



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Título:

**CAUSAS DE DECOMISO EN LA INSPECCIÓN SANITARIA DE BOVINOS,
FAENADOS EN EL CAMAL DE LA EMPRESA PÚBLICA
METROPOLITANA DE RASTRO QUITO.**

Proyecto de investigación previo a la obtención del Título
de Médico Veterinario Zootecnista.

Autor:

Tobar Montesdeoca Matthew Daniel

Tutora:

Molina Molina Elsa Janeth Dra. Mg.

LATACUNGA-ECUADOR

Agosto 2021

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Tobar Montesdeoca Matthew Daniel, con cédula de ciudadanía N.º. 172647924-7, declaro ser autor del presente proyecto de investigación: “Causas de decomiso en la inspección sanitaria de bovinos, faenados en el camal de la empresa pública metropolitana de rastro Quito”, siendo la Doctora Mg. Elsa Janeth Molina Molina, Tutora del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Latacunga, 14 de agosto del 2021

Matthew Daniel Tobar Montesdeoca

ESTUDIANTE

CC: 172647924-7

Dra. Mg. Elsa Janeth Molina Molina

DOCENTE TUTORA

CC: 050240963-4

CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **TOBAR MONTESDEOCA MATTHEW DANIEL**, identificado con cédula de ciudadanía N° **172647924-7**, de estado civil **Soltero**, y con domicilio en **Quito** a quien en lo sucesivo se denominará **EL CEDENTE**; y, de otra parte el Ph.D. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, en calidad de Rector y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez Barrio El Ejido Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA. - EL CEDENTE es una persona natural estudiante de la carrera de **Medicina Veterinaria**, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado “**Causas de decomiso en la inspección sanitaria de bovinos, faenados en el camal de la empresa pública metropolitana de rastro Quito**”. el cual se encuentra elaborado según los requerimientos académicos propios de la Facultad según las características que a continuación se detallan:

Historial académico. –

Fecha de inicio de la carrera: octubre 2016- marzo 2017

Fecha de finalización: abril 2021- agosto 2021

Aprobación en Consejo Directivo: 20 de mayo del 2021

Tutor: Dra. Mg. Elsa Janeth Molina Molina

Tema: “Causas de decomiso en la inspección sanitaria de bovinos, faenados en el camal de la empresa pública metropolitana de rastro Quito”

CLÁUSULA SEGUNDA. - LA CESIONARIA es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

CLÁUSULA TERCERA. - Por el presente contrato, **EL CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

CLÁUSULA CUARTA. - OBJETO DEL CONTRATO: Por el presente contrato **EL CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.
- f) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

CLÁUSULA QUINTA. - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **EL CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

CLÁUSULA SEXTA. - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD. - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **EL CEDENTE** podrá utilizarla.

CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. – LA CESIONARIA podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **EL CEDENTE** en forma escrita.

CLÁUSULA NOVENA. - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA. - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

CLÁUSULA UNDÉCIMA. - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga a los catorce días del mes de agosto del 2021

Matthew Daniel Tobar Montesdeoca

EL CEDENTE

Ph.D. Cristian Tinajero Jiménez

EL CESIONARIO

AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Proyecto de Investigación con el título:

“CAUSAS DE DECOMISO EN LA INSPECCIÓN SANITARIA DE BOVINOS, FAENADOS EN EL CAMAL DE LA EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE RASTRO QUITO”, de Tobar Montesdeoca Matthew Daniel”, de la carrera de Medicina Veterinaria, considero que el presente trabajo investigativo es merecedor del Aval de aprobación al cumplir las normas, técnicas y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la Pre defensa.

Latacunga 14 de agosto del 2021

Dra. Mg. Elsa Janeth Molina Molina

DOCENTE TUTORA

CC: 050240963-4

AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprobamos el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi; y, por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, el postulante: Tobar Montesdeoca Matthew Daniel, con el título del Proyecto de Investigación: **“CAUSAS DE DECOMISO EN LA INSPECCIÓN SANITARIA DE BOVINOS, FAENADOS EN EL CAMAL DE LA EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE RASTRO QUITO”**, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga 14 de agosto del 2021

LECTOR 1

MVZ. Mg. Cristian Beltrán Romero

CC:050194294-0

LECTOR 2

Dr. Mg. Xavier Quishpe Mendoza

CC: 050188013-2

LECTOR 3

MVZ. Mg. Cristian Arcos Álvarez

CC: 050172099-9

AGRADECIMIENTO

Quiero empezar agradeciendo a Dios por permitirme culminar esta carrera.

A mi madre, Viviana por ser la pieza fundamental en mi vida y apoyarme en todas las decisiones, en los errores, en los aciertos, por los consejos, valores y principios que me ha inculcado y por nunca dejar de creer en mí.

A mi tía Evelyn y a mi abuela Silvana por apoyarme en todo momento y brindarme sus palabras de aliento para poder seguir adelante.

A mi tutora MVZ. Mg. Elsa Janeth Molina Molina y lectores por haberme guiado tanto en la elaboración de este proyecto, así como también en el caminar de mi carrera.

A mi querida UTC por brindarme la oportunidad de aprender en sus aulas, por integrarme en su campus Salache el cual recordaré para toda la vida.

Matthew Daniel Tobar Montesdeoca

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mi mami, Vivi por ser el pilar más importante y fundamental de mi vida, por demostrarme siempre su cariño, por seguir adelante y no darse por vencida en cada etapa de la vida.

A mi tía, Eve por ser esa alma libre, amigable y estar pendiente de mí en cualquier momento.

A mi Abuelita, Silvana por pensar siempre en nosotros en cualquier circunstancia.

A mis mejores amigos, Bexy, Ximena, María Laura, Marcelo, Anderson, Jhonny que hicieron que la etapa universitaria sea la mejor del mundo, agradeciendo los buenos momentos, risas y hospitalidad.

A mi mejor amiga, Carolina por estar en cada momento, una persona especial e importante para mí, por formar parte de mis locuras, por brindarme su apoyo y sus palabras de aliento.

Matthew Daniel Tobar Montesdeoca

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

TÍTULO: “CAUSAS DE DECOMISO EN LA INSPECCIÓN SANITARIA DE BOVINOS, FAENADOS EN EL CAMAL DE LA EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE RASTRO QUITO”

AUTOR: Tobar Montesdeoca Matthew Daniel.

RESUMEN

Las causas de decomiso en la inspección sanitaria de bovinos, faenados son el principal motivo de pérdidas económicas y la difusión de enfermedades, que representan riesgo para la salud humana, salud animal, medio ambiente, fauna silvestre, animales domésticos y el desarrollo de posibles epizootias.

Esta investigación es un estudio descriptivo, se utilizó técnica de fichaje en la que consta, procedencia, patología, sexo que permitió determinar las enfermedades más frecuentes y establecer sus prevalencias en bovinos faenados en la empresa pública metropolitana de rastro Quito, Se evaluaron 5723 bovinos, 560 presentaron distintas patologías.

La ciudad donde se decomisó en su mayoría distomatosis fue Cotopaxi, Santo Domingo abscesos hepáticos, Pichincha cirrosis hepática, Orellana telangiectasia, Imbabura neumonías, Sucumbíos Esteatosis hepática, Carchi traumatismos.

Las enfermedades parasitarias que presentaron riesgo para la salud pública han sido detectadas en la inspección sanitaria y son de origen zoonótico, distomatosis e hidatidosis, en conclusión, se identificó un grupo de 7 enfermedades con prevalencias que sobresalen del total de 17 patologías analizadas, entre estas se distingue a la distomatosis, abscesos hepáticos, cirrosis hepática, telangiectasia, neumonías, esteatosis hepática y traumatismos.

Palabras claves: *Decomiso, inspección, camal, bovinos*

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES

TITLE: “CAUSES OF SEIZURE IN THE HEALTH INSPECTION OF BOVINE, SLAUGHTER IN THE CAMAL OF THE METROPOLITAN PUBLIC COMPANY OF RASTRO QUITO”

AUTHOR: Tobar Montesdeoca Matthew Daniel.

ABSTRACT

The causes of confiscation in the sanitary inspection of cattle, slaughtered are the main reason for economic losses and the spread of diseases, which represent a risk to human health, animal health, the environment, wildlife, domestic animals, and the development of possible epizootics.

This research is a descriptive study, a recording technique was used in which it consists, origin, pathology, sex that will determine the most frequent diseases and establish their prevalence in cattle slaughtered in the metropolitan public company of the Quito slaughterhouse, 5723 cattle were evaluated, 560 different pathologies.

The city where most dystomatosis decomposes was Cotopaxi, Santo Domingo liver abscesses, Pichincha liver cirrhosis, Orellana telangiectasia, Imbabura pneumonia, Sucumbíos Hepatic steatosis, Carchi trauma.

Parasitic diseases that present risk to public health have been detected in the sanitary inspection and are of zoonotic origin, distomatosis, and hydatidosis, in conclusion, a group of 7 diseases was identified with prevalence that stand out from the total of 17 pathologies analyzed, among these are distinguishes dystomatosis, liver abscesses, liver cirrhosis, telangiectasia, pneumonia, hepatic steatosis, and trauma.

Keywords: *Confiscation, inspection, slaughterhouse, cattle*

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR	iii
AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	vi
AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	vii
AGRADECIMIENTO.....	viii
DEDICATORIA.....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT	x
ÍNDICE DE CONTENIDOS	xi
INDICE DE FIGURAS	xiv
INDICE DE TABLAS	xv
ÍNDICE DE ANEXOS	xvi
1. INFORMACIÓN GENERAL.....	1
2. JUSTIFICACION DEL PROYECTO.....	2
3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	3
3.1 Beneficiarios directos:.....	3
3.2 Beneficiarios Indirectos:.....	3
4. PROBLEMA DE INVESTIGACION.....	3
5. OBJETIVOS.....	4
5.1 Objetivo general.....	4
5.2 Objetivos específicos.....	4
6. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.....	4
6.1 Generalidades	4
6.3 Proceso de faenamiento de bovinos, examen ante mortem y post mortem.....	5
a) Proceso de recepción	5
e) Proceso de izado.....	6
f) Proceso de sangrado y degüello	6
g) Proceso de corte de patas y cabeza	6
h) Proceso de desollado	6
i) Proceso de eviscerado.....	6
j) Proceso de fisurado	6
k) Proceso de inspección veterinaria post mortem	7

l) Proceso de higiene y desinfección	7
6.4 Informes post mortem	7
6.5 Prevalencia de algunas enfermedades en bovinos	8
6.6 Fasciolosis o distomatosis.....	8
6.6.1 Prevención y control	9
6.6.2 Salud Pública.....	9
6.7 Hidatidosis.....	10
6.7.1 Prevención y control	10
6.7.2 Salud Pública.....	11
6.8 Metritis.....	11
6.8.1 Prevención y control	11
6.8.2 Salud Pública.....	12
6.9 Abscesos hepáticos.....	12
6.9.1 Prevención y control	12
6.9.2 Salud pública.....	12
6.10 Telangiectasia hepática.....	12
6.10.1 Causa de decomiso.....	12
6.11 Mastitis	13
6.11.1 Salud Pública	13
6.12 Cirrosis hepática.....	13
6.12 Bases jurídicas para el servicio público de rastros.....	13
6.13 Impacto económico por decomisos a nivel de los centros de faenamiento	14
8. MÉTODOLÓGÍA Y DISEÑO EXPERIMENTAL.....	15
8.1 Área de investigación.....	15
8.2 Límites del cantón Quito	15
8.3 Tipo de investigación	15
8.3.1 Cuantitativa	15
8.4 Métodos.....	16
8.4.1 Descriptivo	16
8.5 Técnicas	16
8.6 Desarrollo del proyecto	17
8.7 Materiales.....	17
9. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	18
10. IMPACTOS.....	29
10.1 Impacto técnico.....	29
10.2 Impacto social.....	29
10.3 Impacto ambiental.....	29

10.4 Impacto económico	29
11. CONCLUSIONES.....	30
12. RECOMENDACIONES	31
13. BIBLIOGRAFIA	32
14. ANEXOS	39

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Inspección bovinos machos y hembras post mortem / junio 2021	18
Figura 2: Decomiso, inspección sanitaria post mortem / junio 2021	19
Figura 3: Procedencia de los bovinos ante mortem en la empresa pública metropolitana de rastro Quito / junio 2021	21
Figura 4: Registro de patologías decomisadas en la EMRAQ / junio 2021	23
Figura 5: Prevalencia de patología por provincia	27

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Inspección bovinos machos y hembras post mortem / junio 2021	18
Tabla 2: Decomiso, inspección sanitaria post mortem / junio 2021	19
Tabla 3: Procedencia de los bovinos ante mortem en la empresa pública metropolitana de rastro Quito / junio 2021	21
Tabla 4: Registro de patologías decomisadas en la EMRAQ / junio 2021	22
Tabla 5: Prevalencia de patología por provincia	27

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Aval de Ingles.....	39
Anexo 2. Hoja de vida del tutor del Proyecto.....	40
Anexo 3. Proceso de corralaje de bovinos en la EMRAQ.....	43
Anexo 4. Proceso de eviscerado.....	43
Anexo 5. Proceso de inspección veterinaria post mortem, vísceras.....	43
Anexo 6. Proceso de inspección veterinaria post mortem, canales.....	44
Anexo 7. Proceso de higiene y desinfección.....	44
Anexo 8. Remisión de productos cárnicos a distribuidores.....	44
Anexo 9. Decomisos encontrados en la inspección sanitaria de bovinos, faenados en la EMRAQ.....	45
Anexo 10. Zona de tratado, subproducto harina de sangre.....	46
Anexo 11. Instalaciones EMRAQ.....	47

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto:

Causas de decomiso en la inspección sanitaria de bovinos, faenados en el camal de la empresa pública metropolitana de rastro Quito.

Fecha de inicio: marzo 2020

Fecha de finalización: agosto 2021

Lugar de ejecución:

Empresa pública metropolitana de rastro Quito.

Facultad que auspicia:

Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales.

Carrera que auspicia:

Medicina veterinaria.

Proyecto de investigación vinculado:

Caracterización y mejora de los sistemas de producción agropecuarios de Cotopaxi.

Equipo de Trabajo:

Dra. Mg. Elsa Janeth Molina Molina (**Anexo 2**)

Matthew Daniel Tobar Montesdeoca (**Anexo 3**)

Área de Conocimiento:

Área: Agricultura.

Subárea: Veterinaria.

Línea de investigación:

Salud animal.

Sub líneas de investigación de la Carrera:

Salud pública y epidemiología.

2. JUSTIFICACION DEL PROYECTO

Los mataderos son el sitio donde se realiza la inspección sanitaria encargada de inspectores veterinarios, en el que consiste en la evaluación minuciosa de la presencia de alteraciones organolépticas o la identificación de algún tipo de riesgo que puede ser químico, físico, biológico durante el proceso de producción, así como el control sanitario durante el proceso de faenamiento, garantizando la inocuidad y calidad de los productos y subproductos cárnicos destinados a la comercialización y consumo humano.

Los animales productores de carne, denominados “reses de abasto”, son susceptibles a ciertas enfermedades que constituyen un gran peligro para la salud de los consumidores, además de las pérdidas económicas que éstas puedan ocasionar por concepto de decomisos. Es por estas razones que se recomienda, dar una mayor importancia al proceso de inspección de las carnes en los mataderos.¹

Con la investigación se obtuvo mayor información sobre las enfermedades prevalentes en el ganado bovino, y las causas de decomiso en la inspección sanitaria por parte de la empresa pública metropolitana de rastro Quito.

La recopilación de estos datos permitió conocer el proceso ordenado sanitariamente para el sacrificio de un animal bovino y obtener un conocimiento científico sobre este tema y a su vez poder proporcionar información acerca de las causas de decomiso en la inspección sanitaria de bovinos faenados.

Beneficiando al consumidor al impedir posibles epizootias y evitar su transmisión, dando a conocer el impacto que causan las pérdidas económicas del sector ganadero, asociadas al decomiso.

3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

3.1 Beneficiarios directos:

Productores de ganado bovino y población en general.

3.2 Beneficiarios Indirectos:

Estudiantes de la carrera de medicina veterinaria de la Universidad Técnica de Cotopaxi e investigadores.

4. PROBLEMA DE INVESTIGACION

La difusión de enfermedades infecciosas, parasitarias, el desarrollo de posibles epizootias y transmisión al hombre de enfermedades zoonóticas, como las pérdidas económicas que esto acarrea son el principal problema, lo cual no brinda ninguna garantía y se vuelve un factor de riesgo para la sociedad y el consumidor.

Durante el 2009 se determinó en Nigeria, que el 7,98% de los vacunos sacrificados presentaron diversas patologías como: Tuberculosis, Neumonía, Fasciolosis, Oesophagostomosis, Paramphistomosis, Cisticercosis, Dermatofitosis, Tonsilitis, Teniasis, Ascariasis, Abscesos, Sarna, Mamitis y fetos inmaduros. En este estudio se estableció que las mayores causas de decomiso fueron la neumonía (21,38%), fasciolosis (20,28%) y tuberculosis (7,95%); siendo la causa de menor importancia la ascariasis (0,01%); mientras que los pulmones (32,94%) y el hígado (32,94%) fueron los órganos más decomisados.²

Así mismo, en Colombia, en el camal municipal de Pasto, se decomisaron 7.795 órganos de los cuales 5.424 correspondieron a hígados, 2.241 pulmones y 130 corazones, la causa mayor de decomiso fue la distomatosis hepática (31.09%) seguido de abscesos hepáticos (14.42%), fibrosis y adherencias (3.16%) y telangiectasia (2.11%); mientras que en el pulmón las principales causas fueron neumonía (11.8%), bronco aspiración (5.69%) y abscesos (3.70%).²

En el país proliferan un sin número de microorganismos reemergentes y emergentes que ocasionan brotes y epidemias de enfermedades, en especial las de carácter zoonótico como la tuberculosis, brucelosis, ascaridiasis, hidatidosis, fasciolosis, echinococcosis, entre otras.³

Estas zoonosis son muchas veces desatendidas en el sector de salud pública, no están

documentadas ni cuantificadas claramente, debido a varios factores tales como la falta de registros de casos positivos, limitado uso de técnicas diagnósticas y una insuficiente inspección veterinaria en los camales.⁴

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo general

Determinar las causas de decomiso en la inspección sanitaria de bovinos, faenados en el camal de la empresa pública metropolitana de rastro Quito.

5.2 Objetivos específicos

- Identificar los decomisos en la inspección sanitaria de bovinos, de acuerdo a su procedencia.
- Establecer los factores de riesgo de las enfermedades más frecuentes detectadas en ganado bovino.
- Cuantificar los decomisos de acuerdo a las diferentes patologías.

6. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

6.1 Generalidades

Los camales son el sitio, donde se sacrifican a los animales que posteriormente serán destinados al consumo público o a su procesamiento para transformarlos y elaborar alimentos, los animales productores de carne son susceptibles a ciertas enfermedades que constituyen un gran peligro para la salud de los consumidores.⁵ la investigación está enfocada a conocer de manera exacta las causas de decomiso en la inspección sanitaria de bovinos, faenados en el camal de la empresa pública metropolitana de rastro Quito al ser esta una empresa pública que ofrece servicios de faenamiento se ve afectado principalmente por este motivo trayendo consigo, difusión de enfermedades infecciosas, parasitarias y desarrollo de posibles epizootias y a su vez pérdidas económicas afectando directamente a productores y consumidores.⁶

La inspección sanitaria de los animales de abasto en los mataderos, tiene como función preservar la salud pública a través del control y examen minucioso de los animales, antes (examen ante mortem), de las canales y vísceras durante y después del faenamiento (examen post mortem); lo que permite reducir de manera significativa la difusión de

enfermedades e interrumpir los ciclos de transmisión, impidiendo el desarrollo de posibles epizootias y evitando la transmisión al hombre de enfermedades zoonóticas.⁷

Es necesario entender que la situación de los camales en nuestro país es similar en todas las regiones, en su mayoría con limitaciones. De acuerdo a Cabascango (2009) el Camal Metropolitano de Quito, inició sus actividades, allá por el año 1887 como un simple matadero público, faenando 500 reses semanales de forma manual abasteciendo a toda la ciudad. “Debido a la gran explosión demográfica que empezaba a sufrir Quito, el Camal es reubicado al sector de la ecuatoriana en 1995 por mal funcionamiento y por su desempeño deficiente”.⁸

6.3 Proceso de faenamiento de bovinos, examen ante mortem y post mortem

Es el proceso ordenado sanitariamente para el sacrificio de un animal bovino, con el objeto de obtener su carne en condiciones óptimas para el consumo humano. El faenamiento se debe llevar a cabo siguiendo las normas técnicas y sanitarias.⁹

a) Proceso de recepción

Se recibe a los animales según documentación de Guía de Movilización emitido por AGROCALIDAD, los animales son identificados, pesados y ubicados en los corrales, para cumplir con las medidas sanitarias de prevención, durante el tiempo que determine la ley.

b) Proceso de corralaje

Durante este proceso los animales cumplen un tiempo de estancia normado por la ley en el que son hidratados y pasan por un proceso de descanso y relajación muscular.

c) Proceso de arreo y duchado

Cumplido con los tiempos sanitarios acordados y habiéndose aceptado y cancelado las tasas correspondientes por el servicio de faenamiento de los animales que van al proceso de faenamiento, se trasladan a los mismos al duchado, para someterlos a una higienización inicial.

d) Proceso de noqueo

El noqueo del animal es físico mediante la aplicación o uso de una pistola neumática, se insensibiliza al animal a ser sacrificado para evitarles sufrimiento a la hora del degüello.

e) Proceso de izado

El animal es colgado de los cuartos traseros, en un gancho adherido a un riel para facilitar su movilidad en el proceso de desangrado y posteriores pasos del proceso de faena.

f) Proceso de sangrado y degüello

Se aplica un corte en las arterias del cuello del animal (estando boca abajo) para que el animal se desangre, la sangre es recogida en una canaleta especial, para su posterior procesamiento convirtiéndola en harina de sangre.

g) Proceso de corte de patas y cabeza

Se procede a cortar las patas y la cabeza del animal.

h) Proceso de desollado

Procedimiento que se realiza entre el cuero y la carnosidad, para facilitar el desollado del animal, proceso realizado mecánicamente.

i) Proceso de eviscerado

Procedimiento en el que se extrae los órganos internos de cada animal, llamados víscera.

j) Proceso de fisurado

Incisión longitudinal del esternón y la columna vertebral, que se realiza sobre el animal faenado, mediante una sierra eléctrica.

k) Proceso de inspección veterinaria post mortem

La carne de los animales faenados, son revisados por el veterinario para determinar su integridad orgánica y estado sanitario.

l) Proceso de higiene y desinfección

Es la aplicación de agua a presión y/o ácido orgánico sobre las superficies corporales, para desinfectar al animal de posibles contaminaciones propias del manipuleo y el eviscerado.

6.4 Informes post mortem

Los informes post mortem son realizados por los Médicos Veterinarios autorizados en los camales, a los animales sacrificados con el fin de emitir un dictamen sobre la inocuidad, salubridad y su destino.¹⁰

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) indican que los informes post-mortem, provenientes de los centros de faenamiento, tienen como beneficio la inspección detallada de los animales faenados, a fin de garantizar la calidad sanitaria de la carne para el consumo del ser humano.¹¹

Según el Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA) los informes post-mortem son útiles por el contenido de información, debido a que los veterinarios responsables registran a detalle las enfermedades encontradas en las inspecciones después del sacrificio del animal.¹²

Los hallazgos post-mortem, registrados en los informes veterinarios, permiten realizar los dictámenes de decomiso total o parcial de las canales.¹³

En España, para emitir los dictámenes en la inspección post mortem se recomienda considerar la siguiente clasificación en relación a la sanidad animal, razones de salud pública o por alteraciones organolépticas.¹⁴

- a) Apto para consumo del ser humano.
- b) Retenido con sospecha de ser peligroso o no apto.
- c) No apto total o parcial para el consumo del ser humano.
- d) Apto para consumo del ser humano previo tratamiento.

En Ecuador, los procedimientos de referencia para la inspección ante mortem y post mortem en bovinos, que determina el dictamen final de los decomisos de productos y subproductos cárnicos son los siguientes.¹⁵

- e) Aprobación.
- f) Decomiso parcial.
- g) Decomiso total.

6.5 Prevalencia de algunas enfermedades en bovinos

Existen enfermedades que afectan al ganado bovino y han cobrado mucha importancia en la salud pública cuando son capaces de provocar una zoonosis, además de generar pérdidas económicas por el decomiso de productos y subproductos cárnicos; la frecuencia de patologías genera una alta prevalencia en los países en vías de desarrollo.¹⁶

6.6 Fasciolosis o distomatosis

La fasciolosis también conocida como distomatosis, es una enfermedad que afecta al hígado y las vías biliares de los bovinos y ovinos, entre otros; es una trematodiasis parasitaria distribuida a nivel mundial.¹⁷

Esta enfermedad constituye un alto riesgo para la explotación pecuaria, en el ganado bovino suele variar de acuerdo a los siguientes factores: áreas con la presencia de caracoles, animales de fincas vecinas afectados con esta patología, agua y abono de material fecal contaminado, falta de higiene en la infraestructura para desagüe, estanques, charcos intermitentes, áreas pantanosas.¹⁸

Estos moluscos se caracterizan por ser estrechamente resistentes a las condiciones medioambientales y potencia su reproducción en las épocas de mayor precipitación.¹⁹

Tienen un potencial biótico muy proliferativo, por lo que hay que tener cuidado en las bordes de aguaderos, pastos inundados y charcas.¹⁹

Para la confirmación de Fasciolosis, existe el diagnóstico de laboratorio que puede realizarse a través de los métodos coproparasitario e inmunológicos^{2.0}

Dependiendo de la etapa de Fasciolosis, se utiliza el diagnóstico clínico para la fasciolosis aguda mediante la necropsia encontrando inflamación, calcificación de conductos biliares y presencia de fasciolas en el hígado, y; para la crónica se evidencia caquexia e inapetencia.²¹

6.6.1 Prevención y control

La prevención de Fasciolosis debe enfocarse en evitar: ingreso de ganado a las áreas plagadas de caracoles, incorporar animales contagiados, agua contaminada con materia fecal, utilizar abono a base de material fecal contaminado en los potreros, mala higiene en la instalaciones; e inspeccionar los depósitos de agua y charcas intermitentes donde se desarrollan los caracoles, debido a que se consideran factores de riesgo al ser áreas susceptibles de infestaciones masivas del huésped de *Fasciola hepática*, en casos extremos aplicar molusquicidas.²²

El control de *Fasciola hepática*, conlleva varias medidas fundamentales y se basan en tres aspectos:²³

- a) Frente al parásito desarrollado en el huésped definitivo. - Uso de antihelmínticos para eliminar el tremátodo y que en la materia fecal se excrete los huevos, previniendo el contagio de los caracoles y la contaminación de las pasturas.
- b) Frente a los estadios sin la presencia del parásito. - Realizar la rotación de pastos en los potreros, mediante la combinación de tratamientos.
- c) Frente a los caracoles intermediarios. - Control químico con molusquicidas, control físico con el mejoramiento del drenaje del suelo y control biológico con predadores o competidores naturales, aunque son de escasa aplicación.

6.6.2 Salud Pública

La *Fasciola hepática* afecta al hígado de numerosas especies animales e inclusive al hombre considerándose como una enfermedad zoonótica.²⁴ Últimamente, esta enfermedad se ha considerado como una infección parasitaria de gran impacto en los seres humanos, debido aproximadamente 17 millones de individuos y 51 países a nivel mundial, han reportado estar infectados.²⁵ El principal factor de riesgo para que el ser humano se infecte, es el consumo de vegetales procedentes de plantas acuáticas contaminadas con metacercarias, clasificada como una trematodiosis alimentaria, por lo que es una patología emergente que demanda de seguimiento por parte de los organismos públicos de salud.²⁶

6.7 Hidatidosis

La hidatidosis también es apreciada como equinocosis quística, es una enfermedad infecciosa se encuentra vinculada con zonas de producción ganadera, específicamente bovina, caprina y ovina; por lo que se le atribuye una significativa morbilidad y mortalidad a nivel mundial.²⁷

El desarrollo de hidatidosis está asociado con infraestructura higiénica incorrecta tales como: áreas de faena, sistemas de agua potable y pozos para descarte de vísceras, entre otras; donde las personas encargadas de manejo del ganado bovino, ovino o caprino, tienen insuficiente comprensión de la enfermedad y una gran población de caninos con o sin dueño identificable.²⁸

En Argentina el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) señala que el hospedador definitivo de la fase larvaria de la taenia *Echinococcus granulosus* es el perro, debido a que se localiza en su intestino delgado, y como hospederos intermediarios utilizan a los animales domésticos como bovino, ovinos y caprinos; afectando principalmente el pulmón y el hígado.²⁹

6.7.1 Prevención y control

La prevención de Hidatidosis debe estar enfocada en la obstaculización del ciclo biológico del parásito, para ello es preciso cuidar de lo siguiente: impedir la cercanía de perros a cadáveres y vísceras del ganado bovino en (explotaciones, hogares, mataderos y carnicerías), tratar a los canes infectados para eliminar los gusanos adultos, inspección post mortem en los centros de faenamamiento, vacunar a los animales de cría para interrumpir el desarrollo de larvas.³⁰

Esta enfermedad en el ganado bovino no tiene tratamiento, se recomienda el control sanitario para frenar el ciclo biológico del parásito en el hospedero intermediario, y; el control quimioproláctico en el hospedero definitivo con la dosificación de 1ml/5Kg de peso vivo de albendazol y praziquantel, para evitar la contaminación de agua y pasturas por heces con tenías.³¹

6.7.2 Salud Pública

La hidatidosis causa infecciones a los animales domésticos y silvestres en grandes cantidades, además de afectar a los seres humanos causando una zoonosis, en general se alojan en el hígado o los pulmones.³²

En las zonas rurales al ser consideradas endémicas de hidatidosis, el contagio en el ser humano se da mayormente en la infancia, por la ingesta de huevos al tener contacto con caninos infectados, agua, suelo o alimentos contaminados; pero esto no quiere decir que no existen casos en las zonas urbanas.³²

La Organización Panamericana de la Salud (OPS), la (OMS) y el Centro Panamericano de Fiebre Aftosa señalan que la tasa de infección en humanos, particularmente por cestodos de *Echinococcus granulosus* (genotipo G1) es responsable de aproximadamente el 80% de los casos diagnosticados y confirmados de esta enfermedad, por lo que presenta la mayor distribución mundial.³³

Es calificada como una grave problemática en la salud pública, debido a que afecta los recursos económicos de las personas infectadas y por tanto la de sus familias.³⁴

6.8 Metritis

La metritis es una infección de las paredes musculares del útero y del endometrio, conocida también como metritis postparto, toxica puerperal, aguda postparto o simplemente puerperal, misma que ocurre durante los primeros 10-14 días del posparto, el proceso de inflamación del útero, reducen la producción láctea y la eficiencia reproductiva de la explotación de ganado bovino y aumentan los costos sanitarios.³⁵

6.8.1 Prevención y control

Es importante prevenir la metritis con una buena nutrición, el ambiente de la vaca en el momento del parto debe estar desinfectado, la manipulación del feto en partos difíciles debe tener buenas condiciones higiénicas, aplicar infusiones post-parto para la involución del útero de forma natural, descubrimiento del celo inexacto por la reducción de mecanismos de defensa provocado por la progesterona y separación de los animales próximos al parto.³⁶

6.8.2 Salud Pública

Esta enfermedad no es considerada como zoonótica.³⁷ Sin embargo, por la alta incidencia de infecciones reproductivas, constituyen una grave problemática en la salud pública, debido a que varias investigaciones han identificado patógenos de importancia para los humanos.³⁸ La metritis es provocada por no utilizar buenas prácticas pecuarias durante el parto, principalmente bajo condiciones asépticas deficientes.³⁹

6.9 Abscesos hepáticos

Los abscesos hepáticos ocurren en el ganado bovino de todas las edades y razas, y donde quiera que se críe ganado, pero son más comunes en los corrales de engorde: Hasta el 95% de un grupo de ganado de engorde puede estar afectado. Los abscesos reducen la eficiencia de conversión de alimentos y los hígados afectados son condenados.⁴⁰

6.9.1 Prevención y control

La principal medida de control es la regulación de la acidosis ruminal, que viene impuesta por el método de alimentación, la composición de la dieta, la gestión diligente del comedero, y el uso de amortiguadores en la dieta.⁴¹

6.9.2 Salud pública

La lesión es compatible con una enfermedad o infección, clasificable como mala para el consumo.⁴²

6.10 Telangiectasia hepática

La telangiectasia es una ectasia (ektasis: dilatación) cavernosa de grupos de sinusoides. El padecimiento se observa en todas las especies de animales, pero es más común en los bovinos. Los animales viejos son más afectados con frecuencias que los jóvenes.⁴³

6.10.1 Causa de decomiso

La Telangiectasia es una causa común de decomiso de hígados por su aspecto, para consumo. Los hígados de reses con telangiectasias son confiscados cuando las lesiones son extensas e involucran la mitad o más del órgano.⁴⁴

6.11 Mastitis

El Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE) de Colombia, señala que a nivel mundial la mastitis bovina, es la responsable de la mayor parte de las pérdidas económicas que genera a los ganaderos dedicados a la producción de leche, debido a que es la responsable de: disminuir la producción de leche, incrementa los gastos en los insumos para tratamientos preventivos y curativos, descarte de vacas por improductividad.⁴⁵

Es considerada como una enfermedad polifactorial, debido a que el principal factor de riesgo que puede causar la infección, depende mayormente de la pericia de la vaca para rechazarla, según la patogenicidad, el número y el tipo de las bacterias presentes en el establecimiento.⁴⁵

6.11.1 Salud Pública

La mastitis a pesar de ser considerada como la enfermedad que mayores pérdidas económicas provoca en el sector ganadero, no se considera como una amenaza en la salud pública debido a que no se han presentado casos de zoonosis.⁴⁶

6.12 Cirrosis hepática

La cirrosis es una fase final, irreversible, de diferentes procesos patogénicos que conllevan muerte celular de hepatocitos (necrosis o apoptosis) e inflamación activa con fibrosis crónica. Entre estos procesos destacan las intoxicaciones y cirrosis por infestación parasitaria.⁴⁷

6.12 Bases jurídicas para el servicio público de rastros

Art. 1.- Corresponde al Ministerio de Agricultura y Ganadería, realizar la investigación relativa a las diferentes enfermedades, plagas y flagelos de la población ganadera del país y diagnosticar el estado sanitario de la misma. Estas tareas las emprenderá planificadamente con la participación de las unidades administrativas y técnicas, entidades dependientes y adscritas y en estrecha coordinación con las instituciones públicas o privadas, nacionales o internacionales, vinculadas al sector.⁴⁸

Art. 2.- “El Ministerio adoptará las medidas encaminadas a conservar la salud de la ganadería nacional, prevenir el apareamiento de enfermedades, controlar las que se presentaren y erradicarlas. En la ejecución de estas medidas también participará el sector privado, de conformidad con la presente Ley y sus Reglamentos. La expedición de esta ley permite proteger el estado sanitario de las especies animales económicamente productivas y de sus productos, controlando la aplicación de las normas nacionales e internacionales a fin de garantizar la calidad sanitaria de los alimentos para el consumo de la población y exportación”.⁴⁸

Artículo 25. “Sanidad animal y vegetal, el estado prevendrá y controlará la introducción y ocurrencia de enfermedades de animales y vegetales; asimismo promoverá prácticas y tecnologías de producción, industrialización, conservación y comercialización que permitan alcanzar y afianzar la inocuidad de los productos. Para lo cual, el Estado mantendrá campañas de erradicación de plagas y enfermedades en animales y cultivos, fomentando el uso de productos veterinarios y fitosanitarios amigables con el medio ambiente. Los animales que se destinen a la alimentación humana serán reproducidos, alimentados, criados, transportados y faenados en condiciones que preserven su bienestar y la sanidad del alimento”.⁴⁹

6.13 Impacto económico por decomisos a nivel de los centros de faenamiento

A nivel mundial, se estima que aproximadamente más de 550 millones de animales, se encuentran expuestos a la distomatosis hepática, lo cual genera grandes pérdidas debido a los rechazos totales o parciales de hígados en los centros de faenamiento, afectando negativamente en la economía de los comerciantes dedicados a esta actividad.⁵⁰

En Sudamérica, el impacto económico por los decomisos a nivel de los centros de faenamiento, involucra todos los procesos que se llevan a cabo desde las fincas hasta los consumidores finales, debido a que los bovinos día a día se enfrentan a grandes riesgos de contraer enfermedades en campo y diagnosticadas en el camal como su destino final.⁵¹

En el Ecuador, en un estudio realizado en Cuenca, las pérdidas económicas ocasionadas por fasciolosis hepática en bovinos durante los años 2015 y 2016, han provocado pérdidas totales, generando grandes afectaciones a los productores ganaderos, debido a que los decomisos bajan el ingreso mensual y anual de ganancias permanentes, en los centros de

faenamiento se realizan diagnósticos post-mortem de los órganos del ganado vacuno, mismos que pueden ser decomisados por los técnicos veterinarios responsables; por razones de salud o contusiones.⁵²

7. VALIDACIÓN DE LAS PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS

7.1 Hipótesis alternativa

Mediante la inspección sanitaria se identificará las causas de decomiso y patologías más comunes en bovinos en la empresa pública metropolitana de rastro Quito.

7.2 Hipótesis nula

Mediante la inspección sanitaria no se identificará las causas de decomiso y patologías más comunes en bovinos en la empresa pública metropolitana de rastro Quito.

8. MÉTODOLOGÍA Y DISEÑO EXPERIMENTAL

8.1 Área de investigación.

El presente trabajo de investigación se realizó en la provincia de Pichincha, cantón Quito en la empresa pública metropolitana de rastro Quito en el sector de Cdla. la ecuatoriana, Calle Camilo Orejuela S/N y Gral. Ángel Isaac Chiriboga, ubicada en la parroquia Turubamba de Monjas.

8.2 Límites del cantón Quito

- **Norte:** Provincia de Imbabura.
- **Sur:** cantones Rumiñahui y Mejía.
- **Este:** cantones Pedro Moncayo, Cayambe y Provincia del Napo.
- **Oeste:** cantones Pedro Vicente Maldonado, Los Bancos y Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas.

8.3 Tipo de investigación

8.3.1 Cuantitativa

Se basa en los fenómenos a través de la recopilación de datos y utiliza herramientas matemáticas, estadísticas e informáticas para medirlos, es aquella en la que se recogen y analizan datos cuantitativos sobre variables.⁵³

8.4 Métodos

8.4.1 Descriptivo

Es el procedimiento usado en la ciencia para describir las características del fenómeno, sujeto o población a estudiar, no comprende el empleo de hipótesis ni predicciones si no la búsqueda de las características del fenómeno estudiado que el interesan al investigador.⁵³

8.5 Técnicas

8.5.1 Fichaje

Es un modo de recolectar y almacenar información, se recolecto datos en registros donde constaron: lugar de procedencia, sexo, número de decomisos encontradas, decomisos con respecto a la patología, causas de decomiso por órganos afectados.

8.5.2 Tamaño de la población

En la empresa pública metropolitana de rastro Quito se faenan durante un mes un aproximado de 5,000 bovinos.

8.5.3 Tamaño de Muestra

La muestra se obtuvo por muestreo probabilístico aleatorio simple obtenido con la siguiente fórmula:

$X = n / [(0,05)^2(n-1) + 1]$ donde:

X= Resultado de muestra.

n= Número de muestras.

0,05=Nivel de confianza.

8.5.4 Tamaño de la muestra en Bovinos

$$X = 1250 / [(0,05)^2 (1250-1) + 1]$$

$$X = 1250 / [(0,0025) (1249) + 1]$$

$$X = 1250 / 2.24 + 1$$

$$X = 1250 / 3.24 = 385$$

$$X = 385 \text{ bovinos}$$

9. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Bovinos		
Machos	3888	68%
Hembras	1835	32%
Total	5723	100%

Tabla 1: Inspección bovinos machos y hembras post mortem / junio 2021

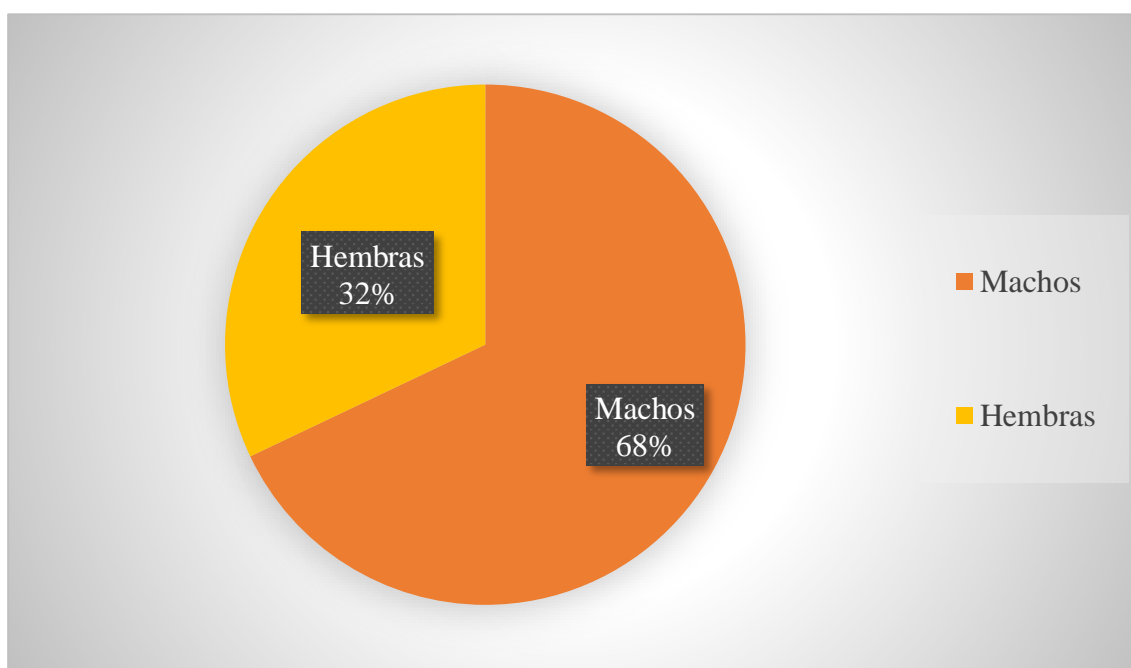


Figura 1: Inspección bovinos machos y hembras post mortem / junio 2021

Análisis

Al interpretar la tabla y figura 1. En la EMRAQ en el mes de junio del 2021 ingresaron un número de 3888 machos y hembras 1835 para faenamiento, dando un total de 5723, la mayor cantidad de bovinos que son faenados en la EMRAQ son machos con un 68% y hembras un 32% que registra menor faenamiento.

Discusión

EMRAQ (2015) menciona que la inspección post mortem es una actividad realizada por los veterinarios inspectores, consiste en la evaluación minuciosa de la presencia de alteraciones organolépticas o la identificación de algún tipo de riesgo que puede ser físico, biológico durante el proceso de producción, así como el control sanitario durante el proceso de faenamiento, garantizando la inocuidad y calidad de productos y subproductos.⁵⁴

Bovinos		
Faenados	5723	91%
Decomisados	560	9%

Tabla 2: Decomiso, inspección sanitaria post mortem / junio 2021

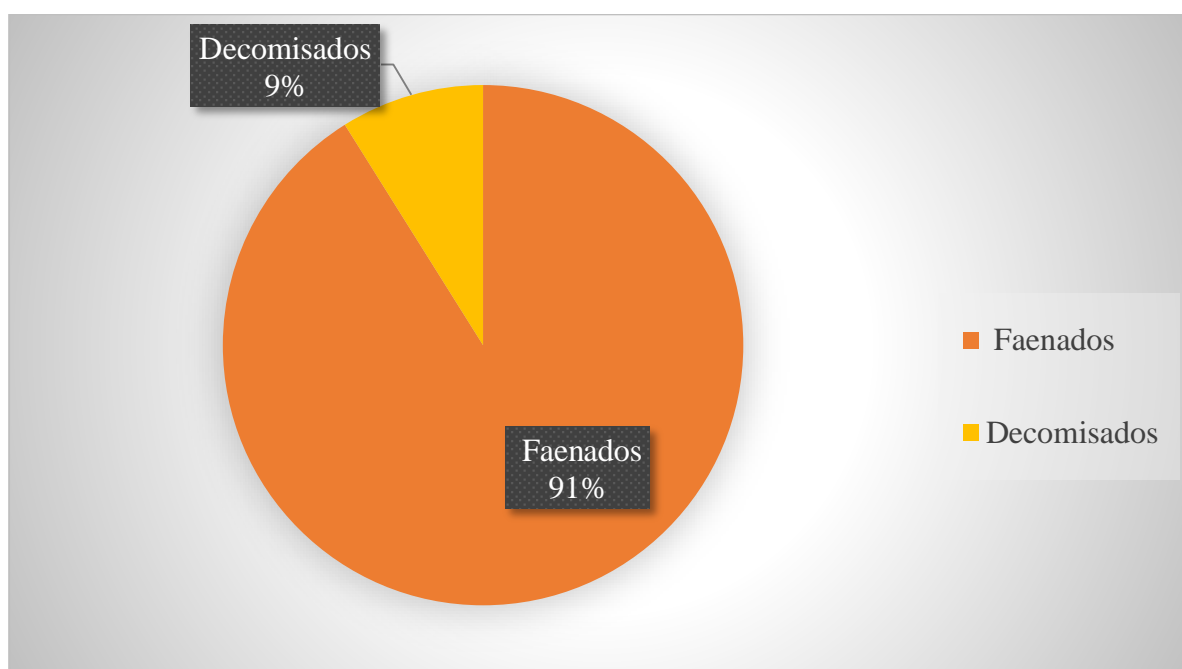


Figura 2: Decomiso, inspección sanitaria post mortem / junio 2021

Análisis

A partir de los resultados de la tabla y figura 2. Es posible determinar que los bovinos decomisados en la inspección sanitaria dieron como resultado un 9% del total de los bovinos que ingresaron el mes de junio 2021.

Discusión

EMRAQ (2015) menciona que los bovinos fueron inspeccionados. ante mortem, actividad realizada por los veterinarios inspectores de la EMRAQ, en la que se lleva a cabo sobre las especies de abasto bovinas, ovinas, caprinas, porcinas y camélidos andinos (llamas), antes y durante los procesos de faenamiento, función que consiste en la ejecución de un examen eminentemente clínico, en procurar determinar las condiciones de salud o presencia de alguna alteración patológica en los animales, que son destinadas a la producción cárnica.⁵⁴ estudios como el Gallardo et al., (2019) menciona que cuando el bovino una vez realizado los exámenes y se diagnostiquen una infección generalizada, una enfermedad transmisible o toxicidad causada por agentes químicos o biológicos que haga insalubre la carne y despojos comestibles, el animal debe faenarse en el matadero de emergencia o sanitario y proceder al decomiso.

PROVINCIA	BOVINOS		
	Machos	Hembras	Total
Pichincha	465	222	687 (12%)
Santo Domingo	590	504	1094 (19%)
Cotopaxi	954	242	1196 (21%)
Carchi	216	170	386 (7%)
Imbabura	351	150	501 (9%)
Sucumbíos	406	26	432 (8%)
Napo	141	60	201 (3%)
Orellana	551	115	666 (12%)
Chimborazo	75	73	148 (3%)
Tungurahua	34	45	79 (1%)
Manabí	43	251	294 (5%)
Esmeraldas	5	0	5 (0%)
Total	3831	1858	5689

Tabla 3: Procedencia de los bovinos ante mortem en la empresa pública metropolitana de rastro Quito / junio 2021

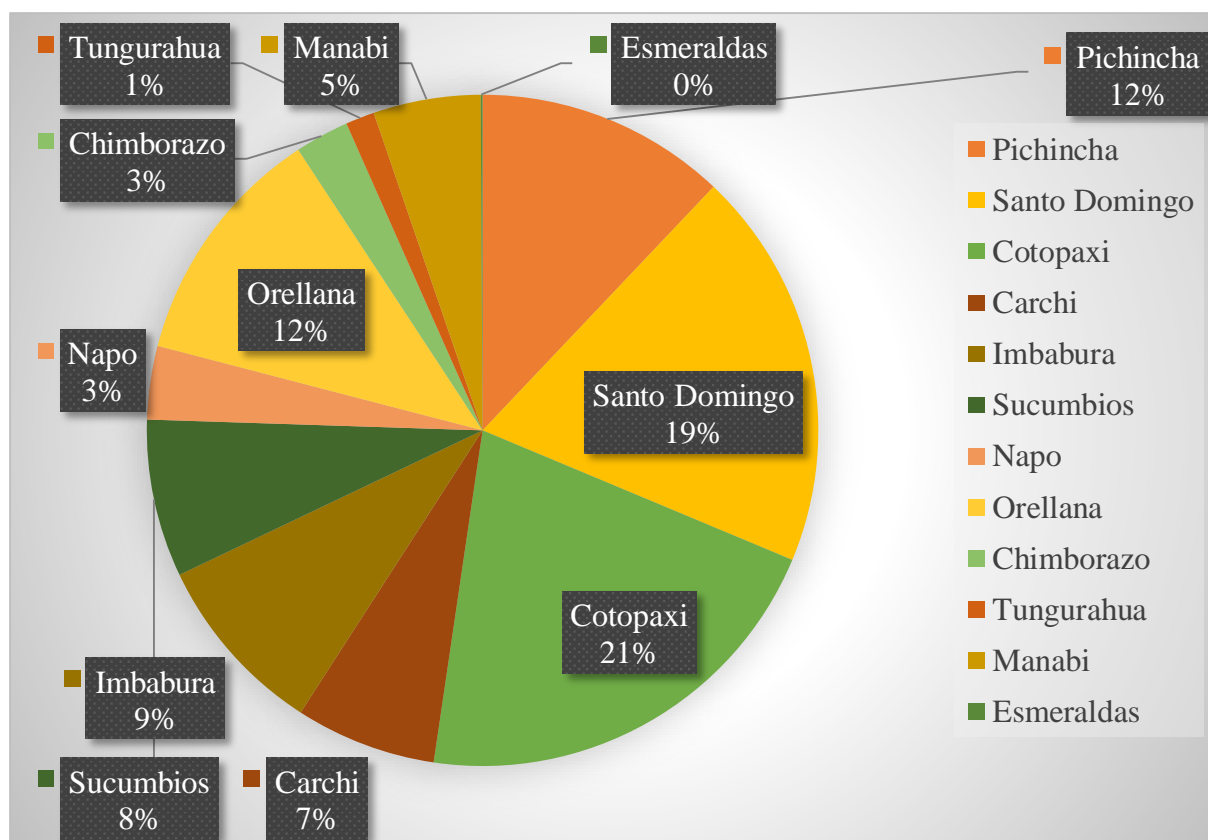


Figura 3: Procedencia de los bovinos ante mortem en la empresa pública metropolitana de rastro Quito / junio 2021

Al interpretar la tabla y figura 3. En el mes de junio de 2021 se da a conocer la procedencia de cada animal que es faenado en la EMRAQ, la mayoría de bovinos faenados que ingresa al camal son inspeccionados a través del control y examen minucioso, las provincias que faenan con regularidad son consideradas de producción ganadera, la mayor cantidad de bovinos proviene de la provincia de Cotopaxi con 1196 bovinos, machos 954 y 242 hembras 21%, Pichincha tenemos 687 bovinos, 590 machos y 222 hembras con un 12%, en Santo Domingo un total de 1092 bovinos, machos 590 y 504 hembras 19%, Carchi 386 bovinos, machos 216 y 170 hembras 7%, Imbabura total de 501 bovinos, machos 351 y 150 hembras un 9%, Sucumbíos 432 bovinos, machos 406 y 26 hembras con un 8%, Orellana 666 bovinos, 551 machos y 115 hembras 12%, Manabí 294 bovinos, 43 machos y 251 hembras un 5%, Esmeraldas 5 machos dando un 0% es la menor provincia que registra faenamiento en la EMRAQ.

Bovinos	
Patologías	Total
Distomatosis	165
Absc. hepáticos	187
Hidatidosis	5
Cirrosis hepática	49
Esteatosis hepática	29
Telangiectasia	40
Pericarditis	1
Enteritis	8
Peritonitis	2
Absc. pulmonares	6
Neumonías	40
Hidronefrosis	2
Metritis	2
Mastitis	2
Afecciones podales	2
Traumatismos	14
Decomiso total canales	6
Total	560 (9%)

Tabla 4: Registro de patologías decomisadas en la EMRAQ / junio 2021

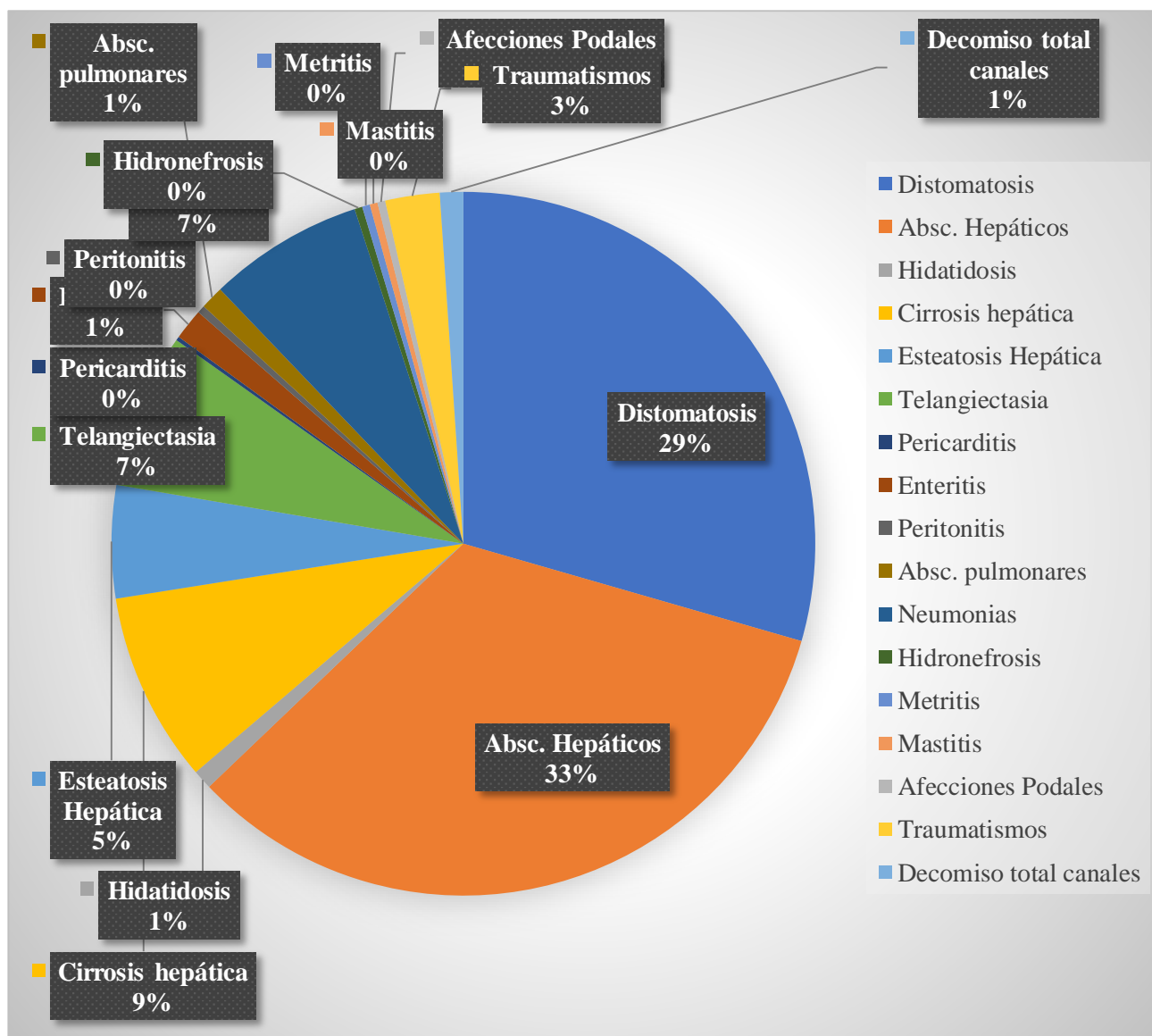


Figura 4: Registro de patologías decomisadas en la EMRAQ / junio 2021

Análisis

Al interpretar la tabla y figura 4. Describe la Cantidad de las patologías más frecuentes al decomiso, durante la investigación se evidencio que fueron abscesos hepáticos con 33%, distomatosis con 29%, cirrosis hepática con 9%, telangiectasia con 7%, neumonías con 7%, Esteatosis hepática con 5%, traumatismos con 3%. Las patologías no mencionadas fueron de menor prevalencia durante este periodo de decomiso en la inspección sanitaria de bovinos, faenados.

Discusión

Los abscesos hepáticos son unos de los hallazgos habituales de matadero y una importante causa de pérdidas en bovinos y porcinos.⁵⁵

En un estudio de 2 años sobre la presencia de abscesos hepáticos en bovinos sacrificados en Irlanda, O'Sullivan (1999) menciona que halló que el 5,80% presentaron amplias lesiones hepáticas de las cuales el 1,90% fueron abscesos, el 1,17% fibrosis y el 0,70% telangiectasias o “hígado de serrín”.⁵⁵

La principal medida de control es la regulación de la acidosis ruminal, que viene impuesta por el método de alimentación, la composición de la dieta, la gestión diligente del comedero, y el uso de amortiguadores en la dieta.³⁰

El estudio realizado demostró que la patología con más prevalencia en la EMRAQ son los abscesos hepáticos que generan pérdidas económicas anuales y el problema que lo genera podría ser controlado. Los abscesos hepáticos tienen un gran índice de prevalencia a nivel mundial lo cual son considerados un decomiso total, convirtiéndose en un problema para la salud pública.

La segunda patología más frecuentes en la EMRAQ, es la distomatosis con un 29% esta patología es conocida normalmente como fasciolosis, patología parasitaria de afectación irreversible, en donde se produce daño hepático grave y se pueden observar el parásito a nivel de conductos biliares. esta es una parasitosis de mucha importancia por su distribución a nivel nacional y mundial, ya que es una zoonosis. Según (Altamirano 2015) manifiesta que las principales alteraciones hepáticas macroscópicas de bovinos faenados en el Camal Frigorífico Municipal de Ambato estuvieron representadas por la Distomatosis 27%, seguida por Telangiectasia 18%, Melanosis 16%.

El estudio realizado demostró que la distomatosis es una enfermedad parasitaria prevalente para el decomiso y es un problema para la salud pública con carácter zoonótico, en el camal frigorífico municipal de Ambato, denota que la enfermedad parasitaria se manifiesta como una de las primeras en su registro de prevalencia.

Desde otro punto, la cirrosis hepática se presenta en menor número de casos de decomiso en la inspección sanitaria de bovinos, estudios como el de Vásconez et al., (2019) muestran que la cirrosis se caracteriza por el tamaño de la glándula hepática (cirrosis hipertrófica o de Hanoi). El órgano está aumentado de volumen, es más pesado y su consistencia es dura. Un estudio realizado por Lima *et al.* (2005), en la Unidad Comercializadora perteneciente a la Empresa Pecuaria “La Vitrina” municipio (Corralillo, Villa Clara. Cuba), donde se analizaron 992 sacrificios en el año 2000, respectivamente del total de animales sacrificados. Las principales causas fueron en su orden la fibrosis 43%, abscesos 21% y cirrosis hepática 7%. los datos destacados en este estudio mostro que la EMRAQ decomiso un 9% dicho estudio mostro semejanza que la cirrosis no suele ser tan frecuente o recurrente a la hora del decomiso.

Por otra parte, el estudio realizado mostro que la telangiectasia fue la patología con menor prevalencia a la hora de la inspección sanitaria con un 7%, La Telangiectasia son áreas rojo oscuras, de forma irregular pero bien circunscritas y de tamaño que van desde la punta de un alfiler hasta varios centímetros de diámetro. En vivo, estas lesiones protruyen sobre la superficie, pero en el animal muerto estas áreas se ven deprimidas. Al seccionarlas la sangre resume y las cavidades adquieren una forma irregular.⁴⁸ Estudios como el de Aguirre et al., (2014) muestran que la prevalencia total de hígados afectados con Telangiectasia por mes, se obtuvo una prevalencia del 7% con respecto al total de hígados faenados, en este sentido los datos obtenidos de nuestro estudio son apoyados por datos previos de la literatura en donde se evidencia que esta alteración es muy común en los animales alimentados en lotes de engorda, y al parecer comienza a efectuarse de los 40 a 80 días del periodo de engorda. No ha sido explicada por completo la patogénesis del padecimiento, pero las investigaciones efectuadas revelan una cadena de hechos que pueden explicar el fenómeno.⁴⁹ mientras la patología se presenta en menor cantidad en la inspección sanitaria.

Por otro lado, el estudio realizado mostro que la neumonía fue la patología con menor prevalencia a la hora de la inspección sanitaria con un 7%, pero es prevalente en ciertas provincias del país, considerando probablemente la zona en la que se encuentre el ganado bovino, estudios como el de Cedeño et al., (2012) muestran que las causas de decomiso de pulmón más comunes fueron neumonía con 11.18%, bronco aspiración con 5,69%, abscesos 3,70%. Lo anterior difiere con lo encontrado en el informe de gestión del grupo de salud ambiental de la dirección territorial de salud de Caldas, en el cual la neumonía es la tercera causa más común de decomiso de pulmón (6,44%) después de enfisema (21.88%) y la regurgitación (10.16%). Esto puede deberse a que esta zona del país se encuentra a diferente altitud, diferentes niveles de precipitación, temperatura promedio, humedad relativa, etc., lo cual probablemente influya notoriamente a que en Nariño se aumente la casuística de esta enfermedad, por ende, el decomiso a nivel de mataderos.⁵⁰

Con respecto a la esteatosis hepática, el estudio realizado mostro que la patología es menos frecuente a la hora de la inspección sanitaria con un 5%, estudio como el de Altamirano et al, (2014) reportan que durante la investigación en el “Camal Municipal Frigorífico de Ambato” se inspeccionó minuciosamente el hígado, que presentaron Distomatosis 27%, Telangiectasia 18%, Melanosis 16%, Cirrosis 10%, Abscesos y Angiocolitis 8%, Adherencias 6%, Friables 4%, Fibrosis 3% y esteatosis hepática 1%. Domínguez et al., (2011) menciona que el Cúmulo de grasa a nivel de los hepatocitos, generalmente asociado a una alimentación rica en hidratos de carbono, no debe considerarse una lesión propiamente dicha. En los hígados afectados por este proceso, se observará una coloración marcadamente más clara, de tonalidad marrón amarillenta, fácilmente diferenciable de hígados de coloración aparentemente normal. Aunque sin repercusión desde la perspectiva de seguridad alimentaria, los hígados con esteatosis suelen retirarse de la cadena alimentaria por cuestiones comerciales más que sanitarias.

Por otra parte, los traumatismos presentaron un 3%, es la patología que menor grado de prevalencia ha presentado en el mes de junio de 2021 en la EMRAQ, Los traumatismos originados durante el transporte producen cambios patológicos básicos en el tejido; hay muerte celular, la sangre y la linfa escapan de los vasos dañados a tejidos vecinos constituyendo un favorable medio de cultivo microbiano, la gravedad de la lesión y su riesgo potencial dependerán de la extensión y zona afectada, frecuentemente la lesión bacteriana es una complicación de la lesión traumática.⁵¹

Bovinos		
Provincia	Patología	Total
Cotopaxi	Distomatosis	29%
Santo Domingo	Absc. hepáticos	33%
Pichincha	Cirrosis hepática	9%
Orellana	Telangiectasia	7%
Imbabura	Neumonías	7%
Sucumbíos	Esteatosis hepática	5%
Carchi	Traumatismos	3%

Tabla 5: Prevalencia de patología por provincia

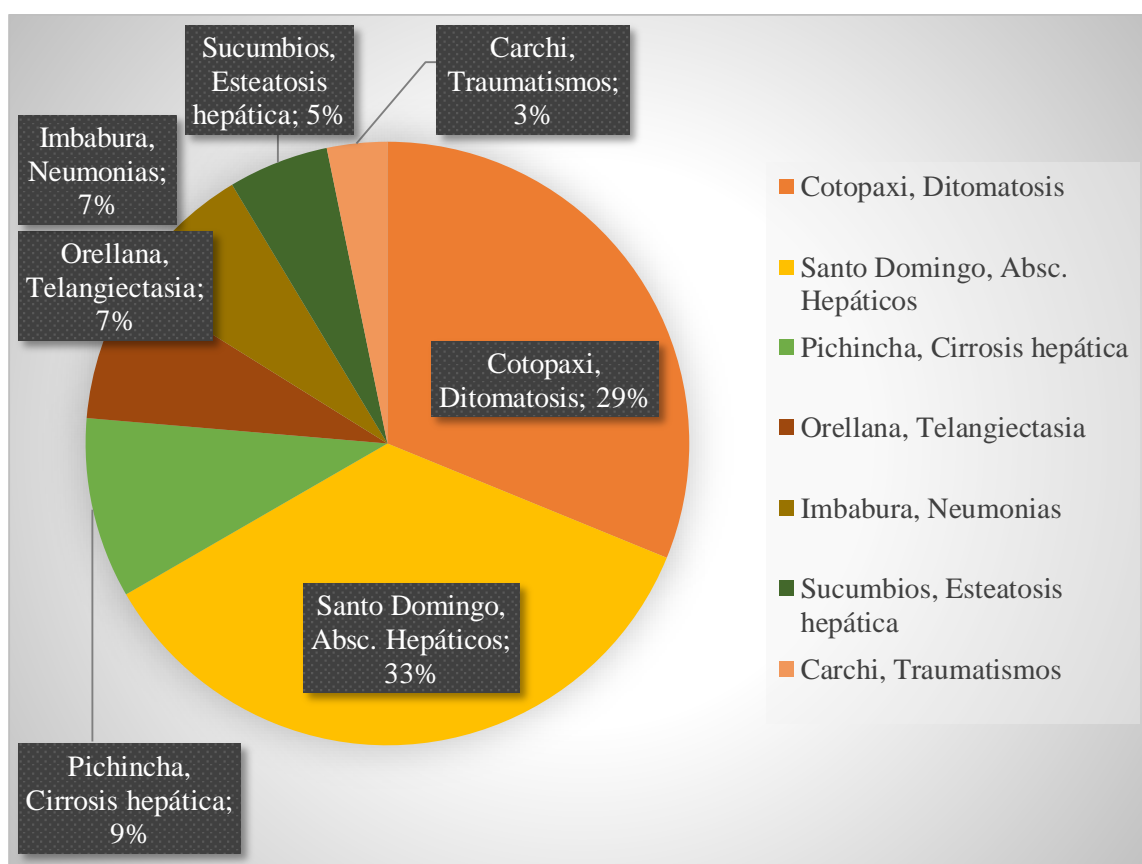


Figura 5: Prevalencia de patología por provincia

Análisis

Al interpretar la tabla y figura 6. Las patologías de mayor prevalencia se muestran por provincia, Cotopaxi donde se decomisó en su mayoría distomatosis con 165 bovinos dando un 29%, en Santo Domingo hubo una frecuencia de abscesos hepáticos con 187 bovinos con el 33%, Pichincha con cirrosis hepática con 49 bovinos 9%, Orellana con telangiectasia con 40 bovinos 7%, Imbabura con neumonías con 40 bovinos 7%, Sucumbíos con Esteatosis hepática con 29 bovinos 5%, Carchi con traumatismos con 14 bovinos 3%.

Discusión

El estudio de Guiliodor et al, (2000) En Ecuador, la región interandina es considerada como endémica a la distomatosis, su prevalencia ha sido estimada con base a diversos estudios que utilizan la inspección post mortem y estiman que este varía entre el 20%-60%. Este porcentaje muestra una elevada participación de esta patología en bovinos faenados, lo que se encuentra en correspondencia con los resultados de este estudio, en la investigación de Ortiz et al, (2016) detalla que existen enfermedades que afectan al ganado bovino y han cobrado mucha importancia en la salud pública cuando son capaces de provocar una zoonosis, además de generar pérdidas económicas por el decomiso de productos y subproductos cárnicos; la frecuencia de patologías genera una alta prevalencia en los países en vías de desarrollo, en otras investigaciones Valle & Aguirre, (2014).mencionan que un estudio realizado en Nicaragua, precisamente en el matadero Novaterra de Managua, determina un 2% de prevalencia para los abscesos hepáticos en 47.947 hígados inspeccionados.

10. IMPACTOS

10.1 Impacto técnico: El impacto actúa de manera positiva ya que gracias a todas las herramientas tecnológicas conseguirá el control de enfermedades infecciosas, virales, zoonóticas y parasitarias, ideal para disminuir las causas de decomiso creando calidad e inocuidad de la carne y brindando mejorar la salud pública con el fin de obtener un buen resultado.

10.2 Impacto social: Dentro de este impacto el estudio realizado busca concientizar sobre las enfermedades infecciosas, virales, zoonóticas, parasitarias debido a los rechazos totales o parciales en el decomiso de bovinos en los centros de faenamiento que afectan negativamente el consumo y comercialización.

10.3 Impacto ambiental: La industria y la ganadería son las que más contaminan a nivel mundial, con un buen sistema de tratamiento de los efluentes se logra prevenir y controlar el impacto ambiental generados en el proceso de faenamiento de ganado bovino, sacando provecho a los subproductos.

10.4 Impacto económico: En este impacto se genera importancia al proceso de inspección de las carnes en los mataderos para que exista una disminución de decomisos y las pérdidas económicas sean menores, si no se busca una solución seguirá afectando a los productores ganaderos, debido a que los decomisos bajan el ingreso mensual y anual de ganancias permanentes en los centros de faenamiento.

11. CONCLUSIONES

- Los decomisos que se realizaron en la EMRAQ provienen de distintas ciudades con alto índice de producción bovina como Santo Domingo donde se decomisó en su mayoría abscesos hepáticos con un 33%, Cotopaxi hubo una frecuencia de distomatosis 29%, en Pichincha con cirrosis hepática dando un 9%, Orellana con telangiectasia un 7%, Imbabura con neumonías dando un 7%, Sucumbíos con Esteatosis hepática dando un 5%, Carchi con traumatismos un 3%.
- Los factores de riesgo de las patologías más frecuentes de la EMRAQ fue la distomatosis que es una enfermedad parasitaria con más decomisos a nivel mundial, es considerada de origen zoonótico, las tasas de morbilidad y mortalidad varían según la región. La hidatidosis considerada como enfermedad parasitaria zoonótica, las tasas de infección más altas se registran en los países ganaderos en el medio rural y entre gente de escasos recursos económicos y culturales, en América Latina, las tasas más elevadas se observan en los mataderos del interior.
- Los decomisos en la inspección sanitaria de bovinos faenados en la EMRAQ Durante el mes de junio 2021, existió una incidencia de alteraciones hepáticas macroscópicas, de una muestra de 5723 bovinos faenados, 560 presentaron alteraciones siendo estas las siguientes: abscesos hepáticos con 33%, distomatosis 29%, cirrosis hepática 9%, telangiectasia 7%, neumonías 7%, Esteatosis hepática 5%, traumatismos 3%, Abscesos pulmonares 1% hidatidosis 1%, decomisos total canales 1 %, afecciones podales, metritis, mastitis, hidronefrosis, peritonitis con 0%.

12. RECOMENDACIONES

- Perfeccionar las medidas de prevención y protección en donde se incluya programas de desparasitación y vacunación, esto permitirá el control de enfermedades que en ocasiones son de carácter zoonótico y afectan a la salud pública.
- Capacitar a productores sobre la aplicación y manejo de los sistemas adecuados de riego, así como el mejoramiento de la calidad del agua de bebida para ganado vacuno.
- Realizar un compromiso Interinstitucional entre AGROCALIDAD, MAGAP, MAE, MSP, con el fin de efectuar una verdadera y completa atención que beneficie al afianzamiento de la Salud Pública.

13. BIBLIOGRAFIA

1. Luengo J, Patología veterinaria.cl. [Internet]. 1st ed. Chile; 2004 [citado el 7 de agosto de 2021]. Disponible en: <http://www.patologiaveterinaria.cl/Monografias/Numero1/03-2004.pdf>
2. Gómez Juárez A, Álvarez Durrif T. Manual práctico de inspección ante mortem y postmortem en ungulados domésticos. 1st ed. Sant Cugat del Vallés, Barcelona: Multiméfica Ediciones Veterinarias; 2013.
3. Guillen F. Empresa Pública Metropolitana de Rastro Quito - Empresa Pública Metropolitana de Rastro Quito [Internet]. Epmrq.gob.ec. 2021 [citado 16 febrero 2021]. Disponible en: <http://www.epmrq.gob.ec/index.php>
4. FAO/OMS. Bosquejo de Código de Prácticas de Higiene para la Carne. Publicado en la 10ª sesión del Comité del Codex Alimentarius sobre Higiene de Carne. Alinorm [Internet] 2016. [citado 16 Febrero 2021]. Disponible: ftp://ftp.fao.org/codex/Alinorm04/AL04_16e.pdf
5. Palacios J. Evaluación y situación actual de los camales. EL DIARIO [Internet]. 2015 [citado 16 febrero 2021];1. Disponible en: <http://www.eldiario.ec/...ecuador/129429-evaluacion-y-situación-actual-de-los-camales>
6. Luengo, J., Olivares, M. Causales de decomiso en bovinos beneficiados en mataderos de Chile, Avances en Ciencias Veterinarias, 2021. Disponible en: <http://www.revistas.uchile.cl/index.php/ACV/article/view/10438/10494>
7. Apaza, L, C. Pérdidas económicas por decomiso de vísceras de animales beneficiados en el camal y ferias semanales de la Provincia de Ilo, región Moquegua, periodo 2005-2012. Univ. Nac. Tec. De Perú. Tesis de Grado., 2013. Disponible en: http://tesis.unjbg.edu.pe:8080/bitstream/handle/unjbg/277/162_2013_Apaza_Cma_LC_FCAG_Veterinaria_2013.pdf?sequence=1.
8. Apaza, L, C. Pérdidas económicas por decomiso de vísceras de animales beneficiados en el camal y ferias semanales de la Provincia de Ilo, región Moquegua, periodo 2005-2012. Univ. Nac. Tec. De Perú. Tesis de Grado., 2013. Disponible en: http://tesis.unjbg.edu.pe:8080/bitstream/handle/unjbg/277/162_2013_Apaza_Cma_LC_FCAG_Veterinaria_2013.pdf?sequence=1.

9. FAO La ganadería en la seguridad alimentaria. Roma, Italia; [Internet] 2010 [citado 16 febrero 2021]. Disponible en: <https://www.fao.org/3/as497s/as497s.pdf>
10. AGROCALIDAD. Manual de procedimiento para la vigilancia y control de la inspección ante y post mortem de animales de abasto en mataderos. [Internet]. 2016 [citado 16 febrero 2021]. Disponible en: http://www.agrocalidad.gob.ec/documentos/dia/Manual-de-Inspeccion-antemortem-y-postmortem_APROBADO_01-AGOSTO-2016.pdf
11. OIRSA. Manual de inspección de carne de bovino. [Internet] 2016. [citado 16 febrero 2021]. Disponible en: https://www.oirsa.org/contenido/biblioteca/oirsa_manual_inspeccion.pdf
12. Ortiz, D. Prevalencia de brucelosis en bovinos del camal municipal frigorífico de Ambato. [Internet]. 2016 [citado 16 febrero 2021]. Disponible en: <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/20943/1/Tesis%2046%20M%20edicina%20Veterinaria%20y%20Zootecnia%20-CD%20391.pdf>
13. Perea, M., Díaz, A., Pulido, M., & Bulla, D. Fasciolosis: una enfermedad emergente. Pensamiento y Acción [Internet]. 2018 [citado 16 febrero 2021]. Disponible en: https://revistas.uptc.edu.co/index.php/pensamiento_accion/article/download/8623/181/
14. Medina, M. Fasciolosis. [Internet]. [citado 16 febrero 2021]. Disponible en: <http://www.ammveb.net/clinica/fasciolosis.pdf>
15. Olaechea, F. Fasciola hepática. [Internet] 2002 [citado 16 febrero 2021]. Disponible en: https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-trematodes_y_cestodes.pdf
16. Ministerio de Salud de Argentina. Guía para el equipo de salud: Enfermedades infecciosas, Hidatidosis., [Internet] 2012 [citado 16 febrero 2021]. Disponible en: <http://www.msal.gob.ar/images/stories/epidemiologia/pdf/guia-medica-hidatidosis.pdf>
17. OPS, OMS y PANAFTOSA. Prevención y control de la hidatidosis en el nivel local: Iniciativa sudamericana para el control y vigilancia de la equinocosis quística/hidatidosis. [Internet] 2012 [citado 16 febrero 2021]. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/34173/01016970MT18-spa.pdf?sequence=6&isAllowed=y>

18. Carrada, T. Fascioliasis. Diagnóstico, epidemiología y tratamiento. [Internet]. 2002 [citado 16 febrero 2021]. Disponible en: <http://www.revistagastroenterologiamexico.org/index.php?p=revista&tipo=pdf-simple&pii=X0375090603242918>
19. Cabra, A, Herrera, C. Estudio de prevalencia de la Fasciola hepática y Caracol *Lymnaea spp.* en predios del municipio de Simijaca Cundinamarca. [Internet]. 2007 [citado 16 febrero 2021]. Disponible en: https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1139&context=medicina_veterinaria
20. Marcos, L., Terashima, A., Leguía, G., Canales, M., Espinoza, J., & Gotuzzo, E. La Infección por Fasciola Hepática en el Perú: una Enfermedad Emergente. Revista de Gastroenterología del Perú, [Internet]. 2007 [citado 16 febrero 2021]. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rgp/v27n4/a08v27n4.pdf>
21. Palmer C. Metritis Postparto en Vacas Lecheras [Internet]. 1st ed. Canadá; 2007 [citado 9 June 2021]. Disponible en: <https://www.agrovetermarket.com/investigacion-salud-animal/pdf-download/metritis-postparto-en-vacas-lecheras>
22. Montenegro M. Enfermedades uterinas en vacas Metritis [Internet]. 1st ed. Argentina; 2015 [citado 9 June 2021]. Disponible en: http://infolactea.com/wp-content/uploads/2015/05/5_enfermedades_uterinas_espanol_c69ec2f627.pdf
23. OIE. Hidatidosis/Equinococosis. [Internet] 2019 [citado 16 febrero 2021]. Disponible en: <https://www.oie.int/doc/ged/D13942.PDF>
24. Armiñanzas, C., Gutiérrez, M., Fariñas, M. Hidatidosis: aspectos epidemiológicos, clínicos, diagnósticos y terapéuticos. Revista Española de Quimioterapia, 116 - 124. [Internet] 2015 [citado 16 febrero 2021]. Disponible en: <https://seq.es/seq/0214-3429/28/3/farinas.pdf>
25. Carrada-Bravo, T. Fascioliasis. Diagnóstico, epidemiología y tratamientos. [Internet]. 2002 [citado 16 febrero 2021]. Disponible en: <http://www.revistagastroenterologiamexico.org/index.php?p=revista&tipo=pdf-simple&pii=X0375090603242918>
26. Manual Merck de veterinaria, Enfermedades hepáticas en grandes animales [Internet]. 6th ed. Barcelona; 2007 [citado 9 June 2021]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-ec/professional>

27. Universidad de El Salvador, Prevalencia de las diferentes patologías causantes de decomiso de hígados de bovinos en la inspección post-mortem [Internet]. El Salvador; 2012 [citado 9 June 2021]. Disponible en:<https://repositorio.udes.edu.ec/bitstream/123456789/8684/1/Tesis%2025%20Medicina%20Veterinaria%20y%20Zootecnia%20-CD%20311.pdf>
28. Bermúdez M. Lesiones Hepáticas en Bovinos Faenados en el Rastro Municipal de Estelí [Internet]. 2nd ed. Managua; 2010 [citado 9 June 2021]. Disponible en: <https://una.fca.edu.ni/Tesis/tnl73v182p.pdf>
29. Rivas M. Decomiso de hígados de bovinos en la inspección post-mortem [Licenciatura]. Universidad de El Salvador; 2012.
30. La mastitis bovina, enfermedad infecciosa de gran impacto en la producción lechera [Internet]. 26th ed. Colombia; 2014 [citado 9 June 2021]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/insumos_factores_de_produccion_ago_2014.pdf
31. Corbellini C. La mastitis bovina y su impacto sobre la calidad de la leche [Internet]. 1st ed. Buenos Aires, Argentina; 2021 [citado 9 June 2021]. Disponible en: <https://www.agro.uba.ar/sites/default/files/agronomia/la-mastitis-bovina-y-su-impacto-sobre-calidad-de-leche.pdf>
32. Aguilar Gálvez F, Álvarez Díaz C. Mastitis Bovina. UTMACH [Internet]. 2019 [citado 9 June 2021];(1):54, 55, 56. Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/15205/1/MASTITIS-BOVINA.pdf>
33. Ley de sanidad animal. 2004. codificación 9. registro oficial suplemento 315 de 16-abr-2004. quito, ecuador. estado: vigente.
34. Afnabi R. Typology of the Cameroon Traditional Slaughterhouses Based on Hygiene Practices. *Advances in Animal and Veterinary Sciences*. 2014;2(8):477-478.
35. Ley orgánica del régimen de la soberanía alimentaria. 2010. Expedida mediante el registro oficial el lunes 27 de diciembre del 2010. Quito, Ecuador. Estado vigente.
36. Kialanda, N., Ataúlfo, A., Castillo, R., Fernández, O., Fonseca, O, Percedo, M. Prevalencia de hígados decomisados y pérdidas económicas por *Fasciola* sp. en Huambo, Angola. *Revista de Salud Animal*, 89-93. [Internet] 2013 [citado 16 febrero 2021]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-570X2013000200003

37. Diagnóstico Histopatológico de Lesiones Hepáticas en Bovinos Faenados en el Rastro Municipal de Estelí, Managua [Internet]. 1st ed. Managua; 2008 [citado 9 June 2021]. Disponible en: <https://cenida.una.edu.ni/Tesis/tnl73v181p.pdf>
38. Valderrama, A., & Huaranca, E. Conocimientos y Prácticas como Factores de Riesgo de Hidatidosis en Animales de Huancarama, Perú. [Internet] 2011 [citado 16 febrero 2021]. Disponible en: <https://revistacmvl.jimdofree.com/suscripci%C3%B3n/volumen-7/hidatidosis/>
39. SENASA. Prevención y control de enfermedades parasitarias. [Internet] 2015 [citado 16 febrero 2021]. Disponible en: <https://www.senasa.gob.pe/senasa/prevencion-y-control-de-enfermedades-parasitarias/>
40. Carrada-Bravo, T. Fasciola hepática: ciclo biológico y potencial biótico. Revista Mexicana de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio, 54(1), 21 - 27. [Internet]. 2007 [citado 16 febrero 2021]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2007/pt071f.pdf>
41. Instituto Nacional Tecnológico de Nicaragua, Manual de sanidad animal [Internet]. 1st ed. Nicaragua; 2016 [citado 9 June 2021]. Disponible en: Instituto Nacional Tecnológico de Nicaragua. (2016). Obtenido de https://www.jica.go.jp/project/nicaragua/007/materials/ku57pq0000224spz-att/Manual_de_Sanidad_animal_Part1.pdf
42. Cirrosis hepática en un ternero [Internet]. SESC. 2013 [citado 9 June 2021]. Disponible en: <http://www.cresa.cat/blogs/sesc/cirrosi-hepatica-en-un-vedell/?lang=es>
43. Román, F., Chávez, R. Prevalencia de enfermedades que afectan la reproducción en ganado bovino lechero del cantón Loja. [Internet] 2016 [citado 16 febrero 2021]. Disponible en: <https://revistas.unl.edu.ec/index.php/cedamaz/article/view/65/64>
44. Buestán, P. Estudio retrospectivo de la prevalencia de Fasciola hepática y análisis de pérdidas causadas por decomisos de hígados a nivel de centro de faenamiento. [Internet] 2017 [citado 16 febrero 2021]. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14550/1/UPS-CT007150.pdf>
45. Ferreira de la cuesta, G. Patología Veterinaria.1 Ed. 622p Editorial Universidad de Antioquia.CO. [Internet] 2003 [citado el 11 de junio]. Disponible en: [file:///C:/Users/Guillermo/Downloads/324231-Article%20Text-110102-1-10-20160725%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Guillermo/Downloads/324231-Article%20Text-110102-1-10-20160725%20(1).pdf)

46. FAO. Ganadería mundial: La ganadería en la seguridad alimentaria. [Internet] 2012 [citado 16 febrero 2021]. Disponible en: <http://www.fao.org/publications/sofa/2012/es/>
47. López C; Rivas, R. Prevalencia de las diferentes patologías causantes de decomiso de hígados de bovinos en la inspección post-mortem, sacrificados en el matadero municipal de san salvador. Tesis Lic. Medicina Veterinaria y zootecnia. Facultad de Ciencia Agronómicas. Universidad de El Salvador, NI, p.24, 35. [Internet] 2012 [citado el 14 de julio]. Disponible en: <http://ri.ues.edu.sv/1180/1/13101282.pdf>
48. Mariani JB. Sitio Argentino de Producción Animal, Miasis. [Online].; 2009 [citado 2009]. Disponible en: http://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/parasitarias/parasitarias_ovinos/07-miasis_ovino.pdf.
49. Cedeño D, Martínez G, Cilima R. Principales causas de decomiso de vísceras rojas en bovinos en el frigorífico del municipio de pasto [Internet]. 1st ed. Nariño, Colombia; 2012 [citado 14 July 2021]. Disponible en: <http://380-Texto%20del%20art%C3%ADculo-1387-1-10-20121016.pdf>
50. Pita Fernández S, PDS. Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística Investigación cuantitativa y cualitativa. [Online]. Disponible en: https://www.fisterra.com/gestor/upload/guias/cuanti_cuali2.pdf
51. Godoy H, Contusiones en canales bovinas. Incidencia y riesgo potencial, Universidad de Chile, Facultad de ciencias veterinarias y pecuarias [Internet]. 1st ed. Chile; 1986 [citado 14 de julio 2021]. Disponible: http://web.uchile.cl/vignette/avancesveterinaria/CDA/avan_vet_completa/0,1424,SCID%253D6250%2526ISID%253D297,00.html
52. Blamire. R, Goodhand H, Una revisión de algunas enfermedades animales encontradas en las inspecciones de carne en Inglaterra y Gales. [Internet] 1980 [citado 14 de junio]. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/711/9275119936.pdf>
53. Jobs Z, International research [Internet] 2019 [citado 14 de julio]. Disponible en: <https://www.sisinternational.com/investigacioncuantitativa/#:~:text=La%20investigaci%C3%B3n%20cuantitativa%20implica%20el,proyectables%20a%20una%20poblaci%C3%B3n%20mayor.>

54. Navarro C. Manual Empresa pública metropolitana de rastro Quito [Internet]. 1st ed. Quito; 2015 [citado 14 Julio 2021]. Disponible en: <http://www.epmrq.gob.ec/>
55. Goodhand H, Enfermedades encontradas en las inspecciones de carne en Inglaterra y Gales. [Internet] 1980 [citado 14 de junio]. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/711/9275119936.pdf>
56. O'Sullivan, Two-year study of bovine hepatic abscessation in 10 abattoirs in County Cork, Ireland, [internet] 1999 [citado 14 de junio]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10574271/>

14. ANEXOS

Anexo 1. Aval de Ingles



CENTRO
DE IDIOMAS

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que: La traducción del resumen del proyecto de investigación al Idioma Inglés presentado por el señor egresado de la **CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA** de la **FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES**, Sr. **Matthew Daniel Tobar Montesdeoca**, cuyo título versa

“CAUSAS DE DECOMISO EN LA INSPECCIÓN SANITARIA DE BOVINOS, FAENADOS EN EL CAMAL DE LA EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE RASTRO QUITO”, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al señor peticionario hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimare conveniente.

Latacunga, agosto del 2021.

Atentamente,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Emma Jackeline Herrera Lasluisa'.

Mg. Emma Jackeline Herrera Lasluisa
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS UTC
C.C 0502277031



Anexo 2. Hoja de vida del tutor del Proyecto**DATOS PERSONALES****APELLIDOS:** MOLINA MOLINA**NOMBRES:** ELSA JANETH**ESTADO CIVIL:** CASADA**CEDULA DE CIUDADANIA:** 050240963-4**LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO:** LATACUNGA, 3 DE AGOSTO DE 1978.**DIRECCION DOMICILIARIA:** GUALUNDÚN, CALLE ISLA MARCHENA E ISABELA**TELEFONO CONVENCIONAL:** 2 801 - 682 **TELEFONO CELULAR:**
0984539898**CORREO ELECTRONICO:** elsa.molina@utc.edu.ec, jdjaneth1@yahoo.es**EN CASO DE EMERGENCIA CONTACTARSE CON:** ARTURO MOLINA
0998904901**ESTUDIOS REALIZADOS Y TITULOS OBTENIDOS**

NIVEL	TITULO OBTENIDO	FECHA DE REGISTRO EN EL CONESUP	CODIGO DEL REGISTRO CONESUP
TERCER	DRA. MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	25/07/2005	1020-05-590190
CUARTO	MAGISTER EN CLINICA Y CIRUGIA DE CANINOS	16/07/2014	1018-14-86049760

HISTORIAL PROFESIONAL**UNIDAD ACADEMICA EN LA QUE LABORA:**

CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES. - UA - CAREN

CARRERA A LA QUE PERTENECE: MEDICINA VETERINARIA

AREA DEL CONOCIMIENTO EN LA CUAL SE DESEMPEÑA:

AGRICULTURA-VETERINARIA.

PERIODO ACADEMICO DE INGRESO A LA UTC: OCTUBRE 2010 – MARZO 2011.

Anexo 3. Hoja de vida del autor del Proyecto**Hoja de vida****DATOS PERSONALES:****APELLIDOS:** Tobar Montesdeoca**NOMBRES:** Matthew Daniel**LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO:** Quito, Ecuador 18 de enero 1998**EDAD:** 23 Años**GENERO:** Masculino**NACIONALIDAD:** ecuatoriana**DIRECCIÓN DOMICILIARIA:** La Magdalena, Av. Rodrigo de Chávez y Jambelí**TELÉFONO CELULAR:** 0983240616**CORREO ELECTRÓNICO:** matthew.tobar9247@utc.edu.ec**CÉDULA DE CIUDADANÍA:** 172647924-7**ESTADO CIVIL:** Soltero**ESTUDIOS REALIZADOS****Primaria:** “Escuela Mariana de Jesús”**Secundaria:** “Unidad Educativa Fernández Salvador Villavicencio Ponce”**Superior:** Universidad Técnica de Cotopaxi**TITULOS OBTENIDOS**

Ciencias generales

REFERENCIAS PESONALES

Mónica Tobar 0993957333



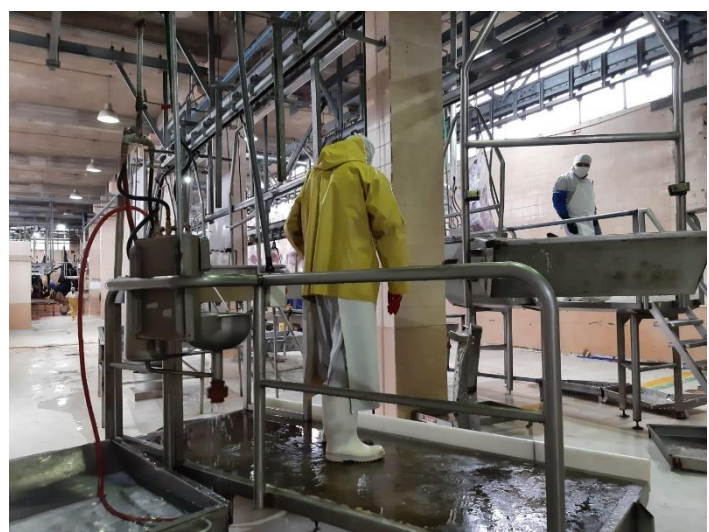
Anexo 3. Proceso de corralaje de bovinos en la EMRAQ



Anexo 4. Proceso de eviscerado



Anexo 5. Proceso de inspección veterinaria post mortem, vísceras



Anexo 6. Proceso de inspección veterinaria post mortem, canales**Anexo 7.** Proceso de higiene y desinfección**Anexo 8.** Remisión de productos cárnicos a distribuidores



Anexo 9. Decomisos encontrados en la inspección sanitaria de bovinos, faenados en la EMRAQ

<p>Distomatosis</p>	<p>Absc. hepáticos</p>	<p>Cirrosis hepática</p>
<p>Telangiectasia</p>	<p>Absc. pulmonar</p>	<p>Neumonía</p>

**Metritis****Anexo 10. Zona de tratado, subproducto harina de sangre****Depósito de sangre****Depósito interno****Harina de sangre**

Anexo 11. Instalaciones EMRAQ

