

SAGARPA. (2013). Manual de Buenas Prácticas Pecuarias en el Sistema de Producción de Ganado Bovino Productor de Carne en Confinamiento. Mexico .

BLOGSPOT. (15 de mayo de 2011). Faenado, despiece, Deshuesado en camal. Recuperado el febrero de 2014, de Blogspot: <http://despicedecerdo.blogspot.com/>

CAIB. (2013). Govern de les Illes Balears. Obtenido de <http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M1201240754261795703345&lang=ES&cont=43814>

CODEX Alimentarius. (2009). Higiene de los alimentos. Roma: Organización Mundial de la Salud.

CORPAS, E. (julio de 2013). Revista Lasallista. Recuperado el febrero de 2014 de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S179444492013000200005&script=sci_arttext

ESPINOZA, C. (2010). Principios básicos de la higiene ocupacional. Recuperado el 2012, de Slideshare: http://es.slideshare.net/jose_espino/principios-bsicos-de-higiene-ocupacional

INEN. (2011). Análisis de los Reglamentos y Normativas de los Camales.

LUENGO L, J. (2012). Estudio sobre Cortes de canales porcinas. Recuperado el 2014, de Revistas Chile: <http://www.revistas.uchile.cl/index.php/ACV/article/viewFile/9263/9309>

Paez, D. (14 de Diciembre de 2012). slideshare.net. Obtenido de <http://es.slideshare.net/DaisyPaez/proceso-de-faenado-en-bovinos>

SAGARPA. (2013). Manual de Buenas Prácticas Pecuarias en el Sistema de Producción de Ganado Bovino Productor de Carne en Confinamiento. México.

ANEXOS

ANEXO No. 1



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ EXTENSIÓN CHONE

FICHA LOGÍSTICA PARA BOVINO

Nº	FECHA Y HORA DE INGRESO AL MATADERO	PROCEDENCIA	CONDICIÓN CORPORAL	FECHA Y HORA DE FAENAMIENTO	OBSERVACIONES
1	05/01/2015 10:00 AM	Ciénega Grande	3,5	06/01/2015 01:00 AM	
2	05/01/2015 10:00 AM	Ciénega Grande	3,5	07/01/2015 01:00 AM	
3	05/01/2015 11:00 AM	Ciénega Grande	3,5	08/01/2015 01:00 AM	
4	05/01/2015 11:00 AM	Ciénega Grande	3,5	08/01/2015 01:00 AM	
5	06/01/2015 11:00 AM	Ciénega Grande	3	10/01/2015 01:00 AM	
6	06/01/2015 12:00 AM	Ciénega Grande	3,5	10/01/2015 01:00 AM	
7	06/01/2015 12:00 AM	El Cerro	3	10/01/2015 10:00 PM	
8	07/01/2015 09:00 AM	Ciénega Grande	3,5	10/01/2015 10:00 PM	
9	07/01/2015 09:00 AM	Lanea	3,5	12/01/2015 09:30 PM	
10	07/01/2015 12:00 AM	Cruzita	3	13/01/2015 09:00 PM	
11	08/01/2015 04:00 PM	Cruzita	3,5	13/01/2015 07:00 PM	
12	08/01/2015 04:00 PM	El Peereo	3,5	13/01/2015 09:00 PM	
13	08/01/2015 04:00 PM	Pajonal	3,5	14/01/2015 09:00 PM	
14	08/01/2015 03:00 PM	Pajonal	3	14/01/2015 09:00 PM	
15	08/01/2015 03:00 PM	El Cerro	3,5	15/01/2015 07:30 PM	

ANEXO No. 2



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ EXTENSIÓN CHONE

FICHA LOGÍSTICA PARA PORCINO

Nº	FECHA Y HORA DE INGRESO AL MATADERO		FECHA Y HORA DE FAENAMIENTO		OBSERVACIONES
1	05/01/2015	10:00 am	05/01/2015	7:00 pm	
2	05/01/2015	09:00 am	07/01/2015	7:30 pm	
3	05/01/2015	08:30 am	07/01/2015	8:30 pm	
4	05/01/2015	09:30 am	07/01/2015	8:30 pm	
5	05/01/2015	10:00 am	07/01/2015	8:00 pm	
6	06/01/2015	11:00 am	10/01/2015	7:30 pm	
7	06/01/2015	12:00 am	10/01/2015	8:00 pm	
8	06/01/2015	03:00 pm	10/01/2015	7:00 pm	
9	07/01/2015	03:00 pm	10/01/2015	7:30 pm	
10	07/01/2015	03:00 pm	10/01/2015	7:30 pm	
11	08/01/2015	11:00 am	10/01/2015	7:30 pm	
12	08/01/2015	04:00 pm	11/01/2015	7:00 pm	
13	08/01/2015	02:00 pm	12/01/2015	7:00 pm	
14	08/01/2015	02:00 pm	12/01/2015	7:00 pm	
15	08/01/2015	12:00 am	12/01/2015	7:30 pm	

ANEXO No. 3

COTIZACIÓN DE ANÁLISIS



UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABI
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL
CENTRO DE SERVICIOS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD
"CE.SE.C.CA"



COTIZACION

CODIGO: OF - 15 - 0232

CLIENTE: SRA. BEATRIZ MOERIRA

FECHA/HORA: 18/03/2015 09H12

CLIENTE: SRA. BEATRIZ MOERIRA

MUESTRA: CARNE DE RES Y DE

CHANCO

DIRECCION: TOSAGUA

CANTIDAD: 2 MUESTRAS

OBSERVACIONES:

TIEMPO DE ENTREGA: 8 DIAS
LABORABLES

LISTA DE ENSAYOS

CANT.	ENSAYO	METODO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
2	E. Coli	PEE/CESECCA/MI/02 Método de Referencia AOAC Ed 19, 2012 998.08	\$ 12,00	\$24,00
2	Salmonella	PEE/CESECCA/MI/04 Método Referencia FDA/CFSAN/BAM CAP 5, 2006	\$ 12,00	\$24,00

MUESTREO REALIZADO POR EL CLIENTE

SI/NO (SI)

TOTAL	\$48,00
IVA 0%	\$0,00
IVA 12%	\$5,76
TOTAL	\$53,76

ACEPTACION DEL CLIENTE
PARA REALIZAR ENSAYOS

Papuel Albarrán
POR CESECCA.



Beatriz Moerira
CLIENTE.
CI.

NOTA: EL RESULTADO SERA ENTREGADO SOLO AL CLIENTE, O A LA PERSONA QUE DESIGNE EL CLIENTE
Cda. Universitaria Km. 1. Vía Manta - San Mateo Teléfono. 593-5-2611343/613151
Manta - Manabí - Ecuador email:uleam.cescca@yahoo.com - cescecca@uleam.edu.ec

DIR: Cda. Universitaria Km. 1 Vía San Mateo *Telefax: 593 -5-2629053/2678211/ 2678243

MC0401-04

Email: cescecca@uleam.edu.ec/ uleam.cescecca@yahoo.com

Manta - Manabí - Ecuador

Página 1 de 1

ANEXO No. 5



COMPROBANTE DE INGRESO

0002062

U.L.E.A.M. C.E.S.E.C.C.A.
CENTRO DE SERVICIO PARA EL CONTROL DE CALIDAD
UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABI
R.U.C.: 1360002170001

Valor:

Fecha: 2015-03-18

Recibo de: Horeira Mendez Beatriz -

Detalle: Pago de la fact # 18175 -

Efectivo: 53 con 76/100 -

Cheque: -

Son: Cinuenta y tres dolares con setenta y seis centavos -



Entregué Conforme



Recibi Conforme

ANEXO No. 6

RESULTADO DE ANÁLISIS DE TEJIDO FRESCO DE PORCINO



CESECCA

UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CENTRO DE SERVICIOS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD
"CE.SE.C.CA."



LABORATORIO DE ENSAYOS
N° OAE LE C 08-004

INFORME DE LABORATORIO IE/CESECCA/42566

CLIENTE:	SRA. BEATRIZ MOREIRA	FECHA MUESTREO:	N/A
ATENCIÓN:	SRA. BEATRIZ MOREIRA	FECHA DE INGRESO:	18/03/2015
DIRECCIÓN:	TOSAGUA	FECHA INICIO DE ENSAYO:	18/03/2015
ESPECIE:	N/A	FECHA FINALIZACION ENSAYO:	23/03/2015
TIPO DE ENVASE:	FUNDA ZIPLOC	FECHA EMISION RESULTADOS:	24/03/2015
No. CAJAS:	N/A	FACTURA:	18175
UNIDADES/PESO:	1/600g	ORDEN:	42566
MARCA:	N/A	PAIS DE DESTINO:	N/A
TIPO DE PRODUCTO:	CARNE DE CHANCHO FRESCA		

ENSAYO	LOTE	UNIDADES	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE Expandida (k=2)	LIMITES	MÉTODO
Salmonella	MUESTRA 2	-	No Detectado/25g	-	Ausencia	PEE/CESECCA/MI04 Método Referencia FDA/CFR/21CFR 161.24
E. Coli		UFC/g	<1,5x10	-	m 1,0x10 ² M 1,0x10 ³	PEE/CESECCA/MI09 AFNOR Metodo Validado 3M 01/2-09/89C

Observaciones: Límites NTE INEN 1338:2012

Muestreo realizado Por: El cliente (X) El Laboratorio ()

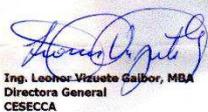
Nota 1 Los resultados reportados corresponden unicamente a la(s) muestra(s) analizada(s) en el laboratorio. Este reporte no debe ser reproducido total o parcialmente, excepto con la aprobación escrita del laboratorio.

N/A: No aplica
 ND: No detectable



Ing. Alfredo Alcivar Cuadras
Jefe Técnico de Laboratorio
CESECCA





Ing. Leiver Vizuete Galbor, MBA
Directora General
CESECCA

U.L.E.A.M.

MC2201-10

DIR: Cda. Universitaria Km. 1 Vía Manta- San Mateo • Telefax. 593-5-2629053 /2678211/ 2678243

E- mail: cesecca@uleam.edu.ec cesecca@yahoo.com

Manta - Manabí - Ecuador

Página 1 de 1

ANEXO No. 7

RESULTADO DE ANÁLISIS DE TEJIDO FRESCO DE BOVINO



CESECCA

UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CENTRO DE SERVICIOS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD
"CE.SE.C.C.A."



LABORATORIO DE ENSAYOS
Nº OAE LE C 08-004

INFORME DE LABORATORIO IE/CESECCA/42565

CLIENTE: SRA. BEATRIZ MOREIRA
ATENCIÓN: SRA. BEATRIZ MOREIRA
DIRECCIÓN: TOSAGUA
ESPECIE: N/A
TIPO DE ENVASE: FUNDA ZIPLOC
No. CAJAS: N/A
UNIDADES/PESO: 1/600g
MARCA: N/A
TIPO DE PRODUCTO: CARNE DE RES FRESCA

FECHA MUESTREO: N/A
FECHA DE INGRESO: 18/03/2015
FECHA INICIO DE ENSAYO: 18/03/2015
FECHA FINALIZACIÓN ENSAYO: 23/03/2015
FECHA EMISIÓN RESULTADOS: 24/03/2015
FACTURA: 18175
ORDEN: 42565
PAÍS DE DESTINO: N/A

ENSAYO	LOTE	UNIDADES	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE Expandida (k=2)	LIMITES	MÉTODO
Salmonella	CARNE DE RES (MUESTRA 1)	-	No Detectado/25g	-	Ausencia	PEE/CESECCA/M/04 Método Referencia FDA/CFR/21CFR 161.24, 2006
E. Coli		UFC/g	1,5x10 ²	-	m 1,0x10 ² M 1,0x10 ³	PEE/CESECCA/M/09 AFNOR Método Validado 3M 01/2-09/99C

Observaciones: Límites NTE INEN 1338:2012

Muestreo realizado Por: El cliente (X) El Laboratorio ()

Nota 1 Los resultados reportados corresponden únicamente a la(s) muestra(s) analizada(s) en el laboratorio. Este reporte no debe ser reproducido total o parcialmente, excepto con la aprobación escrita del laboratorio.

N/A: No aplica
 ND: No detectable



Dra. Aracely Alvarado Cuadros
Jefe Técnico de Laboratorio
CESECCA





Ing. Leonor Vizuela Galbor, MBA
Directora General
CESECCA

U.L.E.A.M

MC2201-10

DIR: Cda. Universitaria Km. 1 Vía Manta- San Mateo • Telefax. 593-5-2629053 /2678211/ 2678243

E- mail: cesecca@uleam.edu.ec • uleam.cesecca@yahoo.com

Manta - Manabí - Ecuador

Página 1 de 1

Anexos # 8

AREAS DEL CAMAL MUNICIPAL DEL CANTÓN TOSAGUA



Anexos # 9

AREA DE REPOSO DE BOVINOS



Anexos # 10

AREA DE REPOSO DE PORCINO



Anexos # 11

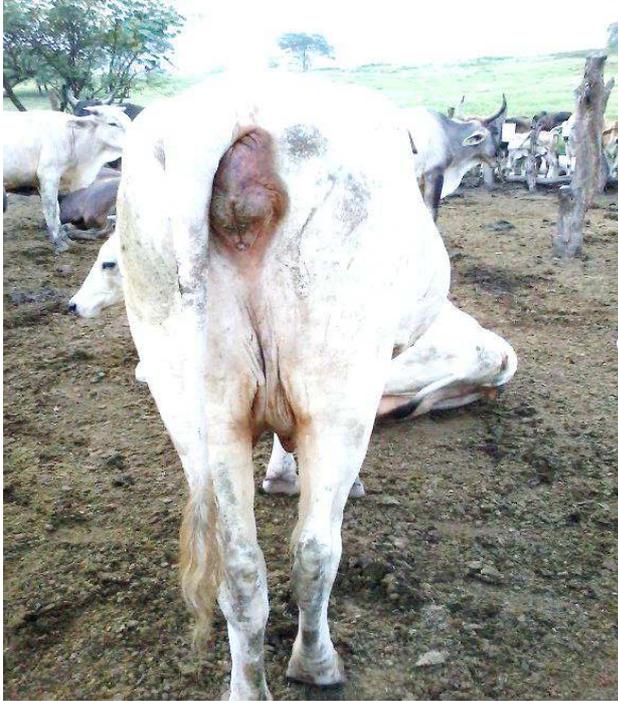
CONDICIÓN CORPORAL DEL GANADO BOVINO



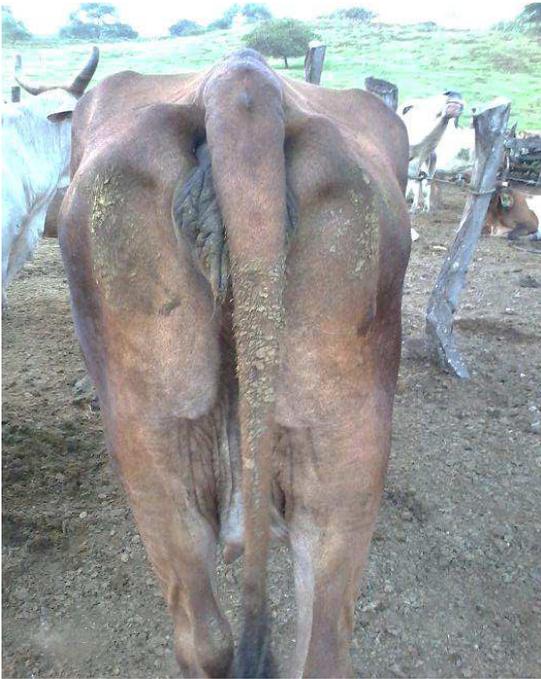
CONDICIÓN CORPORAL DEL GANADO BOVINO



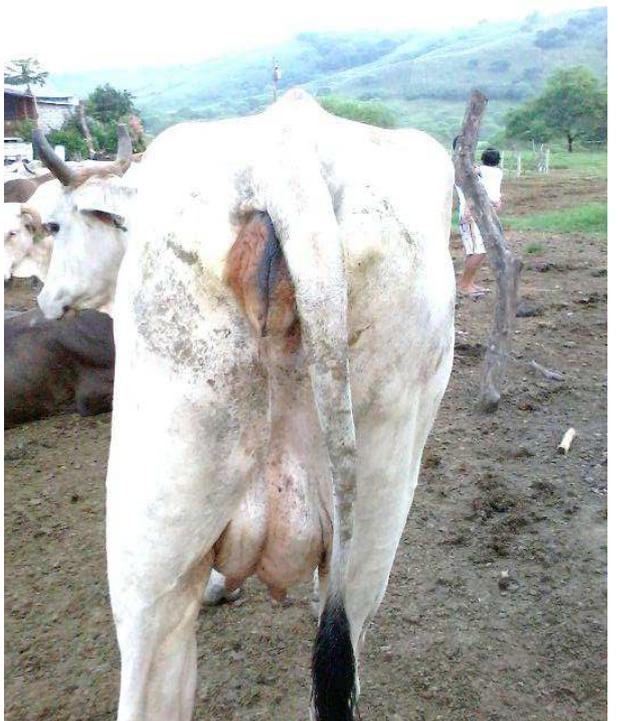
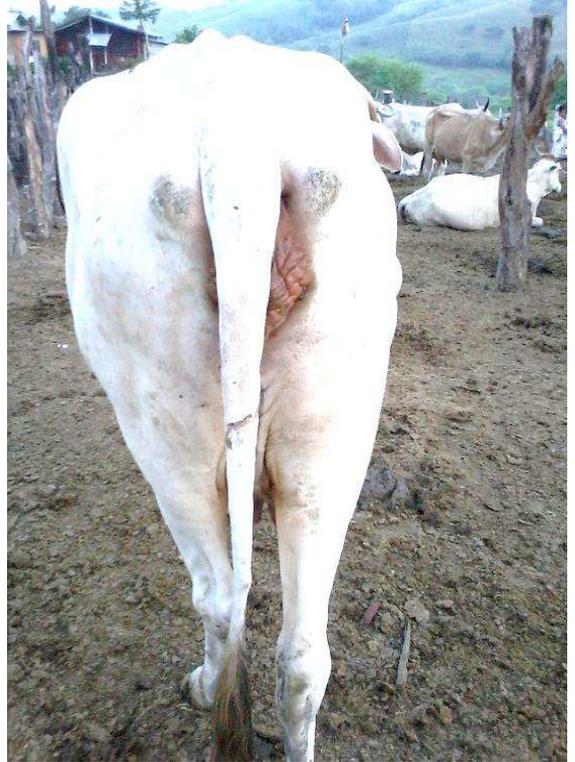
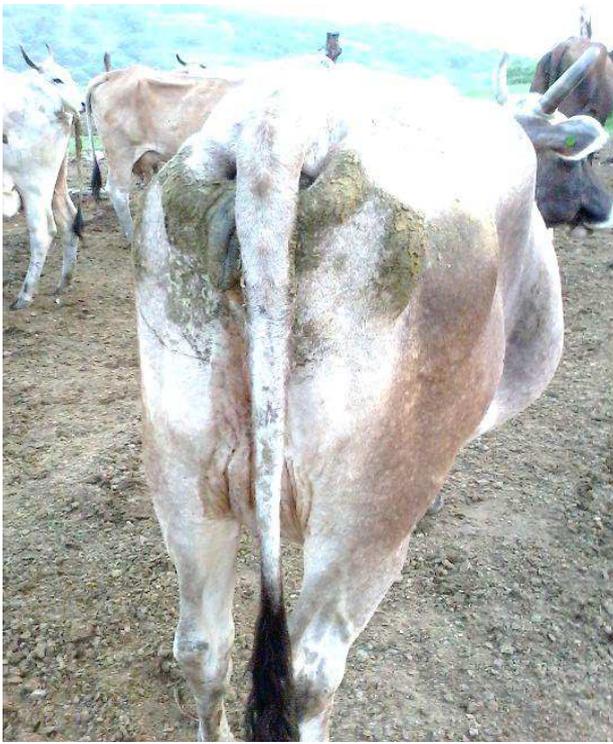
CONDICIÓN CORPORAL DEL GANADO BOVINO



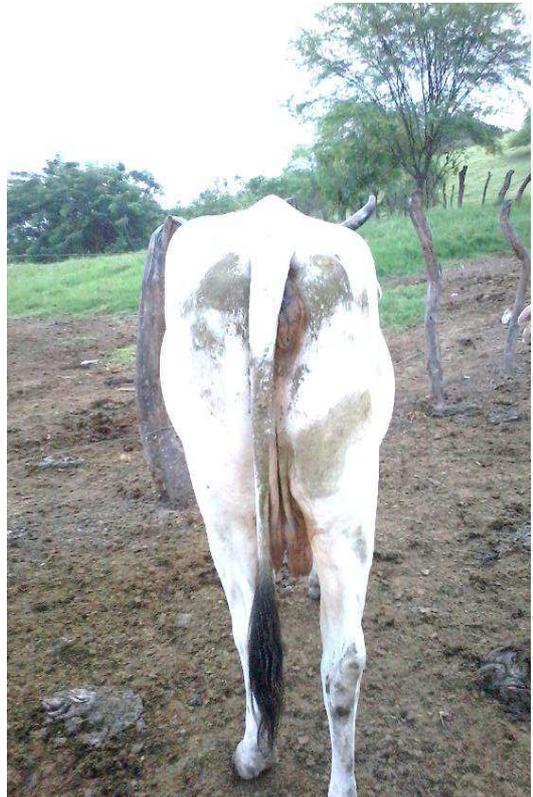
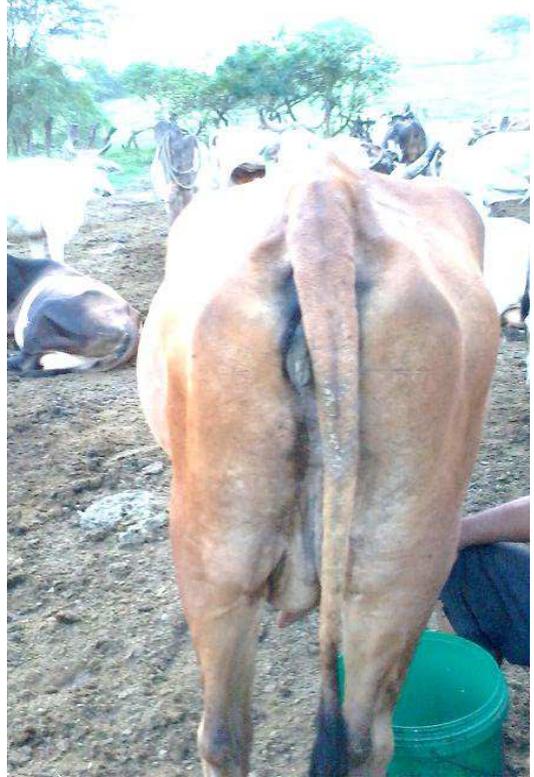
CONDICIÓN CORPORAL DEL GANADO BOVINO



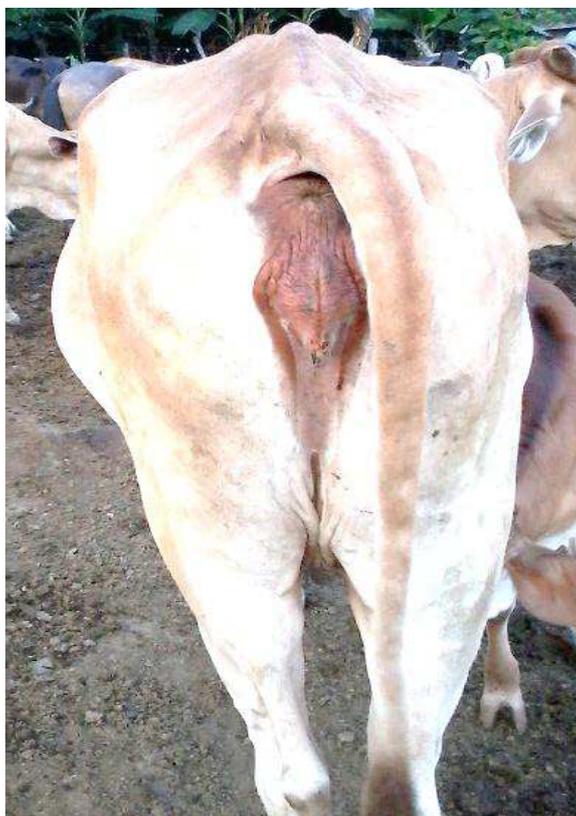
CONDICIÓN CORPORAL DEL GANADO BOVINO



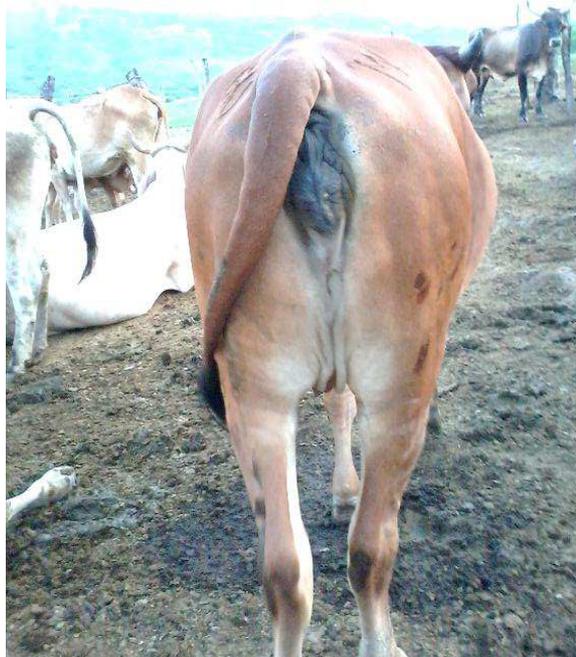
CONDICIÓN CORPORAL DEL GANADO BOVINO



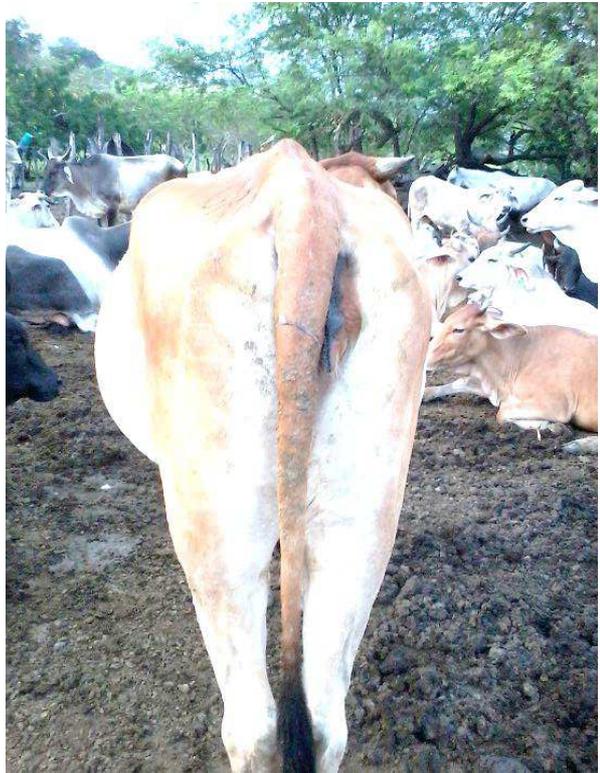
CONDICIÓN CORPORAL DEL GANADO BOVINO



CONDICIÓN CORPORAL DEL GANADO BOVINO



CONDICIÓN CORPORAL DEL GANADO BOVINO



Anexos # 12

ÁREA DE FAENAMIENTO PORCINA



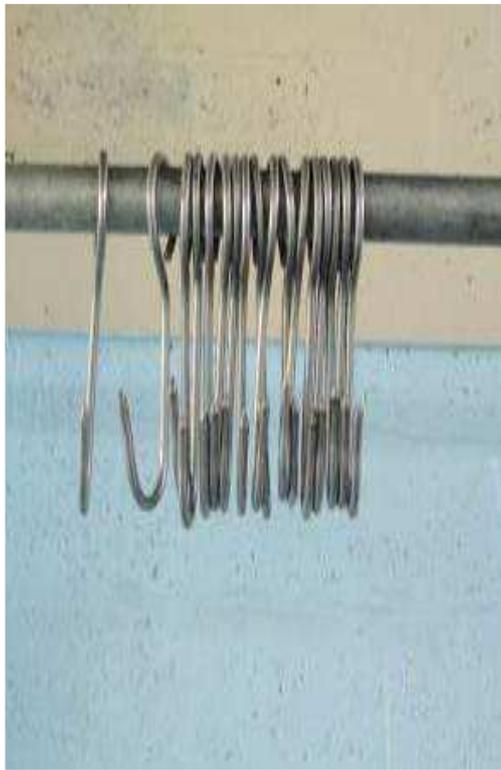
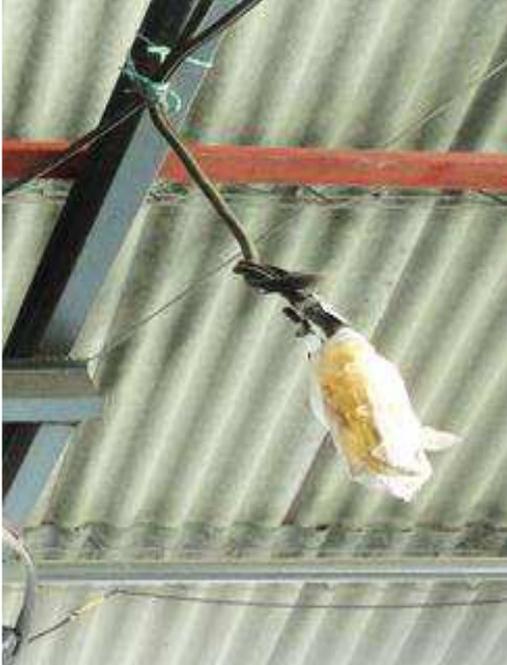
Anexos # 13

HERRAMIENTAS DE FAENAMIENTO BOVINA



Anexos # 14

HERRAMIENTAS DE FAENAMIENTO BOVINA



Anexos # 15

MATERIALES PARA DESPUÉS DEL FAENAMIENTO



Anexos # 16

PROCESO DE FAENAMIENTO DEL GANADO BOVINO



Anexos # 17

PROCESO DE FAENAMIENTO BOVINA



Anexos # 18

**SUPERVICION DEL DR. VETERINARIO EN EL PROCESO DE
FAENAMIENTO BOVINA**



Anexos # 19

PROCESO DE FAENAMIENTO PORCINO



Anexos # 20

PROCESO DE FAENAMIENTO PORCINO



Anexos # 21

PROCESO DE FEANIEMTO PORCINO



Anexos # 22

RECOLECCIÓN DE MUESTRA DE TEJIDO



Anexos # 23

RECOLECCIÓN DE MUESTRA DE TEJIDO



Anexos # 24

TRANSPORTE DE LA CARNE FAENADA HACIA EL MERCADO

