



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS**  
**NATURALES**  
**MEDICINA VETERINARIA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**Título:**

---

**“CAUSAS DE DECOMISO DURANTE LA INSPECCION  
SANITARIA DE BOVINOS FAENADOS EN EL CAMAL  
TECNOLOGICO SAQUISILI”**

---

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Médica  
Veterinaria

**Autora:**  
Pallo Toapanta Lisbeth Fernanda

**Tutora:**  
Molina Molina Elsa Janeth, Dra, Mg.

**LATACUNGA – ECUADOR**

**Agosto 2022**

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Lisbeth Fernanda Pallo Toapanta, con cédula de ciudadanía No. 0504781170, declaro ser autora del presente proyecto de investigación: “Causas de decomiso durante la inspección sanitaria de bovinos faenados en el Camal Tecnológico Saquisilí”, siéndola 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, 26 de agosto del 2022

Lisbeth Fernanda Pallo Toapanta  
Estudiante  
CC: 0504781170

Dra. Elsa Janeth Molina Molina, Mg.  
Docente Tutora  
CC: 0502409634

## 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 **PALLO TOAPANTA LISBETH FERNANDA**, identificada con cédula de ciudadanía **0504781170** de estado civil soltera, a quien en lo sucesivo se denominará **LA CEDENTE**; y, de otra parte, el Ingeniero 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.** - **LA 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 durante la inspección sanitaria de bovinos faenados en el Camal Tecnológico Saquisilí”, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad; y, las características que a continuación se detallan:

### **Historial Académico**

Inicio de la carrera: Abril 2018 - Agosto 2018

Finalización de la carrera: Abril 2022 - Agosto 2022

Aprobación en Consejo Directivo: 3 de Junio del 2022

Tutora: Dra. Elsa Janeth Molina Molina, Mg

Tema: “Causas de decomiso durante la inspección sanitaria de bovinos faenados en el Camal Tecnológico Saquisilí”

**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, **LA 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 **LA 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.
- e. 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 **LA 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 **LA 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 **LA 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 24 días del mes de agosto del 2022.

Lisbeth Fernanda Pallo Toapanta  
**LA CEDENTE**

Ing. Cristian Tinajero Jiménez. PhD.  
**EL CESIONARIO**

## **AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

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

**“CAUSAS DE DECOMISO DURANTE LA INSPECCION SANITARIA DE BOVINOS FAENADOS EN EL CAMAL TECNOLOGICO SAQUISILI”**, de Pallo Toapanta Lisbeth Fernanda, 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, 26 de agosto del 2022

Dra. Elsa Janeth Molina Molina, ,Mg.  
**DOCENTE TUTORA**  
CC: 0502409634

## **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, la postulante: Pallo Toapanta Lisbeth Fernanda, con el título del Proyecto de Investigación: **“CAUSAS DE DECOMISO DURANTE LA INSPECCION SANITARIA DE BOVINOS FAENADOS EN EL CAMAL TECNOLOGICO SAQUISILI”**, 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, 26 de agosto del 2022

Lector 1 (Presidente)  
Dr. Jorge Armas Cajas, Mg.  
CC: 0501556450

Lector 2  
MVZ. Cristian Beltrán Romero, Mg.  
CC: 0501942940

Lector 3  
MVZ. Paola Lascano Armas, Mg.  
CC: 0502917248

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero empezar agradeciendo principalmente a Dios, por permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional, así también a muchas personas e instituciones, que no me alcanzaría esta página para detallar sus nombres, en mi memoria siempre estará el beneficio que recibí de ustedes para ayudarme a construir mis éxitos, por todas las cosas buenas que me permitieron sonreír y las malas que indudablemente me ayudaron a crecer.

Lisbeth Fernanda Pallo Toapanta

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo investigativo a mi mami Lina por ser mi más grande inspiración, mi mejor amiga y mi apoyo durante mi formación académica quien me enseñó desde pequeña a no darme por vencida y a perseguir mis sueños

*Lis*



## INDICE DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTORÍA .....	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	iii
AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN .....	v
AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	vi
AGRADECIMIENTO .....	vii
DEDICATORIA .....	viii
INDICE DE CONTENIDOS .....	ix
INDICE DE GRAFICOS .....	xiii
INDICE DE TABLAS .....	xiii
INDICE DE ANEXOS .....	xiv
1. INFORMACION GENERAL.....	1
RESUMEN .....	2
ABSTRACT.....	3
3. JUSTIFICACION .....	4
4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO.....	5
5. PROBLEMA DE INVESTIGACION .....	5
6. OBJETIVOS .....	6
6.1 General.....	6
6.2 Específicos .....	6
7. ACTIVIDADES EN RELACION A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS .....	7
8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA .....	8
8.1 Salud Pública .....	8
8.2 Legislación Ecuatoriana en el régimen de la industria cárnica.....	8
8.3 Sanidad Animal.....	9
8.4 Centros de faenamiento .....	9

8.5 Proceso de Faenamiento Bovinos .....	10
8.5.1 Proceso de recepción.....	10
8.5.2 Inspección Sanitaria Ante mortem .....	10
8.5.3 Proceso de arreo y duchado.....	12
8.5.4 Proceso de Aturdimiento o Insensibilización.....	12
8.5.5 Proceso de Izado.....	13
8.5.6 Proceso de Sangrado .....	13
8.5.7 Proceso de corte patas y cabeza .....	13
8.5.8 Proceso de Desollado .....	13
8.5.9 Proceso de Eviscerado.....	13
8.5.10 Proceso de Fisurado .....	14
8.5.11 Proceso de Lavado .....	14
8.5.12 Proceso de Oreo .....	14
8.5.13 Inspección Post mortem .....	14
8.5.14 Dictamen .....	14
8.5.15 Marcaje Sanitario .....	15
8.6 Principales Patologías de Decomiso en Bovinos .....	16
8.6.1 Distomatosis Hepática .....	16
8.6.1.1 Ciclo biológico .....	16
8.6.1.2 Sintomatología .....	16
8.6.1.3 Diagnóstico.....	16
8.6.1.4 Prevención.....	16
8.6.1.5 Salud Pública.....	17
8.6.1.6 Inspección post-mortem .....	17
8.6.1.7 Tipo de decomiso .....	17
8.6.2 Hidatidosis .....	17
8.6.2.1 Sintomatología .....	17

8.6.2.2	Diagnóstico.....	18
8.6.2.3	Prevención.....	18
8.6.2.4	Salud Pública.....	18
8.6.2.5	Reconocimiento post-mortem .....	18
8.6.2.6	Tipo de decomiso .....	18
8.6.3	Mastitis.....	19
8.6.3.1	Sintomatología .....	19
8.6.3.2	Diagnóstico.....	19
8.6.3.3	Prevención y control.....	19
8.6.3.4	Salud Pública.....	20
8.6.2.5	Hallazgos Post Mortem .....	20
8.6.3.6	Dictamen Sanitario.....	20
8.6.4	Abscesos Hepáticos .....	20
8.6.4.1	Sintomatología .....	20
8.6.4.2	Diagnostico.....	20
8.6.4.3	Hallazgos Post Mortem .....	21
8.6.4.4	Dictamen .....	21
8.6.5	Cirrosis Hepática.....	21
8.6.5.1	Causas.....	21
8.6.5.2	Hallazgos Postmortem.....	21
8.6.5.3	Dictamen .....	21
8.6.6	Metritis.....	22
8.6.6.1	Sintomatología .....	22
8.3.6.2	Diagnóstico.....	22
8.3.6.3	Prevención y control.....	22
8.3.6.4	Salud Pública.....	23
8.3.7	Brucelosis.....	23

8.3.7.1 Sintomatología .....	23
8.3.7.2 Diagnostico.....	23
8.3.7.3 Prevención.....	24
8.3.7.4 Salud Pública.....	24
8.3.7.5 Sacrificio de emergencia .....	24
8.4 Zoonosis.....	24
8.5 Control Sanitario.....	25
9. VALIDACION PREGUNTA CIENTIFICA.....	25
10. METODOLOGIAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL .....	25
10.1 Área de Investigación .....	25
10.2 Tipo De Investigación.....	26
10.3 Métodos .....	26
10.4 Técnica.....	26
10.5 Tamaño de Muestra .....	27
11. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	27
12. IMPACTOS .....	41
12.1 Impacto Técnico .....	41
12.2 Impacto Social .....	41
12.3 Impacto Ambiental .....	41
12.4 Impacto Económico .....	41
13. CONCLUSIONES .....	42
14. RECOMENDACIONES.....	43
15. BIBLIOGRAFIA .....	44
16. ANEXOS .....	55

## INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1: Punto de aplicación del equipo de aturdimiento en bovinos adultos.....	12
Gráfico 2: Ubicación del Área de Investigación.....	26
Gráfico 3: Procedencia de Bovinos Faenados .....	28
Gráfico 4: Registro de Patologías Decomisadas .....	30
Gráfico 5: Registro de Órganos y Partes decomisadas .....	32
Gráfico 6: Incidencia de Patologías por procedencia .....	34
Gráfico 7: Organo que con mayor frecuencia fue decomisado .....	36
Gráfico 8: Precio aproximado de la venta del conjunto de vísceras .....	37
Gráfico 9: Órgano rojo más expendido.....	38
Gráfico 10: Conocimiento sobre Inocuidad y tiempo de conservación.....	39
Gráfico 11: Conocimiento sobre las enfermedades zoonóticas .....	40

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Beneficiarios del Proyecto.....	5
Tabla 2: Actividades y sistema de tareas en relación a los objetivos planteados .....	7
Tabla 3: Procedencia de Bovinos Faenados .....	27
Tabla 4: Registro de Patologías Decomisadas .....	29
Tabla 5: Registro de Órganos y Partes decomisadas .....	32
Tabla 6: Incidencia de Patologías por procedencia.....	34
Tabla 7: Pérdida económica generada por el decomiso de Hígados.....	36
Tabla 8: Precio aproximado de la venta del conjunto de vísceras .....	37
Tabla 9: Órgano rojo más expendido.....	38
Tabla 10: Conocimiento sobre Inocuidad y tiempo de conservación.....	39
Tabla 11: Conocimiento del consumidor sobre las enfermedades zoonóticas .....	40

## INDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Aval del Traductor .....	55
Anexo 2: Hoja de Vida del Docente Tutor .....	56
Anexo 3: Hoja de Vida del Autor del Proyecto .....	57
Anexo 4: Lugar de Investigación - CTS .....	58
Anexo 5: Inspección Antemortem- Bovinos .....	58
Anexo 6 : Área de Insensibilización .....	58
Anexo 7 : Proceso de Enrielado – Área de Sangrado .....	58
Anexo 8 : Proceso de Eviscerado.....	58
Anexo 9 : Inspección – Viseras Blancas.....	58
Anexo 10 : Inspección – Órganos Rojos .....	59
Anexo 11: Mastitis.....	59
Anexo 12: Paratuberculosis .....	59
Anexo 13 : Hígado Graso .....	59
Anexo 14 : Cirrosis Hepática.....	59
Anexo 15: Absceso Hepático.....	59
Anexo 16 : Equimosis.....	60
Anexo 17: Distomatosis.....	60
Anexo 18 : Inspección Canales.....	60
Anexo 19: Encuesta .....	60
Anexo 20: Procedencia de Bovinos Latacunga por sectores .....	61
Anexo 21 : Procedencia de los Bovinos Saquisilí por sectores .....	62
Anexo 22: Procedencia de Bovinos Salcedo por sectores .....	63
Anexo 23 : Procedencia de Bovinos Sigchos por sectores .....	63
Anexo 24 : Procedencia de Bovinos de Pichincha por sectores .....	64
Anexo 25 : Encuesta –Costo beneficio social.....	65

## **1. INFORMACION GENERAL**

**Título del Proyecto:** Causas de decomiso durante la inspección sanitaria de bovinos faenados en el Camal Tecnológico Saquisili.

**Fecha de inicio:** Octubre 2021

**Fecha de finalización:** Agosto 2022

**Lugar de ejecución:** Camal Tecnológico Saquisili situado en la Provincia Cotopaxi, Cantón Saquisili, Parroquia La Matriz, Barrio Tambillo

**Facultad que auspicia:** Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

**Carrera que auspicia:** Carrera de Medicina Veterinaria

**Proyecto de investigación vinculado:**

Caracterización y mejora de los sistemas de producción agropecuarios de Cotopaxi

**Equipo de Trabajo:**

Lisbeth Fernanda Pallo Toapanta

Dra. Elsa Janeth Molina Molina, Mg.

**Área de Conocimiento:**

**Área:** Medicina Veterinaria

**Sub área:** Agricultura

**Línea de investigación:**

Salud Animal.

**Sub líneas de investigación de la Carrera:**

Microbiología, Parasitología, Inmunología y Sanidad Animal.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES**

**TÍTULO: “CAUSAS DE DECOMISO DURANTE LA INSPECCION SANITARIA DE BOVINOS FAENADOS EN EL CAMAL TECNOLOGICO SAQUISILI”.**

AUTORA: Pallo Toapanta Lisbeth Fernanda

**RESUMEN**

La inocuidad de los productos de origen animal es muy importante para asegurar la salud del consumidor, es por esa razón que la inspección veterinaria en todos los centros de Faenamamiento es fundamental para conseguir este fin. El presente trabajo de investigación se realizó en el Camal Tecnológico Saquisili. Tuvo como objetivo principal determinar las causas de decomiso en bovinos faenados, mediante inspección macroscópica para salvaguardar la salud pública a través de la revisión de registros veterinarios, control sanitario y análisis estadístico durante el periodo de Julio 2022. De un total de 800 bovinos muestreados, se identificaron 219 animales con alteraciones anatomopatológicas durante el proceso de faenamamiento, se identificó cambios morfológicos principalmente en el Hígado debido a la presencia de patologías como Distomatosis con 29% seguida de Abscesos Hepáticos con 22%, Cirrosis Hepática con 13%, Fibrosis con 4%, Equimosis 3%, Hígado graso 2% y Mastitis con un 15% de alteraciones a nivel de la glándula mamaria, los cuales fueron decomisados para salvaguardar la cadena alimentaria. De acuerdo a la procedencia de los semovientes se determinó que Distomatosis tiene una mayor incidencia en el decomiso de órganos debido a que es considerada una enfermedad zoonótica con un 55% de bovinos procedentes de Latacunga, seguida de abscesos hepáticos con 20% de bovinos procedentes de Saquisili, por otra parte Mastitis con 12% de bovinos procedentes de Salcedo y Cirrosis Hepática con un 9% de bovinos procedentes de Sigchos. Se estableció el costo beneficio social de los productos decomisados siendo el Hígado el órgano más apetecible por el consumidor debido a su gran aporte nutricional y a su vez el más susceptible al decomiso con el 71,31% lo cual genera pérdidas económicas estimadas de 3480 dólares americanos. En síntesis la inspección sanitaria cumple un rol importante en la vigilancia epidemiológica permite identificar y controlar enfermedades en animales de abasto y establecer informes sobre la situación zoonosanitaria del país.

**Palabras Clave:** inocuidad, anatomopatológicas, control sanitario, zoonosis, salud pública



**TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI****FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES**

**TITLE:** “CAUSES OF CONFISCATION DURING THE HEALTH INSPECTION OF BOVINE SLAUGHTERED IN THE SAQUISILI TECHNOLOGICAL CAMAL”.

**AUTHOR:** Pallo Toapanta Lisbeth Fernanda

**ABSTRACT**

The safety of animal products is essential to ensure the consumer's health, which is why veterinary inspection in all slaughter centers is necessary to achieve this goal, so this research work was carried out at the Saquisili Technological Slaughterhouse. Its main objective was to determine the causes of confiscating slaughtered cattle through macroscopic inspection to safeguard public health by reviewing veterinary records, sanitary control, and statistical analysis during July 2022. Over 800 cattle were sampled, and 219 animals were identified with anatomopathological alterations during the slaughter, morphological changes were identified mainly in the liver due to the presence of pathologies such as Dystomatosis with 29%, followed by liver abscesses with 22%, Liver Cirrhosis with 13%, Fibrosis with 4%, Ecchymosis with 3%, Fatty Liver with 2% and Mastitis with 15% of alterations at mammary gland level, which were seized to safeguard the food chain. According to the origin of the cattle, it was determined that Distomatosis has a higher incidence of organ seizures because it is considered a zoonotic disease with 55% of cattle from Latacunga, followed by liver abscesses with 20% of cattle from Saquisili, Mastitis with 12% of cattle from Salcedo and Cirrhosis of the liver with 9% of cattle from Sigchos. The social cost-benefit of the seized products was established, with the liver being the tastiest organ for the consumer due to its high nutritional value and, at the same time, the most susceptible to seizure with 71.31%, which generated estimated economic losses of 3480 US dollars. In summary, sanitary inspection plays a vital role in epidemiological surveillance, allowing the identification and control of diseases in food animals and the establishment of reports on the animal health situation in the country.

**Keywords:** safety, anatomopathological, sanitary control, zoonosis, public health..

### **3. JUSTIFICACION**

La inocuidad de los productos de origen animal es muy importante para asegurar la salud del consumidor, es por esa razón que la inspección veterinaria y el control sanitario en todos los centros de Faenamiento son fundamentales para conseguir este fin (1).

Los animales de abasto tienen una alta prevalencia a enfermedades zoonóticas que son de riesgo para la salud pública. En Ecuador el decomiso de órganos y canales de animales faenados es muy frecuente, por ser un país que cuenta con una gran diversidad climatológica lo cual favorece a la manifestación de distintas patologías (2). La inspección sanitaria por parte de los médicos veterinarios implica una vigilancia pasiva en los centros de faenamiento permite identificar diferentes etiologías, patologías, lesiones macroscópicas y así conocer el estatus sanitario de los animales destinados a producción cárnica (3).

El propósito de este proyecto de investigación es identificar las principales causas del decomiso durante la inspección sanitaria bajo la guía del médico veterinario mediante la recopilación de datos de las guías de movilización , Inspección Antemortem y examen post mortem (Agrocalidad) con el objetivo de controlar todo tipo de patologías en canales y vísceras durante el proceso de Faenamiento en el Camal Tecnológico Saquisilí en el cual se faena un número considerable de bovinos; además, este estudio, nos permitió determinar si los derivados de origen animal están aptos para consumo humano y los factores de riesgo asociados al decomiso de órganos con el objetivo de evitar la diseminación de enfermedades zoonóticas a la sociedad

El resultado de esta investigación servirá para aportar al desarrollo estrategias y programas de prevención que ayuden a controlar la presencia de enfermedades en animales de abasto, reduciendo así pérdidas económicas causadas por el decomiso.

#### 4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

**Tabla 1:** Beneficiarios del Proyecto

Directos	Indirectos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumidor Final</li> <li>• Camal Tecnológico Saquisilí</li> <li>• Productores de ganado Bovino</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiantes e Investigadores de la Carrera de Medicina Veterinaria</li> </ul>

Fuente: Directa

#### 5. PROBLEMA DE INVESTIGACION

La Organización Internacional de Sanidad Animal (OIE) refiere que las enfermedades diagnosticadas en los centros de Faenamiento en animales destinados para consumo humano deben ser monitoreadas e identificadas debido a que estas pueden representar un peligro para la salud pública (4).

En la actualidad se aborda el estudio de las enfermedades que tienen una alta prevalencia en el ganado bovino algunas de estas patologías presentan zoonosis es decir son transmisibles al ser humano por ejemplo: brucelosis, neosporosis, tuberculosis, IBR, mastitis, fasciolosis e hidatidosis, entre otras, las cuales se encuentran ampliamente distribuidas a nivel mundial (5).

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 - 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%) (6).

Un estudio realizado en Lima- Perú determinó las principales causas de los decomisos de vísceras de bovinos faenados durante el periodo 2016-2017 y evaluación de la rastreabilidad de las mismas. Del total de las vísceras rojas decomisadas, el hígado fue la víscera que tuvo una mayor frecuencia de decomiso (78.5%), siendo la principal causa la distomatosis (76.3%), seguido por la degeneración (12%), absceso (6.5%) y hemorragia (4.5%). La segunda víscera roja más decomisada fueron los pulmones (21%), cuyas causas de decomiso fueron la hemorragia (67%), neumonía (24%) entre otras afecciones. La relación entre el origen del ganado con el decomiso de las vísceras es muy relativa, en su mayoría son de ganado proveniente de diferentes provincias de la sierra del Perú (7)

Ecuador en los últimos años ha llevado a cabo investigaciones para determinar y conocer cuáles son las enfermedades más comunes en los camales municipales del país. Un estudio retrospectivo en los centros de faenamiento de Ibarra, Otavalo, Antonio Ante y Pimampiro, en la provincia de Imbabura. En los años 2013 - 2018 se evaluaron los registros de 145.130 bovinos faenados durante los años de estudio se determinó una prevalencia anual 16.52% de distomatosis y mastitis con un 2,73% en Otavalo, los abscesos hepáticos son más prevalentes en Pimampiro con un 3.70%. En el caso de la metritis es posible observar que esta enfermedad es ligeramente más prevalente en Antonio Ante con un 2.76%. El órgano de importancia con mayor número de decomisos en todos los camales, fue el hígado con 13.906, lo que representa una pérdida económica aproximada de \$305.932.00 dólares (8) .

En 2014 se realizó un estudio de los decomisos en la inspección sanitaria de bovinos faenados en el Camal Municipal Frigorífico de Ambato las alteraciones más frecuentes que se presentaron fueron Distomatosis 27%, Telangiectasia 18%, Melanosis 16%, Cirrosis 10%, Abscesos y Angiocolitis 8%, Adherencias 6%, Friables 4%, Fibrosis 3%, Hígado graso 1%. Estas alteraciones tuvieron repercusión económica aproximadamente de 5971.2 dólares (9).

La problemática de enfermedades transmitidas por el consumo de alimentos tiene su incidencia en nuestro país, y de acuerdo a datos del Ministerio de Salud Pública se indica que, en el año 2017, cuatro de cada diez personas han sido afectados con algún tipo de intoxicación e infección por ingesta de alimentos en mal estado, cabe mencionar que el 78% se originó por el consumo de subproductos de origen animal en mal estado (10)

Por ello, la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoo Sanitario (AGROCALIDAD), mantiene programas de controles permanentes de enfermedades zoonóticas con la finalidad de garantizar la inocuidad de los productos de consumo humano (11).

## **6. OBJETIVOS**

### **6.1 General**

Determinar las causas de decomiso en bovinos faenados en el Camal Tecnológico Saquisilí mediante inspección macroscópica para salvaguardar la salud pública.

### **6.2 Específicos**

- Identificar la procedencia de los semovientes relacionándolos con el número de decomisos en la inspección veterinaria

- Determinar mediante observación macroscópica las causas de las alteraciones anatomopatológicas en las canales u órganos decomisados
- Analizar el costo – beneficio social del control sanitario durante el faenamiento de los animales

## 7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

**Tabla 2:** Actividades y sistema de tareas en relación a los objetivos planteados

<b>Objetivos</b>	<b>Actividad</b>	<b>Resultado de la Actividad</b>	<b>Medio de Verificación</b>
Identificar la procedencia de los semovientes relacionándolos con el número de decomisos en la inspección veterinaria	Recopilación de datos de procedencia a través de las guías de movilización de animales que ingresan al centro de faenamiento	Diagramas de los datos obtenidos, y conocer los porcentajes de las zonas que provienen los animales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registros ante mortem</li> <li>• Guías de movilización Agrocalidad</li> <li>• Cálculos Estadísticos</li> </ul>
Determinar mediante observación macroscópica las causas de las alteraciones anatomopatológicas en las canales u órganos decomisados	Observar los decomisos macroscópicos	Identificación del agente etiológico que provoca la patología	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registros post mortem</li> <li>• Observación directa durante el proceso de Faenamiento</li> <li>• Datos Estadísticos</li> <li>• Fotografías</li> </ul>
Analizar el costo – beneficio social del control sanitario durante el	Realizar una encuesta con los productores , comerciantes y	Determinar un valor aproximado de pérdidas	Encuestas

faenamiento de los animales	consumidores de los subproductos de origen animal	económicas generadas por el decomiso de órganos y como estos influyen en la sociedad	
-----------------------------	---	--	--

Fuente: Directa

## 8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

### 8.1 Salud Pública

Es de gran importancia tomar en consideración, la presencia de diversas enfermedades de origen alimentario por lo cual se crea la necesidad de involucrar a todos los sectores que componen la cadena alimentaria desde la producción primaria hasta su fase final (12). De acuerdo a los datos establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS), indica que anualmente a nivel mundial unas 600 millones de personas enferman, es decir casi 1 de cada 10 habitantes por ingerir alimentos contaminados y que 420 000 mueren por esta misma causa, teniendo índices más altos en los países subdesarrollados (13).

Las normas para la producción de alimentos se establecen a través de la FAO/OMS, donde se direccionan las normas del Codex Alimentarius, que garantizan que los alimentos sean saludables y puedan comercializarse en base a recomendaciones en base científica en todos los ámbitos relacionados con la inocuidad y calidad de los alimentos (14).

### 8.2 Legislación Ecuatoriana en el régimen de la industria cárnica

La LEY ORGANICA DE SANIDAD AGROPECUARIA: Emitida el 03 de Julio del 2017, misma que tiene como objeto la regulación de la sanidad agropecuaria, la regulación del desarrollo de actividades y servicios para la protección y el mejoramiento de la sanidad animal y vegetal, la productividad y garantía de los derechos a la salud y la vida, y el aseguramiento de la calidad de los productos agropecuarios., Título V Del régimen de centros de faenamiento (15).

Para los procedimientos de inspección veterinaria en los centros de faenamiento aplica la Resolución 0197 de Agrocalidad; referente al Manual de procedimiento para la vigilancia y control de la inspección ante y post-mortem de animales de abasto en mataderos emitida el año 2016, en la misma que se especifica directrices para el control sanitario de animales

sacrificados y sus productos cárnicos permitiendo garantizar la inocuidad y salud pública del consumidor (16).

De acuerdo a las normas INEN Ecuatorianas vigentes actualmente en la industria de la producción de productos y subproductos cárnicos se debe considerar, el código de práctica Ecuatoriano CPE INEN-CÓDEX 58:2013; referente a higiene para la carne y menudencias comestibles de animales de abasto, con el fin de cumplir las condiciones técnicas y sanitarias para el consumidor (17)

### **8.3 Sanidad Animal**

Se establece como prioritario para la seguridad alimentaria las condiciones que determina el abastecimiento permanente y suficiente de alimentos sanos de origen animal (18). De acuerdo a consideraciones de la OIE en su publicación indica que las enfermedades que emergen en cualquier punto del planeta el 60% de patógenos que afectan al ser humanos son de origen animal y que el 75% de las enfermedades animales emergentes pueden ser transmitidas al ser humano, también resalta que cinco enfermedades emergentes surgen cada año de ahí que la prevención y control de las enfermedades animales constituye un bien público mundial (19).

De acuerdo a lo que establece la Comunidad Andina es importante reconocer que existen muchas enfermedades que pueden afectar gravemente a los animales, disminuyendo la producción y poniendo de esta manera en riesgo la seguridad alimentaria. Por otra parte, estas enfermedades pueden ocasionar restricciones sanitarias al comercio nacional e internacional de animales y sus productos causando pérdidas económicas (20). Por lo que se coincide que la sanidad animal es fundamental y prioritaria para el monitoreo y control de las enfermedades que afectan al estatus sanitario de un país (21).

### **8.4 Centros de faenamiento**

Los centros de Faenamiento son sitios destinados para el sacrificio de animales cuyos productos se destinan para el consumo humano o para el procesamiento y elaboración de alimentos, los mismos que están equipados con la infraestructura adecuada para realizar este proceso considerando el bienestar animal y el cual debe ser aprobado por los servicios de un médico veterinario oficial o la autoridad competente (22).

El fin fundamental de los camales, es de proporcionar subproductos de origen animal de calidad a la sociedad empleando técnicas higiénicas durante el proceso de Faenamiento, facilitando la inspección sanitaria de los animales de abasto en los mataderos, tiene como

función preservar la salud pública a través del control de los animales ante mortem y un examen minucioso post mortem de las canales y vísceras durante y después del Faenamiento 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 propagación de enfermedades zoonóticas (23).

## **8.5 Proceso de Faenamiento Bovinos**

Es el proceso ordenado sanitariamente para el sacrificio de un animal bovino, se debe llevar a cabo siguiendo las normas técnicas y sanitarias (24).

### **8.5.1 Proceso de recepción**

Se recibe a los animales según documentación de Guía de Movilización emitido por AGROCALIDAD, son identificados, pesados y ubicados en los corrales serán sometidos a la inspección ante mortem por el Veterinario del establecimiento Deberán cumplir el descanso mínimo de 12 horas (bovinos), durante este proceso deberá contar con agua suficiente, un espacio adecuado y una cubierta que los proteja de las condiciones climáticas (25).

### **8.5.2 Inspección Sanitaria Ante mortem**

Este procedimiento consiste en evaluar al animal vivo, previo a su respectivo sacrificio y faenado, con el propósito de emitir un dictamen acerca de su salubridad e inocuidad (26). Mediante este examen obligatorio, se busca aislar los animales sospechosos que presenten lesiones o anomalías externas, que reflejen el estado sanitario de los mismos, para de esta manera impedir la contaminación de los equipos y personal, y así poder determinar cuáles animales son autorizados para su posterior sacrificio. Se realiza un examen clínico rápido del animal. Esto se lleva a cabo en los corrales o vías de acceso del establecimiento (27).

- **Anormalidades al caminar**

Cuando un animal tiene anomalías al caminar o se muestra renuente a moverse, usualmente esto es indicativo de dolor. El animal puede sufrir de alguna anomalía en sus extremidades o bien puede tener dolor en el pecho o abdomen. Esto también puede indicar desórdenes nerviosos (28).



- **Anormalidades en la Conducta**

Las anomalías en la conducta pueden ser importantes en enfermedades muy serias tales como rabia, encefalopatía espongiiforme bovina y/o envenenamiento con plomo , como ejemplo de signos el animal golpee su cabeza contra la pared, camina en círculos, tenga una expresión de ansiedad en sus ojos o tenga la mirada perdida o actúe de manera muy agresiva (29)

- **Anormalidades en la postura**

Un animal con postura anormal durante un largo periodo de tiempo puede manifestar signos como: Acostarse con su cabeza doblada a lo largo del flanco , pararse con su cabeza y cuello extendido o no ser capaz de pararse. Después de una inspección veterinaria estos animales deben ser manejados sin causarles sufrimientos y transportados al área de faenamiento de emergencia (30).

- **Secreciones anormales o protrusiones de los orificios corporales**

El animal sano no tiene secreciones ni protrusiones en los orificios corporales, ejemplos de anomalías son: Secreciones de la nariz, Diarrea con sangrado, Salivación excesiva, Intestino saliendo del recto, Útero saliendo de la vulva, Protuberancias saliendo desde los ojos, entre otras (31).

- **Color anormal**

El color anormal generalmente no es tan importante como las otras anomalías, sin embargo, el Médico Veterinario Oficial o autorizado debe revisarlo. Ejemplos son Áreas rojas: ruborizado de la piel de colores claros (inflamaciones), Áreas azul oscuro (ubres con gangrena), Coloración amarilla de la esclerótica del ojo o piel (ictericia) (32).

- **Anormalidades en la apariencia (conformación)**

Se deben tomar en cuenta el cambio en la conformación normal del animal, es útil comparar ambos lados para encontrar discrepancias y deben ser separados para su inspección veterinaria debido a que se sospecha de una enfermedad, por ej. Hinchazón en la piel (abscesos), Articulación aumentada de volumen, Hinchazón del ombligo, Agrandamiento de la ubre, Abdomen timpanizado, Quijadas agrandadas (mandíbula gruesa), Nódulos linfáticos subcutáneos inflamados (33).

- **Olor anormal**

Es difícil detectar en la inspección ante-mortem se debe separar a los animales de los corrales para la inspección veterinaria, cuando existe la sospecha de que el animal presenta un olor anormal como: olor a medicinas, abscesos abiertos, entre otros se realizara un examen completo de ser necesario (34).

### 8.5.3 Proceso de arreo y duchado

Cumplido con los tiempos sanitarios acordados, los animales se trasladan al área de duchado, para someterlos a una higienización inicial (35).

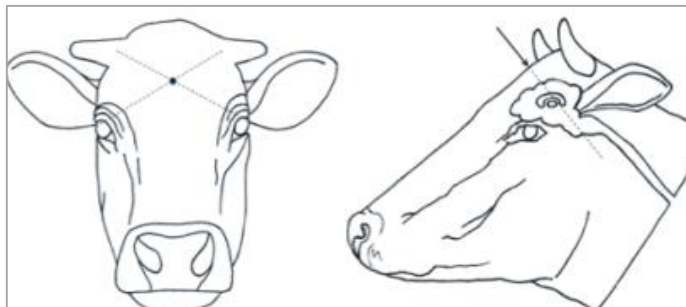
### 8.5.4 Proceso de Aturdimiento o Insensibilización

El aturdimiento es el acto a través del cual se provoca en el animal la pérdida de conciencia previa a su muerte. El animal debe ser inmovilizado y aturdido adecuadamente para que el sangrado ocasione una muerte rápida por falta de oxígeno al cerebro (anoxia cerebral). Cuando el animal está consciente, quiere decir que está despierto, alerta, que siente y tiene emociones, por lo tanto, el aturdimiento debe ser rápido y efectivo (36).

- **Ubicación del equipo de aturdimiento**

En Bovinos la posición óptima del instrumento es el punto de intersección de dos líneas imaginarias trazadas desde detrás de los ojos hasta las yemas de los cuernos opuestos. En los terneros la aplicación del equipo de perno cautivo debe ser 2 cm. por debajo del punto de cruce y dirigido hacia la laringe como se indica en el siguiente gráfico (37).

**Gráfico 1:** Punto de aplicación del equipo de aturdimiento en bovinos adultos



**Fuente:** NORMA Oficial Mexicana-SAG/ZOO-2014.

### **8.5.5 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 (38).

### **8.5.6 Proceso de Sangrado**

El sangrado es la parte del proceso en que se cortan los principales vasos sanguíneos del cuello para permitir que la sangre drene del cuerpo, produciéndose la muerte (39). En Bovinos tras el corte la vena yugular y la arteria carótida, se debe esperar a que transcurran al menos 30 segundos hasta que hayan pasado todo reflejo cerebral. Todo animal que dé señales de recobrar el conocimiento deberá ser aturdido de nuevo puede determinarse que el proceso se está realizando de forma adecuada, cuando la sangre fluye libremente y la muerte ocurre inminentemente (40).

### **8.5.7 Proceso de corte patas y cabeza**

Esta operación no se inician antes de los 2 minutos como mínimo de efectuado el sangrado o hasta que cesen todos los movimientos reflejos. Cuando termina la sangrado, se corta los cabeza del animal y los miembros anteriores – posteriores por debajo de la articulación tibio-tarsiana. Se realiza una inspección veterinaria de los espacios interdigitales para determinar la presencia o no de lesiones. Posteriormente se realiza el cambio de la del riel de sangría al riel de faenamiento, sostenido la res a través de los tendones de la extremidad posterior (41).

### **8.5.8 Proceso de Desollado**

Se realiza para desprender la piel y la carnosidad, la res se eleva parcialmente de manera de permitir el desuello de la grupa y la enucleación del ano y el cual se debe atar con hilo de la culata, posteriormente se completa todo el proceso de desprendimiento de cuero de la res en forma manual: con un cuchillo manual o neumático y luego el cuero es trasladado desde la sala de faena hacia la sala de almacenamiento los operarios deben lavarse las manos con agua tibia a 40°C y esterilizar las herramientas de trabajo con agua caliente a 82°C, cada vez que sea necesario para mantener la higiene durante el proceso (42).

### **8.5.9 Proceso de Eviscerado**

Se realiza un corte en la ubicación de la línea alba y esternón para facilitar el desprendimiento de la piel de toda el área ventral de la canal para realizar el eviscerado total, las vísceras extraídas se trasladaban hacia la mesa de inspección de órganos donde se clasifican en

vísceras rojas (pulmón , corazón , riñón) y vísceras blancas (intestinos, aparato reproductor) Esta operación requiere una elevada perfección en su realización ya que, si no se hace correctamente, puede provocar que las condiciones higiénico-sanitarias de la canal no sean las adecuadas puede generar contaminación con materia fecal o gastrointestinal. (43).

#### **8.5.10 Proceso de Fisurado**

Incisión longitudinal del esternón y la columna vertebral, que se realiza sobre el animal faenado, mediante una sierra eléctrica divide a la res en 2 medias canales (44).

#### **8.5.11 Proceso de Lavado**

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 (45).

#### **8.5.12 Proceso de Oreo**

El oreo consiste en el izado de las canales en una sala por un tiempo no menor a 3 horas y conservada a temperatura ambiente inferior a 15 °C para que se produzca el rigor mortis de manera gradual y no se afecte la calidad del producto final (46).

#### **8.5.13 Inspección Post mortem**

Es un proceso de carácter obligatorio para todos los animales que están destinados para el futuro consumo humano. Mediante este proceso se busca detectar enfermedades o lesiones que puedan afectar a la salud pública, además de evitar la contaminación de los mismos. Se lleva a cabo luego del sacrificio de los mismos, realizando un examen macroscópico, y en algunos casos de ser necesario, un examen microscópico en el laboratorio. Las canales y órganos se examinan externa e internamente, empleando los sentidos como la vista, el olfato y el tacto, identificando distintos parámetros como el estado general, coloración, presencia de lesiones o alteraciones anatómicas, entre otros (47).

#### **8.5.14 Dictamen**

El Médico Veterinario procederá a emitir el dictamen final; basándose en la inspección ante-mortem y hallazgos post-mortem, registrados en los informes veterinarios, a través de las siguientes categorías (48).

- **Aprobada**

La canal y vísceras serán aprobadas para consumo humano sin restricciones, cuando: La inspección ante y post - mortem no haya revelado ninguna evidencia de cualquier enfermedad o estado anormal, que pueda limitar su aptitud para el consumo humano. La matanza se haya llevado a cabo de acuerdo con los requisitos de higiene (49).

- **Decomiso parcial**

Cuando la inspección haya revelado la existencia de uno de los estados anormales o enfermedades que afectan solo a una parte de la canal o despojos comestibles (50).

- **Decomiso total**

Cuando la inspección haya revelado la existencia de los estados anormales que a criterio debidamente fundamentado del Médico Veterinario Inspector son considerados peligrosos para la salud pública. Cuando contenga residuos químicos o radiactivos que excedan de los límites establecidos o cuando existan modificaciones importantes en las características organolépticas en comparación con la carne normal (51). Debe ser decomisada y destruida , así también puede ser reutilizada con otros fines (ingrediente de piensos, uso industrial no alimentario) ; siempre que haya controles de higiene adecuados para prevenir toda transmisión de peligros o su reintroducción ilegal en la cadena alimentaria humana (52).

#### **8.5.15 Marcaje Sanitario**

El marcaje sanitario de las canales como aptas para el consumo humano se realiza inmediatamente después de la inspección, en aquellas canales donde no se hayan detectado problemas tras las inspecciones ante y post mortem. El sello de inspección sanitaria se aplicará de manera firme y legible e identificará al camal de origen (53).

- Las tintas serán de origen vegetal e inocuo para la salud humana; se utilizarán de acuerdo a los siguientes colores: Aprobado, color violeta; Decomisado (total o parcial), color rojo; e, Industrial, color verde (54).
- La marca sanitaria debe incluir el número de autorización del establecimiento y el país .Se aplica sobre la superficie de las dos medias canales y en tres puntos (tercio anterior, tronco y tercio posterior) (55).

## **8.6 Principales Patologías de Decomiso en Bovinos**

### **8.6.1 Distomatosis Hepática**

Es una enfermedad parasitaria zoonótica causada por el trematodo *Fasciola hepática* que pertenece a la clase trematodo afecta el parénquima y conductos biliares de los bovinos, mantiene una amplia distribución mundial. 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% (56).

#### **8.6.1.1 Ciclo biológico**

Tiene un ciclo biológico heteroxeno, es decir requiere de rumiantes como hospederos definitivos, además del caracol del género *Lymnaeae* que actúa como intermediario, la incubación consta de un periodo de 3 a 8 semanas el cual necesita condiciones ambientales favorables tales como lugares pantanosos, agua y abono contaminado o con períodos de inundaciones temporales. El pasto contaminado con heces es la principal fuente de transmisión, los caracoles intervienen como parte esencial en el ciclo biológico (57).

#### **8.6.1.2 Sintomatología**

Las manifestaciones masivas de trematodos exclusivamente en los conductos biliares, causan enfermedades hepáticas con mayor gravedad en los animales jóvenes, cuando el animal no puede regenerar el tejido fibroso se puede apreciar anemia, agotamiento, caquexia y edemas en la parte submandibular, el cuello, el pecho y el abdomen. Además de fiebre de 40 a 42 °C, síndrome hepatoperitoneal, distensión abdominal, indigestión aguda, diarrea, síndrome anémico agudo, hepatomegalia, esplenomegalia, ascitis e ictericia (58).

#### **8.6.1.3 Diagnóstico**

El diagnóstico puede ser parasitológico a partir de métodos de flotación o sedimentación, inmunológico a partir de pruebas como ELISA y en la necropsia con base a los hallazgos anatomopatológicos (59).

#### **8.6.1.4 Prevención**

La prevención de Fasciolosis debe enfocarse en evitar el ingreso de ganado a las áreas plagadas de caracoles, incorporar animales contagiados uso de antihelmínticos para eliminar el trematodo y que en la materia fecal se excrete los huevos, previniendo el contagio de los

caracoles y la contaminación de las pasturas. Realizar la rotación de pastos en los potreros. Control físico con el mejoramiento del drenaje del suelo, agua y charcas intermitentes (60).

#### **8.6.1.5 Salud Pública**

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. 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 (61).

#### **8.6.1.6 Inspección post-mortem**

A la necropsia, los hallazgos, se pueden apreciar las marcas de perforación hepática, inflamación y focos hemorrágicos que muestran un cuadro de hepatitis aguda. Se encuentran colecciones serosas en peritoneo y engrosamiento de los conductos biliares del hígado con alteraciones cirróticas (62).

#### **8.6.1.7 Tipo de decomiso**

- Las canales de animales que han sufrido infestaciones masivas y presentan emaciación o edema deberían rechazarse. Si las lesiones en el hígado causadas por los parásitos están circunscritas claramente, el órgano debe ser rechazado totalmente (63).

### **8.6.2 Hidatidosis**

La hidatidosis también es apreciada como equinococosis es una enfermedad infecciosa. Es provocada por cestodos del género *Echinococcus*, el parásito cuando llega a su estado adulto, se convierte en una tenia de 3 a 7 mm de longitud mediante una corona de ganchos, se inserta en la membrana del intestino delgado de su hospedador. El desarrollo de hidatidosis está asociada 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, tienen insuficiente comprensión de la enfermedad (64).

#### **8.6.2.1 Sintomatología**

Los signos se deben específicamente al efecto masa del quiste, por la sobreinfección o reacciones de anafilaxia secundarias a su ruptura. En el ganado bovino infectado por cestodos, puede producirse un retraso en el crecimiento, baja tasa de natalidad, producción de leche y carne; además con mayor gravedad, pueden presentarse numerosos quistes en el cerebro,

riñones, huesos o testículos, presenta abundante ictericia, aumento del volumen del abdomen con o sin ascitis, pasa desapercibida debido a que depende de la ubicación en el organismo sea hígado, pulmón, corazón; enflaquecimiento y posible muerte (65).

#### **8.6.2.2 Diagnóstico**

El diagnóstico está dado por el hallazgo del parásito en el examen microscópico del fluido del quiste hidatídico o en la muestra histológica; el cual debe ser realizado en la edad adulta del bovino, por el lento crecimiento de los quistes. Es adecuado diagnosticar los cestodos a través de: detección de gusanos en estado adulto arraigados en el intestino mediante la inspección post mortem, con la prueba de purga con arecolina y segmentos de cestodos en las deposiciones mediante un coproparasitario (66).

#### **8.6.2.3 Prevención**

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 quimioprofiláctico en el hospedero definitivo con la administración de albendazol y praziquantel, para evitar la contaminación de agua y pasturas por heces con tenías (67).

#### **8.6.2.4 Salud Pública**

Es una enfermedad zoonótica tiene distribución mundial y específicamente en América del Sur, afecta a los seres humanos causando una zoonosis, formando quistes hidáticos con vesículas de desarrollo tardío que contienen líquido y larvas en distintos órganos; que en general se alojan en el hígado y pulmones . La Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) 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 (68).

#### **8.6.2.5 Reconocimiento post-mortem**

A veces el hígado está tan invadido que prácticamente todo es un quiste equinococcósico de gran tamaño, desde luego siempre esta atrofiado y anémico; en los quistes muertos se encuentran material calcificado (69).

#### **8.6.2.6 Tipo de decomiso**

Las canales que presenten emaciación, edema y afectación del tejido muscular deben rechazarse y destruirse, si no es el caso las canales son aprobadas, las vísceras y tejidos



afectados se rechazan y se destruyen, el enterrado de la canal y partes afectadas no es suficiente ya que los perros y otro tipo de fauna pueden recuperarlas (70).

### **8.6.3 Mastitis**

La mastitis es una enfermedad de origen infeccioso, que causa inflamación en la glándula mamaria, pudiendo afectar en gran medida la producción lechera. Se origina por la invasión de un sinnúmero de microorganismos donde los *Corynebacterium*, *Staphylococcus*, *Streptococos* son los más frecuentes y son los culpables de los casos clínicos y subclínicos de más del 90 % afecta a las hembras del ganado bovino provocando un decrecimiento económico en la producción de leche, presentándose en todo el mundo (71).

#### **8.6.3.1 Sintomatología**

Los signos clínicos de la mastitis de acuerdo a su presentación se pueden categorizar como: mastitis clínica que presenta pérdida del apetito, fiebre, dolor al tacto, enrojecimiento del o los pezones con la afección y cambio de las propiedades organolépticas de la leche y mastitis subclínica donde las vacas no presentan síntomas clínicos importantes, pero presenta una diferencia en la leche de acuerdo a su composición química (72).

#### **8.6.3.2 Diagnóstico**

Los métodos en leche para la detección de mastitis son: Pruebas químicas (whiteside, papel indicador y conductividad eléctrica), Pruebas biológicas (California Mastitis Test, catalasa, wisconsin) y Métodos bacteriológicas (conteo de células somáticas, somaticell, conteo electrónico celular) (73).

#### **8.6.3.3 Prevención y control**

Puede ser prevenida con la aplicación de correctas prácticas en el ordeño por ejemplo evitar que las vacas tengan contacto directo con el suelo, durante 30 minutos posterior al ordeño, correcta higiene en el ordeño manual o mecánico (manos, ubres, sitios de confinamiento, sala, equipos o materiales), usar pezoneras que se adapten al tamaño del pezón, sellar los pezones al término de cada la jornada, descartar a las vacas una vez que supere los cuatro partos que se recomienda, debido a que cuando supera este número de partos, las vacas son más sensibles a desarrollar la mastitis y la eliminación de las vacas positivas (74).

#### **8.6.3.4 Salud Pública**

Aguilar (2019) señala que “ 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”(75).

#### **8.6.3.5 Hallazgos Post Mortem**

- Apariencia del parénquima de la ubre es granular, color amarillento.
- El parénquima de la ubre está edematoso y de color café claro.
- Los nódulos linfáticos supra mamarios, ilíaco y lumbar están aumentados de volumen (76).

#### **8.6.3.6 Dictamen Sanitario**

Se rechaza el órgano y sus vísceras si se observa un proceso de mastitis aguda-gangrenosa (77).

#### **8.6.4 Abscesos Hepáticos**

Los abscesos hepáticos pueden ocurrir en todas las edades y en todo tipo de rebaños con mayor frecuencia se presentan en ganado estabulado como consecuencia de la acidosis ruminal. Esto ocurre debido a la entrada y establecimiento de bacterias piogénicas (bacterias que producen erupciones purulentas), donde el *Fusobacterium necrophorum* es el más frecuente (78). Una vez dañada la mucosa del rumen por la inflamación, este microorganismo produce un foco de infección el cual a través del flujo de sangre de la vena porta llegan al hígado y formación de abscesos (79).

##### **8.6.4.1 Sintomatología**

Los animales afectados raramente presentan síntomas. Solo cuando la infección es muy intensa puede presentarse un estado toxémico, reducen la eficiencia de conversión de alimentos, ganancia de peso (80).

##### **8.6.4.2 Diagnostico**

Se diagnostican con mayor frecuencia y se encuentran en el examen post-mortem durante el sacrificio del ganado, El hígado representa alrededor del 2% del peso de la canal, por lo que su decomiso ya representa una pérdida económica (81).

#### **8.6.4.3 Hallazgos Post Mortem**

- Su tamaño es bastante uniforme, de 2 a 5 cm de diámetro, y aún mayor, son redondeados y de color amarillento pálido. Cuando son sub-capsulares, sobresalen de la superficie del hígado. En las primeras fases están delimitadas por un anillo hiperémico.
- Normalmente se observa de dos a diez abscesos, pero éstos pueden ser más numerosos y pequeños. Estos abscesos desprenden muy mal olor (82).

#### **8.6.4.4 Dictamen**

- Se rechazan los órganos que presenten abscesos múltiples
- Se rechaza la canal si se presenta toxemia
- La lesión es compatible con una enfermedad o infección, clasificable como zoonosis, las lesiones granulomatosas caseosas (tuberculosis) se decomisa el órgano (83).

#### **8.6.5 Cirrosis Hepática**

El hígado cirrótico representa el resultado final irreversible de varias enfermedades hepáticas diferentes, tiene un tamaño superior al normal, está bien endurecido, lo que hace difícil la penetración del dedo a través de la capsula al corte del órgano. La capsula está sembrada de elevaciones en forma de pequeños gránulos (atrofia granular) o de nódulos (cirrosis nodular). El órgano, es más pesado y su consistencia es dura. Se caracteriza por la proliferación de tejido conectivo fibroso el proceso siempre es crónico, progresivo y difuso (84).

##### **8.6.5.1 Causas**

Las principales causas de condenas hepáticas se producen por lesiones causadas por *Ascaris suum*, peri hepatitis, cirrosis hepática, absceso hepático, congestión hepática, esteatosis hepática y también por contaminación por líquido biliar (85).

##### **8.6.5.2 Hallazgos Postmortem**

- Hígado hipertrófico (en la primera fase)
- Hígado atrófico (en la segunda fase)
- Hígado de consistencia dura y de superficie áspera o granulosa (86).

##### **8.6.5.3 Dictamen**

- Decomiso total de la canal si se presentan manifestaciones sistémicas (como ictericia).

- Decomiso solo del hígado en caso de no presentar afección sistémica (87).

### **8.6.6 Metritis**

La metritis es una infección bacteriana 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. Esta afectación reproductiva causa inflamación del útero, reducen la producción láctea y la eficiencia reproductiva de la explotación de ganado bovino y aumentan los costos sanitarios (88).

#### **8.6.6.1 Sintomatología**

Es considerada como una enfermedad rigurosa que perturba denegadamente la producción láctea y la eficaz reproducción, provocando el riesgo de que la vaca desarrolle varios desórdenes metabólicos latentes. Los signos que se presentan en las vacas son: trastornos reproductivos, inapetencia, letargo y disminución de la producción láctea; mientras que en el útero, se produce secreción durante las dos semanas después del parto con un olor pútrido y fiebre; y, si es cercano al parto, puede producirse toxemia y ocasionar la muerte de vacas afectadas (89).

#### **8.6.6.2 Diagnóstico**

Con base a varios criterios técnicos de diagnóstico de Metritis, es importante realizar un diagnóstico mediante la palpación rectal, examen vaginal y biopsia endometrial. Específicamente, antes del retorno del estro o que se produzca una cicatriz en el forro del útero, la metritis puede diagnosticarse por medio de una descarga vaginal purulenta con palpación rectal, además de verificar la involución del útero y cérvix de forma natural. (90).

#### **8.6.6.3 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. La aplicación de antibióticos de forma sistémica, en los en casos de metritis considerados como severos y en vacas con daños muy rigurosos, debe aplicarse fluido intravenoso y utilizar agentes antiinflamatorios (91).

#### 8.6.6.4 Salud Pública

Esta enfermedad no es considerada como zoonótica. 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 (92).

#### 8.6.7 Brucelosis

La brucelosis se produce fundamentalmente por la presencia de la bacteria *Brucella*, afecta principalmente al ganado bovino y también puede afectar al ser humano (93).

##### 8.6.7.1 Sintomatología

Esta bacteria se caracteriza por la existencia de abortos en el último tercio de la gestación. En los animales, *B. abortus* se suele transmitir por contacto con la placenta, el feto, los líquidos fetales y las descargas vaginales de los animales infectados se encuentran en estado infeccioso (94). También se puede encontrar la bacteria en la leche, la orina, el semen y las heces. Las explotaciones ganaderas se ven afectadas económicamente, dada su influencia en la producción, en una disminución de terneras para reemplazo, los litros de leche producida y en un aumento de animales a eliminar por problemas de fertilidad (95).

##### 8.6.7.2 Diagnostico

- **Diagnóstico Clínico** Se deben considerar las infecciones por brucelosis en todos los casos de aborto, especialmente cuando ocurren abortos múltiples en un rodeo en la última fase de la gestación (96).
- **Pruebas serológicas** incluyen las pruebas del antígeno *brucella* tamponado (la prueba de rosa de Bengala y la prueba de aglutinación en placa con antígeno tamponado), y de fijación del complemento, y los ensayos indirectos o competitivos con sustancias inmuno absorbentes ligadas a enzimas (ELISA) o el inmuno ensayo por polarización de fluorescencia (97).
- **Toma de muestras** Se pueden tomar diversas muestras para el cultivo y el examen microscópico. Las muestras de leche y los hisopados vaginales resultan especialmente útiles para el diagnóstico de la enfermedad en las vacas vivas. Además, se puede identificar *B. abortus* a partir de secreciones de la ubre no lactante (98). También se puede cultivar el microorganismo de los fetos abortados (contenido estomacal, bazo y pulmones) o la placenta. Las muestras más adecuadas a tomar durante la necropsia son el bazo, los ganglios linfáticos genitales y mamarios, la ubre y el útero inmediatamente antes o después del parto. También se puede cultivar *B. abortus* a partir del semen, los

testículos o el epidídimo, y de los líquidos de las articulaciones o de los higromas. Se pueden tomar muestras de suero y leche para las pruebas serológicas (99).

### **8.6.7.3 Prevención**

Las vacunas contra *B. abortus* con las cepas 19 y RB51 se pueden utilizar para controlar esta enfermedad en áreas endémicas o como parte de un programa de erradicación. A menudo se realizan vacunaciones de rutina en terneros para minimizar la producción de anticuerpos resistentes debido a que no existe tratamiento para esta enfermedad. La brucelosis bovina se suele introducir en los rodeos a través de un animal infectado, o por fómites (100).

### **8.6.7.4 Salud Pública**

Brucelosis es una zoonosis extremadamente infecciosa para el ser humano el cual puede contagiarse al consumir leche no pasteurizada procedente de animales infectados o cuando manipulan fetos o placentas tras un aborto, también mediante el consumo de productos derivados de origen animal sin control sanitario procedentes de canales clandestinos (101). Por ello es fundamental mantener la vigilancia epidemiológica y descartar animales positivos a *Brucella* para así evitar la propagación de la enfermedad. Generalmente en humanos puede manifestarse con un estado febril agudo con síntomas generales a los de la gripe, tales como fiebre, dolor de cabeza, dolor de espalda, mialgia, dolores generalizados (102).

### **8.6.7.5 Sacrificio de emergencia**

El sacrificio de animales positivos se deberá realizar al final de la jornada de matanza contemplando protocolos estrictos de limpieza y desinfección de instalaciones, tomando en consideración medidas de prevención para el personal evitando riesgos laborales y contaminación (103).

- **Dictamen** Se procederá al decomiso e incineración de los siguientes órganos: aparato reproductivo, glándulas mamarias y ganglios linfáticos, indicando al propietario los riesgos de la comercialización de estos órganos (104).

## **8.7 Zoonosis**

Las zoonosis transmitidas por los alimentos se han generado por la globalización, donde el cambio de hábitos de las personas, movimiento de animales y el aumento en el comercio internacional de alimentos, ha generado mayor diseminación de agentes patógenos (105).

El riesgo de zoonosis en animales es probablemente la cuestión relacionada a los subproductos de origen animal que despierta mayor preocupación en la opinión pública donde se define las zoonosis como “cualquier enfermedad o infección que puede ser transmitida por los animales a las personas “de acuerdo a lo establecido por la Organización Mundial de la Salud (106).

### **8.8 Control Sanitario**

La vigilancia de la salud animal constituye “una investigación continua de una población para detectar la ocurrencia de enfermedades para propósitos de control y el monitoreo implica programas dirigidos a la detección de cambios en la prevalencia de una enfermedad en una población dada “(107). En este contexto, la inspección sanitaria de los animales sacrificados puede proveer una importante fuente de información, estableciendo como centinela para las zoonosis, adicionalmente se pueden aplicar pruebas adicionales de diagnóstico en caso de animales declarados como sospechosos. De acuerdo a los lineamientos de la OIE en lo que respecta a la higiene de subproductos , políticas y normas aplicadas en la inspección antemortem y post mortem a efectos de la vigilancia y seguimiento de las enfermedades animales en las plantas de faenamiento (108). La inspección de los derivados de origen animal es el principal método utilizado para garantizar la calidad e inocuidad, la responsabilidad de lograr este objetivo reside en organismos competentes en materia de salud pública representada por los médicos veterinarios (109).

## **9. VALIDACION PREGUNTA CIENTIFICA**

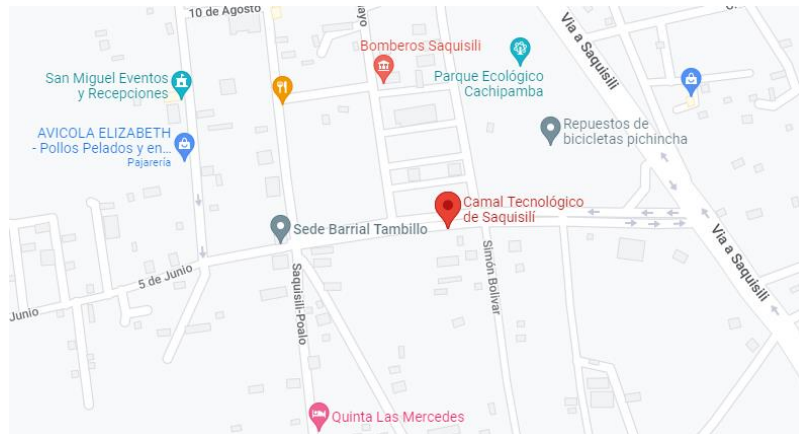
¿Mediante la inspección sanitaria determinamos las causas más frecuentes relacionadas al decomiso de órganos y canales en bovinos faenados?

## **10. METODOLOGIAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL**

### **10.1 Área de Investigación**

El presente trabajo de investigación se realizó en la provincia de Cotopaxi, cantón Saquisilí en el Camal Tecnológico Saquisilí ubicada en la parroquia La Matriz, Barrio Tambillo.

**Gráfico 2:** Ubicación del Área de Investigación



Fuente: Google Maps

## 10.2 Tipo De Investigación

- **Cuantitativa**

Se basa en recopilar datos y analizarlos mediante la utilización de herramientas matemáticas y estadísticas para describir y explicar variables mediante datos numéricos.

## 10.3 Métodos

- **Observacional**

Consiste en la inspección post mortem de órganos que presentan lesiones anatomopatológicas durante el proceso de Faenaminto

- **Estadístico**

Esta investigación se realizó mediante herramientas estadísticas como prevalencias, medidas de tendencias centrales, tamaño de muestra con representaciones gráficas.

## 10.4 Técnica

- **Fichaje**

Es un modo de recolectar y almacenar información, datos en registros veterinarios Agrocalidad en donde constan: lugar de procedencia, sexo, número de decomisos encontrados, decomisos con respecto a la patología, causas de decomiso por órganos afectados.



### 10.5 Tamaño de Muestra

En el camal tecnológico Saquisili se faenan un aproximado de 9600 bovinos al año

$$\text{Tamaño de Muestra} = \frac{9600 \text{ (Numero de Bovinos Faenados al año)}}{12 \text{ meses}}$$

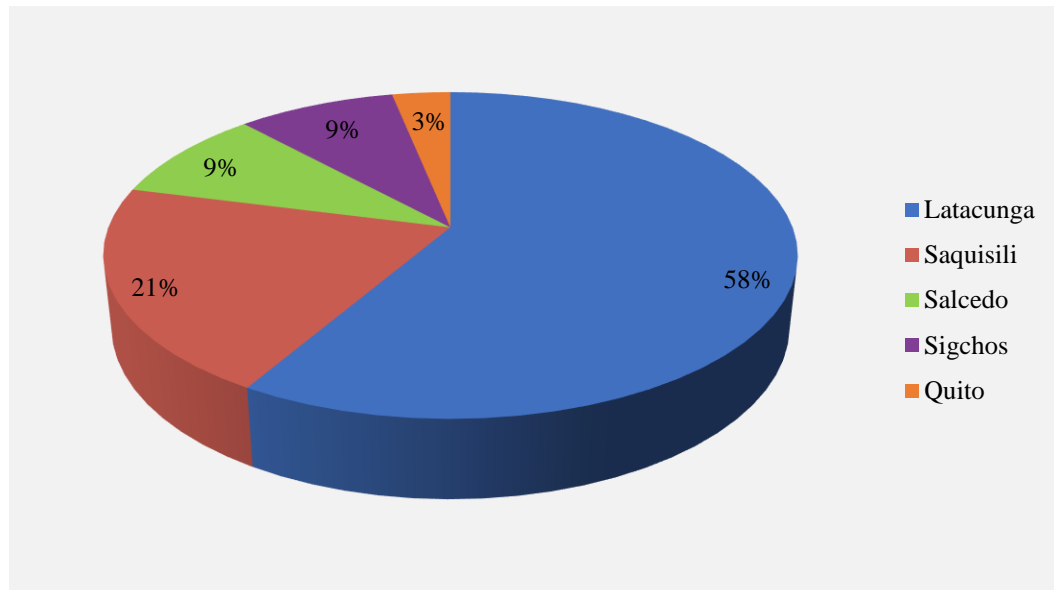
$$\text{Tamaño de Muestra} = 800 \text{ animales}$$

## 11. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

**Tabla 3:** Procedencia de Bovinos Faenados en el Camal Tecnológico Saquisili /Julio 2022

Procedencia – Bovinos				
Provincia	Cantón	Sector	Total	%
Cotopaxi	Latacunga	• Poaló	128	58%
		• Tanicuchi		
		• Toacaso		
		• Pastocalle		
		• Guaytacma		
		• San Felipe		
		• Mulalo		
		• Alaquez		
Cotopaxi	Saquisili	• Sebastian	45	21%
		• Libertad		
		• Canchagua		
		• Salacalle		
		• Cochapamba		
		• Chantilin		
Cotopaxi	Salcedo	• Miraflores	20	9%
		• San Miguel		
		• Cusubamba		
Cotopaxi	Sigchos	• Mulliquindil	19	9%
		• Insiliví		
		• Yalo		
		• Sarapullo		
Pichincha	Quito	• Las Pampas	7	3%
		• Pintag		
		• Machachi		
<b>Total</b>			<b>219</b>	<b>100%</b>

Fuente: Directa- Guías de Movilización Agrocalidad

**Gráfico 3:** Procedencia de Bovinos Faenados en el Camal Tecnológico Saquisili /Julio 2022

**Fuente:** Directa- Guías de Movilización Agrocalidad

### Análisis

En la Tabla 3 –Gráfico 3 .En el mes de Julio 2022 se determinó la procedencia de cada animal que ingresa al Camal Tecnológico Saquisili, mediante Guías de Movilización Agrocalidad en donde se registró la mayor cantidad de bovinos que ingresaron para el proceso de faenamiento son provenientes del cantón Latacunga con 128 animales correspondientes al 58 % de los cuales fueron identificados por sectores donde Poaló representó el 31 % con 40 animales, seguido de Tanicuchi con 25 bovinos correspondientes al 19 % , Toacaso con 15 bovinos correspondientes al 12 % , Pastocalle con 13 bovinos correspondientes al 10% , Guaytacama con 10 bovinos correspondientes al 8% , San Felipe con 9 bovinos correspondientes 7% , Mulalo con 8 bovinos correspondientes al 6% , Aláquez con 6 bovinos 5% y San Sebastián con 2 bovinos el 2% (para mayor detalle observe el Anexo 20).

El cantón Saquisili ingresaron 45 animales correspondientes al 21% los cuales fueron identificados por sectores el 29% corresponde al sector la libertad con 13 animales, el 24 % a la parroquia Canchagua con 11 animales, el 20% al sector Salacalle con 9 animales, el 16 % corresponde a la parroquia Cochapamba con 7 animales, el 7 % a la parroquia Chantilin con 3 animales y el 4 % al sector Miraflores con 2 animales por lo cual es el sector que registra un menor faenamiento en el CTS ( para mayor detalle observe el Anexo 21)

De igual manera el cantón Salcedo con 19 bovinos corresponden el 9% , la parroquia San Miguel de Salcedo presento un mayor número de animales corresponde al 84% de bovinos

procedentes de esta parroquia en comparación con la parroquia Cusubamba con 2 animales que representan el 11 % y la parroquia Mulliquindil con 5% de la investigación ( para mayor detalle observe el Anexo 22)

Así también Sigchos con 18 animales que corresponden al 9% la parroquia Insiliví registro el 56% con 10 bovinos , el sector Yalo registro el 22% con 4 bovinos , el sector Sarapullo y el sector las Pampas el 2% registraron una menor con 4 animales ( para mayor detalle observe el Anexo 23)

Determinando así que el 97% de bovinos faenados de este centro de faenamiento son procedentes de la provincia de Cotopaxi. Mientras que el 3% corresponde a la provincia de Pichincha con 7 animales procedentes de Pintag y Machachi ( para mayor detalle observe el Anexo 24)

### **Discusión**

La investigación realizada en el Camal Tecnológico Saquisili registró un ingreso de 800 bovinos destinados a faenamiento de los cuales 219 presentaron decomisos, los animales en su gran mayoría son procedentes de cantones cercanos al centro de faenamiento de estudio, los cuales se dedican a la producción agrícola y la crianza de animales de abasto. El cantón Latacunga registra una mayor procedencia de bovinos con un 58%, lo cual concuerda con el estudio realizado por Sánchez en 2021 donde menciona que el 48,5% de los animales de su investigación también provienen del Cantón Latacunga.

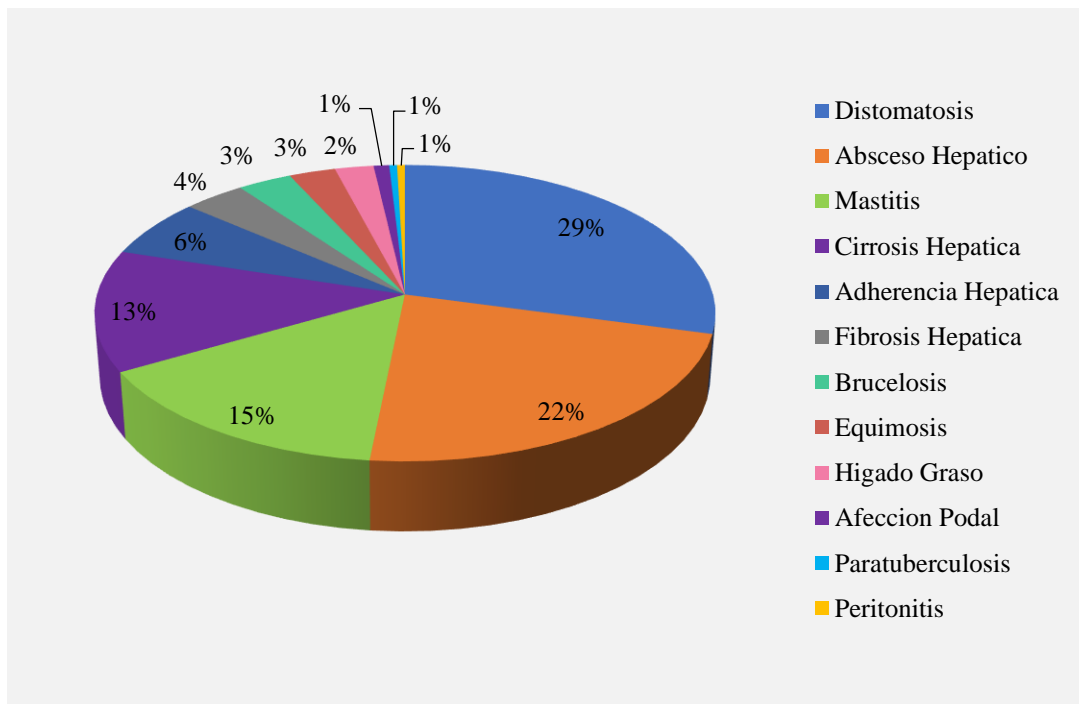
**Tabla 4:** Registro de Patologías Decomisadas en el Camal Tecnológico Saquisili /Julio 2022

<b>Patologías Bovinos Post Mortem</b>		
<b>Patología</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
Distomatosis	64	29%
Absceso Hepático	49	22%
Mastitis	33	15%
Cirrosis Hepática	29	13%
Adherencia Hepática	14	6%
Fibrosis Hepática	8	4 %
Brucelosis	7	3%
Equimosis	6	3%

Hígado Graso	5	2%
Afección Podal	2	1%
Paratuberculosis	1	1%
Peritonitis	1	1%
<b>Total</b>	<b>219</b>	<b>100%</b>

Fuente: Directa- Registros de Inspección Post Mortem Agrocalidad

**Gráfico 4:** Registro de Patologías Decomisadas en el Camal Tecnológico Saquisili /Julio 2022



Fuente: Directa - Registros de Inspección Post Mortem Agrocalidad

### Análisis

Durante el periodo de investigación Julio 2022 registrados en la Tabla 4- Grafico 4. En el Camal Tecnológico Saquisili la patología más frecuente fue Distomatosis con un 29% de la cual se presentó 64 casos, seguida de Absceso Hepático que representa el 22 %, Mastitis con 15%, Cirrosis hepática con 13%, Adherencia Hepática con 6 %, Fibrosis con 4% y Equimosis con 3%. Durante este estudio se presentaron patologías muy destacadas entre ellas Brucelosis de un total de 7 animales que representan el 3 % , Peritonitis con 1 % y una posible paratuberculosis que representa el 1 % de las patologías decomisadas

### Discusión

El estudio realizado demostró que la patología con más incidencia en el Camal Tecnológico Saquisilí es Distomatosis, esta es una enfermedad parasitaria, zoonótica de distribución mundial es causada por el trematodo *Fasciola hepática* que afecta a los conductos biliares del Hígado por lo cual es una importante causa de pérdidas económicas debido al decomiso total del órgano en bovinos faenados y un gran riesgo para la salud Pública. Según Altamirano (2015) en un estudio realizado en el Camal Frigorífico de Ambato Distomatosis se manifiesta como una de las primeras enfermedades parasitarias con una prevalencia del 27 %

La segunda Patología más registrada es el absceso hepático es uno de los hallazgos más evidentes en el centro de faenamiento debido a que se manifiestan lesiones múltiples subcapsulares en el hígado que contienen un líquido purulento de color amarillo espeso, la lesión es compatible con una enfermedad o infección y no es apta para el consumo humano esto genera una significativa pérdida económica producida por su decomiso total. En 2021 Navarro realizó una investigación en la Empresa Pública Metropolitana de Rastro Quito. Tuvo como objetivo principal efectuar un estudio para identificar las etiologías que determinan la no aptitud de canales y órganos de los animales de abasto (bovinos, porcinos, ovinos y camélidos), destinados a la industria cárnica y consumo humano en el periodo enero del 2017 hasta agosto de 2020 en donde se identificaron 4545 casos de presencia de abscesos hepáticos, 1968 casos de cirrosis hepática, 1252 casos de telangiectasia, entre otras

Desde otro punto, mastitis representa el 15% de decomiso en la inspección sanitaria en el CTS es considerada como la enfermedad que mayores pérdidas económicas provoca en el sector ganadero debido a la falta de higiene a la hora del ordeño, no se considera como una amenaza en la salud pública debido a que no se han presentado casos de zoonosis pero no es apta para consumo humano debido a que la glándula mamaria está inflamada y contiene líquido purulento, lo cual puede ser perjudicial para la salud del consumidor. Escobar en 2020 realizó un Estudio retrospectivo de hallazgos post mortem en bovinos, en canales de la provincia de Imbabura, para la determinación de factores de riesgo de las enfermedades más frecuentes durante el período 2013-2018 en donde menciona que existe una prevalencia aparente de 2,60% de Mastitis en el Cantón Otavalo durante el periodo de investigación.

Así también cirrosis hepática se presenta en menor número de casos de decomiso con un 13% en la inspección sanitaria de bovinos, estudios como el de Vásquez 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

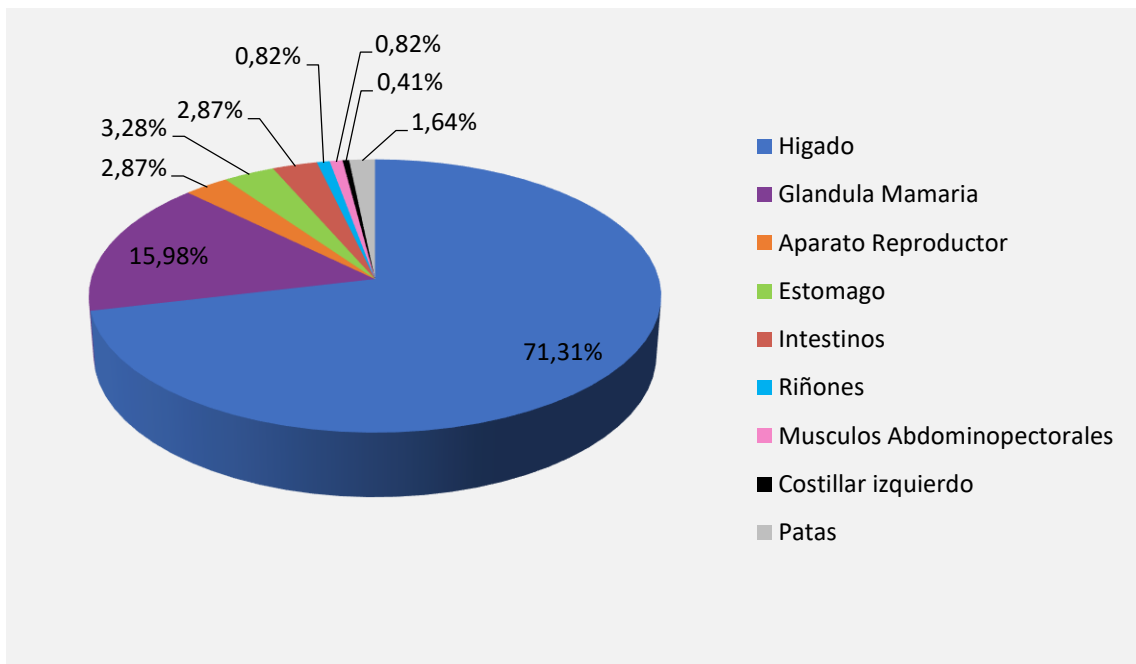
estudio realizado por Lima et al. (2005), en la Unidad Comercializadora perteneciente a la Empresa Pecuaria “La Vitrina” municipio (Corralillo, Villa Clara. Cuba), donde se analizaron 992 sacrificios en el año 2000, respectivamente del total de animales sacrificados. Las principales causas fueron en su orden la fibrosis 43%, abscesos 21% y cirrosis hepática 7%.

**Tabla 5:** Registro de Órganos y Partes decomisadas en el Camal Tecnológico Saquisili / Julio 2022

Órganos y Partes Decomisadas		
Órgano	Total	%
Hígado	174	71,31 %
Glándula Mamaria	39	15,98 %
Aparato Reproductor	7	2,87%
Estomago (rumen , retículo , omaso , abomaso )	8	3,28%
Intestinos delgado y grueso	7	2,87%
Riñones	2	0,82%
Músculos Abdominopectorales	2	0,82%
Costillar izquierdo	1	0,41%
Patas	4	1,64%
	244	100%

Fuente: Directa - Registros de Inspección Post Mortem Agrocalidad

**Gráfico 5:** Registro de Órganos y Partes decomisadas en el Camal Tecnológico Saquisili / Julio 2022



Fuente: Directa- Registros de Inspección Post Mortem Agrocalidad

## **Análisis**

A partir de los datos descritos en la Tabla 5 – Gráfico 5. Durante el periodo de investigación Julio 2022 el órgano que mostro una mayor incidencia al decomiso fue el Hígado con el 71,31% correspondientes a 174 hígados decomisados esto debido a patologías muy destacadas como distomatosis , Abscesos Hepáticos , Adherencia hepática , Hígado Graso , Cirrosis hepática , Fibrosis hepática y equimosis . Así también la glándula mamaria está dentro de los órganos más susceptibles al decomiso con un 15,98% debido a la presencia de mastitis. El estómago Bovino con sus 4 compartimentos rumen, retículo, omaso, abomaso corresponden el 3,28 % con 7 decomisos causados por animales con brucelosis y 1 decomiso debido a una posible paratuberculosis, el aparato reproductor e intestinos delgado y grueso representa el 2,87 % de órganos decomisados debido a la presencia de bovinos positivos a Brucelosis Bovina, el 0,82% corresponden al decomiso de Riñones, Músculos Abdominopectorales y 1 costillar izquierdo con 0,41% por la presencia de peritonitis . Finalmente se registra el decomiso de 4 patas con presencia de afecciones podales correspondientes al 1,64% del estudio.

## **Discusión**

En base a los datos obtenidos en la investigación realizada , se decomisaron 244 órganos que mostraron alteraciones anatomopatológicas durante el proceso de faenamiento en el Camal Tecnológico Saquisilí , mediante una inspección macroscópica post mortem a través técnicas de palpación e incisión, se determinó que el hígado fue el órgano más decomisado con un 71,31% , debido a que se identifico cambios morfológicos en su tamaño, color y consistencia por lo que este órgano es más susceptible a presentar diversas patologías como Distomatosis , Abscesos , Cirrosis , Fibrosis , hígado graso entre otras lo que representa una mayor incidencia en el decomiso de órganos durante el control sanitario, lo que concuerda con los resultados obtenidos por Cedeño (2012) en Colombia en una investigación realizada el camal municipal de Pasto, en donde menciona que se decomisaron 7.795 órganos de los cuales 5.424 correspondieron a hígados, 2.241 pulmones y 130 corazones, Así también un estudio realizado por Lozano (2018) en el matadero municipal del cantón Guayaquil estableció que los órganos que presentaron un mayor número de decomisos fueron el hígado con 2417 decomisos, pulmones con 905 y riñones con 879 decomisos de cuyas principales causas fueron: adherencias con un 54,5%; en el corazón, adherencias con un 73,8%; en pulmón, hemorragias con un 59,7%; en el hígado, abscesos con un 38,8% y en riñones, hidronefrosis

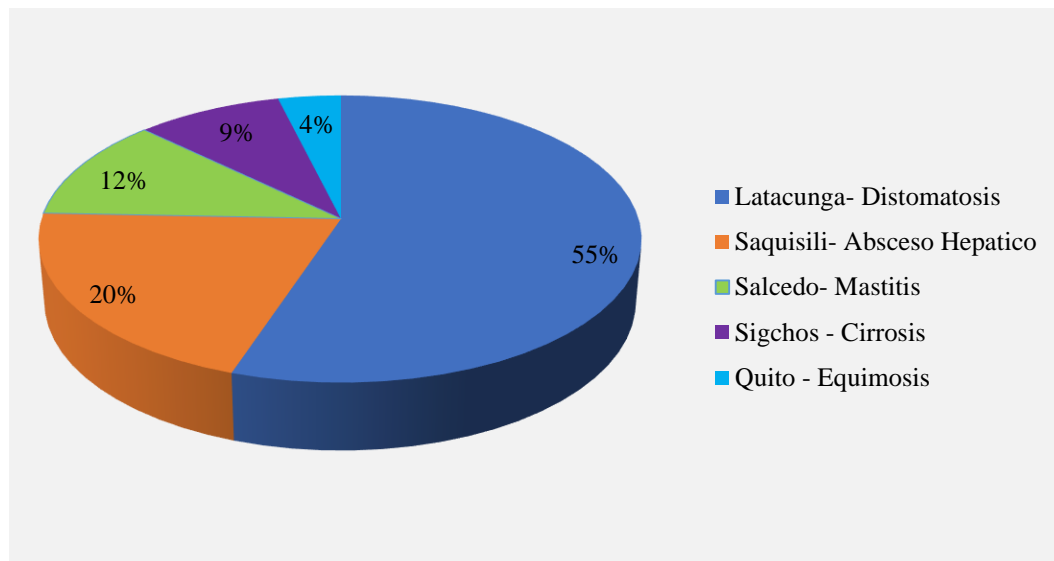
con un 65,4% , estudios que se encuentran en correspondencia con los resultados obtenidos en esta investigación.

**Tabla 6:** Incidencia de Patologías por procedencia

<b>Patologías por Procedencia</b>			
<b>Cantón</b>	<b>Patología</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
Latacunga	Distomatosis	43	55%
Saquisili	Absceso Hepático	16	20%
Salcedo	Mastitis	9	12%
Sigchos	Cirrosis	7	9%
Quito	Equimosis	3	4%

**Fuente:** Directa- Registros de Inspección Post Mortem Agrocalidad

**Gráfico 6:** Incidencia de Patologías por procedencia



**Fuente:** Directa - Registros de Inspección Post Mortem Agrocalidad

### **Análisis**

Mediante el análisis porcentual de los datos recolectados en la Tabla 6 – Gráfico 6 , la alteración anatomopatológica con mayor decomiso durante el periodo de investigación fue Distomatosis con un 55% de bovinos procedentes del cantón Latacunga , seguida por Absceso Hepático con un 20% de bovinos procedentes del cantón Saquisili , en el Cantón Salcedo hubo una frecuencia de mastitis con un 12% , Sigchos con cirrosis hepática con 9% . La mayor cantidad de patologías registradas son bovinos procedentes de la provincia de Cotopaxi mientras que el 4 % de los decomisos generados por equimosis son bovinos procedentes de la



provincia de Pichincha – Quito los cuales registran un menor decomiso durante el proceso de faenamiento.

### **Discusión**

Una vez obtenidos los resultados determinamos que el porcentaje con mayor incidencia es de 55% correspondiente a Distomatosis, los bovinos afectados son procedentes de sectores agropecuarios rurales del cantón Latacunga, es así que concordamos con lo expuesto por Pujos (2021) en un estudio retrospectivo de la Incidencia de Distomatosis (*Fasciola hepática*) desarrollado en el Camal Tecnológico del cantón Saquisilí entre los periodos 2016 - 2020 en donde el porcentaje de prevalencia de esta enfermedad es de 7,65%/año y su incidencia es estadísticamente significativa sobre la cantidad en peso (kg) de hígados decomisados con un promedio anual de 5182,74 kg, y las pérdidas económicas que llegan a \$ 8085.08/año . Así también Pavón en (2017) menciona que 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%. Por lo tanto este porcentaje muestra una elevada frecuencia de esta patología en bovinos faenados, lo que se encuentra en relación con los resultados de esta investigación.

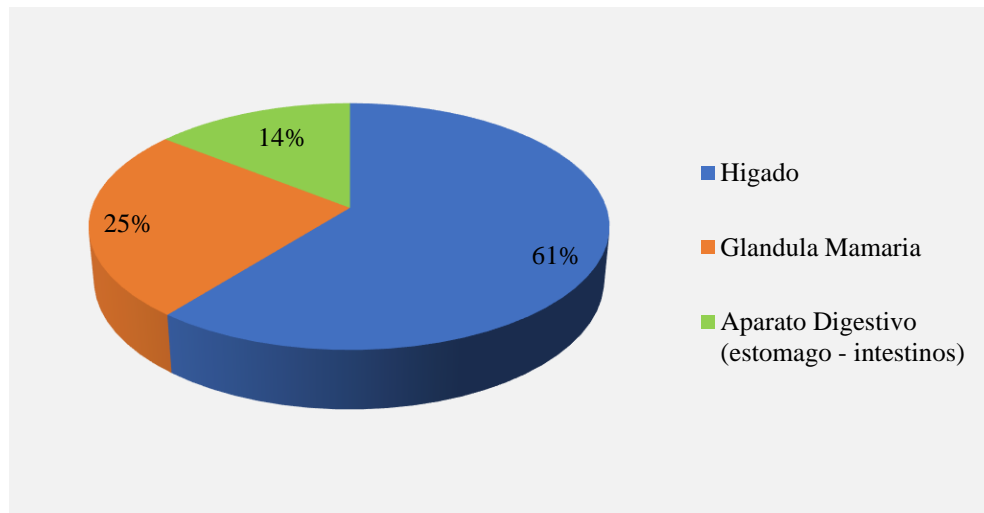
Los abscesos hepáticos son la segunda causa de decomisos con un 20% de bovinos procedentes del cantón Saquisilí, la formación de esta patología se debe principalmente al factor alimenticio en animales de abasto, en una investigación realizada por Rodríguez (2018) acerca de la Caracterización Morfométrica de los Abscesos Hepáticos de Bovinos Faenados en el Camal Municipal de Guayaquil determina que la mayor cantidad de hígados decomisados por esta patología son de bovinos procedentes de la sierra ecuatoriana estableciendo una prevalencia de 3,4 % de 401 hígados revisados macroscópicamente.

Por otra parte Mastitis representa una significativa causa de decomiso durante el proceso de faenamiento con un 12% de bovinos procedentes de Salcedo el cual es considerado un cantón agropecuario y productor de leche de acuerdo al estudio realizado en el camal Municipal de Cuenca durante el año 2017 Astudillo menciona que las patologías más frecuentes identificadas en hembras bovinas son cervicitis con el 21, 5% , mastitis con 13% , metritis 3,1 % , piometra con 6, 2% entre otras, por lo cual estas alteraciones reproductivas en vacas ocasionan que estas sean descartadas , las mismas que se identifican durante el proceso de inspección veterinaria.

### Análisis Costo Beneficio Social

En base a los resultados obtenidos, se procedió a cuantificar las pérdidas económicas que genera el decomiso de órganos y canales en el ganado bovino que se faena en el Camal Tecnológico Saquisili. En este sentido, se realizó 107 encuestas, 28 de ellas dirigidas a introductores y comerciantes mientras que 51 encuestas fueron dirigidas a los consumidores de subproductos de origen animal (carne – vísceras), los datos obtenidos fueron analizados con la finalidad de determinar el costo – beneficio social del control sanitario durante el faenamiento de los animales.

**Gráfico 7:** ¿Cuál es el órgano que con mayor frecuencia fue decomisado?



**Fuente:** Directa - Encuestas

**Tabla 7:** Pérdida económica generada por el decomiso de Hígados

Total Hígados Decomisados	Peso Hígado	Costo x Libra	Costo Total	Total Perdida Económica
174	8 lb	2,50 \$	20\$	3.480 \$

**Fuente:** Directa- Encuestas

### Análisis

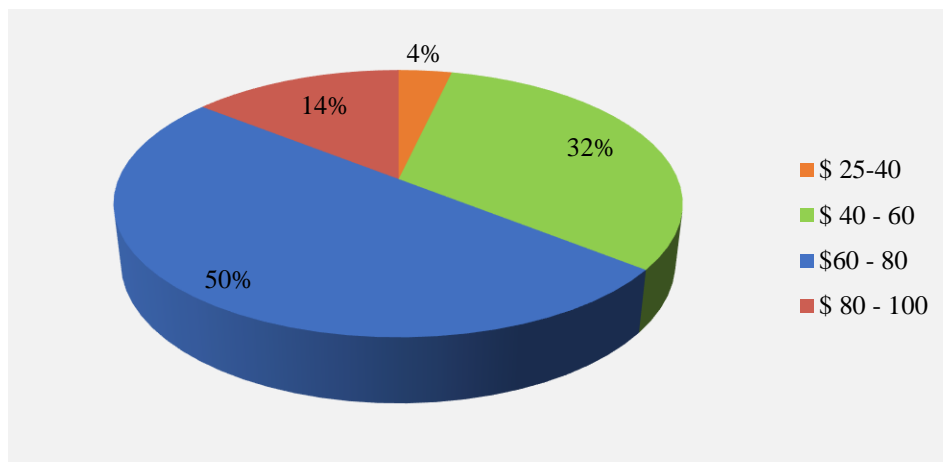
En base a los resultados obtenidos de la encuesta detallados en el Grafico – Tabla 7 , el hígado es el órgano más decomisado en un 60.7% en la inspección sanitaria en el Camal Tecnológico Saquisili, lo cual genera pérdidas económicas considerables descritas en la Tabla 12 debido a que el precio de comercialización es de 2,50\$/lb, por lo cual desde el 1 de Julio

al 29 de Julio del 2022 los introductores perdieron un promedio de 3480 dólares aproximadamente.

### Discusión

El estudio realizado demostró que el hígado es el órgano con el mayor número de decomisos registrados durante el periodo de estudio, este análisis se complementó con los resultados que se obtuvieron en la aplicación de las encuestas cuantificando una pérdida económica de 3480 \$. En 2015 Altamirano menciona que las alteraciones hepáticas macroscópicas ocasionan un alto porcentaje de pérdidas económicas ya que el hígado es comercializado dependiendo del peso, los introductores del ganado bovino perdieron un promedio de 5971.2 dólares durante el estudio. Así también Rodríguez en 2018 en el Camal Municipal de Guayaquil reportó las pérdidas económicas de 2.372 dólares en decomiso total y 4511 dólares en decomiso parcial de hígados que presentaron patologías por lo cual estos estudios se encuentran en relación con los resultados obtenidos en esta investigación.

**Gráfico 8:** Precio aproximado de la venta del conjunto de vísceras



**Fuente:** Directa - Encuestas

**Tabla 8:** Precio aproximado de la venta del conjunto de vísceras

Total de Decomisos	Precio Conjunto de Vísceras	Total Perdida Económica
244	80	19.520

**Fuente:** Directa - Encuestas

### Análisis

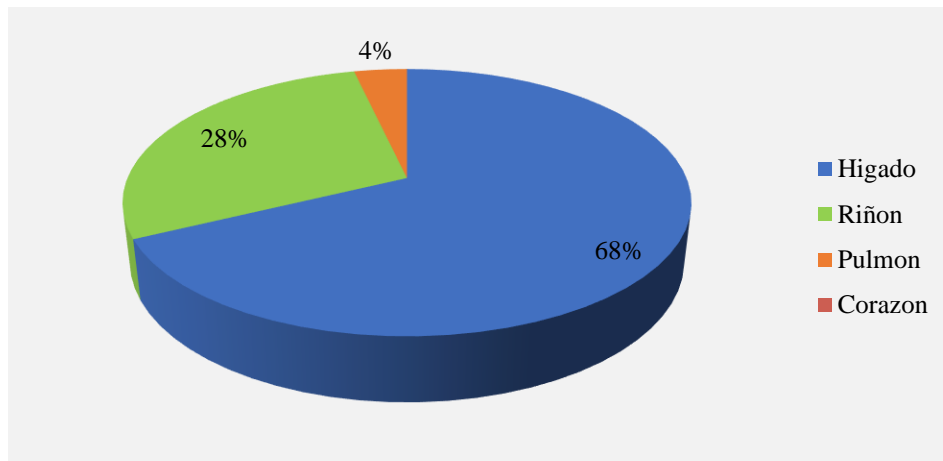
En base a los datos obtenido en la Ilustración – Tabla 13 se puede determinar que el precio del conjunto de vísceras se establece en un rango de 65 - 80 \$ siendo su comercialización

individualmente por peso en libras desde el 1 de Julio al 29 de Julio del 2022 se decomisaron 244 órganos causando una pérdida económica de 19.520 dólares aproximadamente en los cuales se vieron afectados económicamente los introductores de ganado bovino.

### Discusión

La investigación realizada nos permitió estimar un precio de \$80 del conjunto de vísceras que comprende hígado, pulmón, corazón, estomago (rumen, retículo, omaso, abomaso), intestinos, riñones, glándula mamaria entre los más destacados este estudio concuerda con Colmenares (2021) el cual determinó las causas y pérdidas económicas por decomisos en vísceras en el frigorífico del municipio de Arauca en el cual obtuvo 202,985.960 pesos colombianos.

**Gráfico 9:** Órgano rojo más expendido



**Fuente:** Directa - Encuestas

**Tabla 9:** Órgano rojo más expendido

Hígado		Riñón		Pulmón		Corazón	
Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
19	67,9%	8	28,6%	1	3,6%	-	-

**Fuente:** Directa - Encuestas

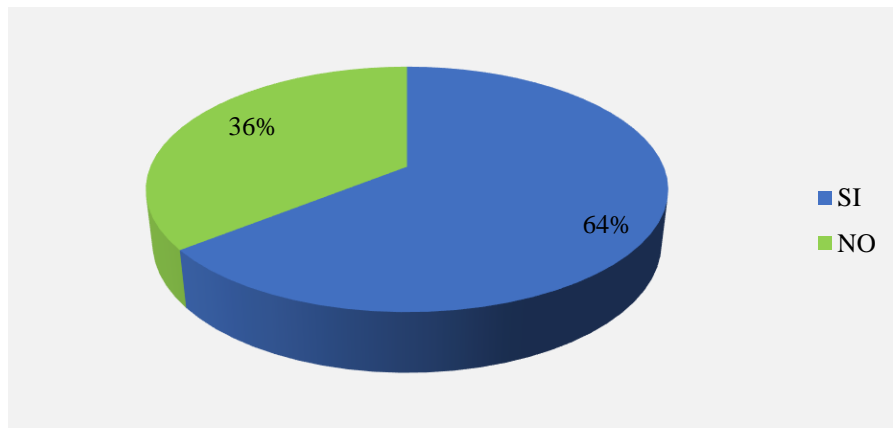
### Análisis

En base a los resultados detallados en la Ilustración 15 – Tabla 16 de la encuesta realizada a los expendedores determinamos que el órgano más apetecible por el consumidor es el hígado en un 67,9% seguido del riñón que representa el 28,6%, el pulmón con un 3,6% del estudio

## Discusión

El hígado es el órgano rojo más expendido según los resultados de las encuestas realizadas debido a su gran aporte a la salud del consumidor por lo cual concordamos con Zanin (2022) la cual menciona que el hígado es un alimento muy nutritivo que no solo es una gran fuente de proteínas, sino también es rico en vitaminas y minerales, como el hierro, pudiendo ser beneficioso para tratar algunas enfermedades, como la anemia.

**Gráfico 10:** Conocimiento del expendedor sobre Inocuidad y tiempo de conservación de vísceras y canales



**Fuente:** Directa - Encuestas

**Tabla 10:** Conocimiento del expendedor sobre Inocuidad y tiempo de conservación de vísceras y canales

Conocimiento del expendedor sobre Inocuidad y tiempo de conservación	SI		NO	
	Total	%	Total	%
	18	64,3 %	10	35,7%

**Fuente:** Directa - Encuestas

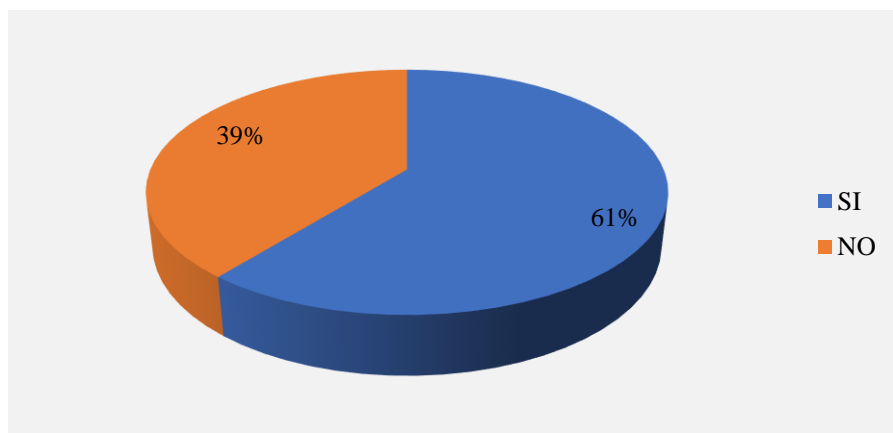
## Análisis

Se realizó una encuesta a 28 expendedores en Frigoríficos y mercados en donde se comercializa subproductos derivados de origen animal. El 64,3% de los entrevistados conocen acerca de la inocuidad, tiempo de conservación de órganos y canales mientras que el 35,7% lo desconoce, esto es preocupante debido a que el expendedor deberá capacitarse constantemente para ofrecer a la sociedad productos de la mejor calidad.

## Discusión

A través de la investigación realizada obtuvimos el criterio de los expendedores acerca de la Inocuidad y tiempo de conservación de productos de origen animal por lo cual Pilatasig en 2022 realizo un manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para el Centro de Faenamamiento Latacunga en el cual menciona que en la actualidad uno de los principales objetivos de la industria alimentaria es brindar a los consumidores de calidad con la finalidad de salvaguardar la cadena alimentaria

**Gráfico 11:** Conocimiento del consumidor sobre las enfermedades zoonóticas



**Fuente:** Directa- Encuestas

**Tabla 11:** Conocimiento del consumidor sobre las enfermedades zoonóticas

Conocimiento del consumidor sobre las enfermedades zoonóticas	SI		NO	
	Total	%	Total	%
	20	39,2 %	31	60,8%

**Fuente:** Directa - Encuestas

## Análisis

Se realizó una encuesta a 50 consumidores de subproductos derivados de origen animal (órganos y vísceras) en donde 60,8% desconoce que existan enfermedades que pueda ser transmitidas del bovino al ser humano. mientras que el 39,2% de los entrevistados conoce acerca de la zoonosis en los animales de consumo humano.

## **Discusión**

En base a los resultados obtenidos , los consumidores desconocen el riesgo de contraer enfermedades zoonóticas de subproductos de origen animal por ello Melandri en 2017 menciona que es de gran importancia considerar la inspección veterinaria y control sanitario en los centros de faenamiento ya que el médico veterinario inspector cumple un rol trascendental dentro de la sociedad como lo es el certificar que los alimentos (carnes – vísceras), sean aptos para consumo humano, procurando la inocuidad alimentaria y la prevención de zoonosis, enmarcados en el área de salud pública.

## **12. IMPACTOS**

### **12.1 Impacto Técnico**

El impacto técnico de esta investigación favorece de manera positiva, ya que al hacer énfasis en la inspección veterinaria y el control sanitario para la aprobación o descarte de órganos y canales garantizamos la inocuidad de los subproductos de origen animal destinados al consumo humano.

### **12.2 Impacto Social**

Según la investigación realizada logramos identificar las patologías más frecuentes que están vinculadas al decomiso de órganos y canales en la inspección sanitaria de bovinos faenados con la finalidad de concientizar a la sociedad sobre las enfermedades zoonóticas producidas por el ganado bovino.

### **12.3 Impacto Ambiental**

Este impacto busca mantener un equilibrio entre el medio ambiente y la industria cárnica debido a que existe un déficit de los efluentes producidos por los procesos de faenamiento contaminan a nivel mundial por ello se busca crear estrategias para el manejo de los fluidos de los animales faenados con el fin de aprovechar los subproductos derivados de los animales

### **12.4 Impacto Económico**

El impacto económico está basado principalmente por la pérdida de ganancias para los introductores y comerciantes debido al decomiso de órganos que no cumplen con los parámetros establecidos para ser destinados al consumo humano, realizando un análisis anual se puede establecer cantidades significativas de pérdidas económicas

### 13. CONCLUSIONES

- La presente investigación resalta los procesos de control sanitario de acuerdo a la normativa legal vigente, en la cual el médico veterinario realiza la inspección ante mortem y post mortem para identificar las patologías que afectan a los animales de abasto destinados a consumo humano con el fin de precautelar la inocuidad alimentaria, salud pública y estatus sanitario del país
- De acuerdo a la inspección macroscópica post mortem se determinó que el hígado es el órgano que mayor alteración anatomopatológica presenta con un 71,31% de órganos decomisados se identificó cambios morfológicos en su tamaño ,color y consistencia debido a la presencia de diversas patologías predominando la Distomatosis con 29% enfermedad parasitaria considerada zoonótica a nivel mundial, así como también la presencia de Abscesos Hepáticos con 22% , Cirrosis Hepática con 13% , Fibrosis con 4% , Equimosis 3% , Hígado graso 2% debido a la presencia de alteraciones metabólicas en los animales de abasto.
- Los decomisos que se realizaron en el CTS provienen de cantones cercanos al centro de faenamiento principalmente de zonas rurales con alto índice de producción de animales de abasto se concluye que en el Cantón Latacunga presenta una mayor incidencia de Distomatosis con un 55% , en el Cantón Saquisilí hubo una frecuencia de 20% de abscesos hepáticos ,el Cantón Salcedo con 12% correspondiente a la presencia de mastitis ,Sigchos con un 9% de presencia de cirrosis hepática y Quito con una menor frecuencia 4% correspondiente a Equimosis.
- En cuanto al costo beneficio social se evidenció que el hígado es el órgano más apetecible por el consumidor debido a su gran aporte de proteína y a su vez el más decomisado generando una pérdida económica \$ 3.480 durante el periodo de investigación del 1 de Julio al 29 de Julio.



#### **14. RECOMENDACIONES**

- Tomar como base de estudio a los centros de faenamiento debido a que son áreas de gran importancia para obtener información relevante y en tiempo real ya que influye en la producción , salud animal y publica
- Es importante realizar estudios de laboratorio para la identificación de diferentes agentes etiológicos mediante análisis histopatológicos y cultivos, lo cual nos permitirá determinar con mayor certeza la presencia de patologías en bovinos faenados
- De acuerdo a los datos que son establecidos en los centros de faenamiento, los entes de control del país deben considerarlos de gran importancia para mejorar los sistemas productivos enfocados en precautelar la salud publica respetando el medio ambiente y bienestar animal
- La presente investigación realizada en el CTS puede aportar como una referencia para el análisis de estudios posteriores con el fin de garantizar la cadena alimentaria y el estatus sanitario del país

## 15. BIBLIOGRAFIA

1. OMS. Inocuidad de los alimentos [Internet]. Who.int. [citado el 6 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>
2. Sanchez P . PATOLOGÍAS EN BOVINOS Y PORCINOS AL EXAMEN POST MORTEM. [Internet]. [cited 2022 Junio 22].Obtenido de <http://>
3. Oie.int. [cited 2022 Feb 22]. Available from: <https://www.oie.int/es/quehacemos/sanidad-y-bienestar-animal/enfermedades-animales/>
4. Vista de Prevalencia de enfermedades que afectan la reproducción en ganado Bovino Lechero del cantón Loja [Internet]. Edu.ec. [cited 2022 Feb 22]. Available from: [https://revistas.unl.edu.ec/index.php/cedamaz/article/view/65/64\\_2](https://revistas.unl.edu.ec/index.php/cedamaz/article/view/65/64_2).
5. Cedeño, D., Martínez, G., & Cilima, R. (Enero de 2012). Principales causas de decomiso de vísceras rojas en bovinos en el frigorífico del Municipio de Pasto. Revista de Investigación Pecuaria,
6. Vila G . Características y rastreabilidad de vísceras bovinas decomisadas en un matadero de la ciudad de Lima-Perú. Periodo 2016 -2017. [cited 2022 Feb 22]. Available from: [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/6414/Caracteristicas\\_VilaMedina\\_Gino.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/6414/Caracteristicas_VilaMedina_Gino.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
7. Escobar G . Estudio retrospectivo de hallazgos post mortem en bovinos, en camales de la provincia de Imbabura, para la determinación de factores de riesgo de las enfermedades más frecuentes durante el período 2013-2018. [cited 2022 Junio 22]. Available from: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/21879/1/T-UCE-0014-MVE-010-P.pdf>
8. Altamirano M. Incidencia De Las Principales Alteraciones Hepáticas Macroscópicas En Bovinos Faenados En El Camal Municipal De Ambato. [cited 2022 Feb 22]. Available from: [http://file:///C:/Users/PC/Downloads/Tesis%2025%20Medicina%20Veterinaria%20y%20Zootecnia%20-CD%20311%20\(2\).pdf](http://file:///C:/Users/PC/Downloads/Tesis%2025%20Medicina%20Veterinaria%20y%20Zootecnia%20-CD%20311%20(2).pdf)
9. Moran, S. Evaluación técnica y sanitaria del sistema de camales municipales de la provincia de El Oro. [cited 2022 Feb 22]. ]. Available from: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/4707>

10. MSP Ministerio de Salud Pública. Información estadística de producción de salud – Producción 2017 [Online].; 2017 [cited 2020 07 10. Available from: <http://bit.ly/2KCQqEG>.
11. AGROCALIDAD. (s.f.). Bienestar animal faenamiento de animales de producción. Obtenido de <http://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/pdf/sanidadanimal/bienestaranimal/faenamiento.p>
12. CÓDIGO INTERNACIONAL RECOMENDADO DE PRÁCTICAS - PRINCIPIOS GENERALES DE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS [Internet]. Fao.org. [cited 2022 Sep 4]. Available from: <https://www.fao.org/3/y1579s/y1579s02.htm>
13. OMS- Organización Mundial de la Salud. Inocuidad de los alimentos [Online].; 2020 [cited 2020 07 10. Available from: <http://bit.ly/38FbmCL>.
14. FAO. Por qué son necesarias las normas del Codex [Online].; 2020 [cited 2020 07 10. Available from: <http://bit.ly/2M4TYzL>.
15. Gob. Ec. Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria, Quito. Ecuador [Online].; 2017 [cited 2020 06 18. Available from: <https://bit.ly/3tuuDA5>.
16. -Agrocalidad. Manual de procedimiento para la vigilancia y control de la inspección ante y post-mortem de animales de abasto en mataderos [Online].; 2016 [cited 2020 08 28. Available from: <https://bit.ly/3uA2IPJ>
17. INEN. Higiene para la carne. [Online].; 2013 [cited 2020 08 28. Available from: <https://bit.ly/33twb1X>
18. FAO. Mejoramiento de la seguridad alimentaria en el hogar [Internet]. Fao.org. [cited 2022 Sep 4]. Available from: <https://www.fao.org/3/w0073s/w0073s13.htm>
19. OIE - Organización Mundial de Sanidad Animal. Sanidad animal un desafío múltiple. [Online].; 2015 [cited 2020 09 10. Available from: <https://bit.ly/2Jry0Gq>
20. Comunidad Andina. Sanidad Animal. [Online].; 2017 [cited 2020 09 13. Available from: <http://bit.ly/38z3Idg>.
21. Sanidad animal [Internet]. AnimalHealth. [cited 2022 Sep 4]. Available from: <https://www.fao.org/animal-health/es>
22. Estructura y funcionamiento de mataderos medianos en países en desarrollo [Internet]. Fao.org. [cited 2022 Feb 22]. Available from: <https://www.fao.org/3/t0566s/T0566S01.htm>

23. 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>
24. Ludtke CB, Dalla Costa OA, Roça R de O, Silveira ETF, Athayde NB, Araújo AP de, et al. Bem-estar animal no manejo pré-abate e a influência na qualidade da carne suína e nos parâmetros fisiológicos do estresse. Ciência Rural. 2012;42:532–7
25. Empresa Publica Metropolitana de Rastro Quito. Faenamiento Bovinos - [Internet]. Gob.ec. [citado el 6 de julio de 2022]. Disponible en: <http://www.epmrq.gob.ec/index.php/servicios/faenamiento/faenamiento->
26. 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](https://www.oirsa.org/contenido/biblioteca/oirsa_manual_inspeccion.pdf)
27. Fonseca. Principais doenças diagnosticadas em matadouros-frigoríficos com inspeção municipal, Bagé R-S In: Congreso Brasileiro de medicina veterinaria
28. Torres M. Implementacion de Buenas practicas Pecuarias para la Industria Productora de carne. Universidad Autooma Agraria Antonio Narro . Mexico . [Internet] 2018. [citado 16 Julio 2021]. Disponible en: <https://1library.co/document/q067543q-implementation-buenas-practicas-industria-productora-carne.html>
29. 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-antemortemy-postmortem\\_APROBADO\\_01-AGOSTO-2016.pdf](http://www.agrocalidad.gob.ec/documentos/dia/Manual-de-Inspeccion-antemortemy-postmortem_APROBADO_01-AGOSTO-2016.pdf)
30. Machado M. Anormalidades de conducta – Etología Bovina . Universidad de Cuenca. [Internet]. 2012 [citado 15 Mayo 2022]. Disponible en: [https://www.produccion-animal.com.ar/etologia\\_y\\_bienestar/etologia\\_bovinos/22-TESES\\_etologia.pdf](https://www.produccion-animal.com.ar/etologia_y_bienestar/etologia_bovinos/22-TESES_etologia.pdf)
31. 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-antemortemy-postmortem\\_APROBADO\\_01-AGOSTO-2016.pdf](http://www.agrocalidad.gob.ec/documentos/dia/Manual-de-Inspeccion-antemortemy-postmortem_APROBADO_01-AGOSTO-2016.pdf)
32. Tumbaco K . CARACTERIZACIÓN MACROSCÓPICA DE LAS PATOLOGÍAS EN BOVINOS Y PORCINOS FAENADOS EN EL CAMAL MUNICIPAL EN EL

- CANTÓN PAJÁN. [Internet]. 2017 [citado 10 de Junio 2022]. Disponible en: <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/%20DAVID%20RICO%20ROLANDO.pdf>
33. Ruales W. Manual de procedimientos del centro de faenamiento del cantón La Maná. [Internet]. 2014 [citado 24 de Junio 2022]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/518290681/procedimientos-de-un-centro-de-faenamiento>
  34. 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-postmortem\\_APROBADO\\_01-AGOSTO-2016.pdf](http://www.agrocalidad.gob.ec/documentos/dia/Manual-de-Inspeccion-antemortem-postmortem_APROBADO_01-AGOSTO-2016.pdf)
  35. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación Viceministerio de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones Dirección de Inocuidad de los Alimentos Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos. [Internet]. 2017 [citado 16 febrero 2021]. Disponible en: <https://visar.maga.gob.gt/visar/2017/ia/dt/MAPSOIC02minsantepm.pdf>
  36. Empresa Metropolitana de Rastro, Quito. Proceso de faenamiento bovino. [Internet] 2020 [Consultado 2021 Dic 28]. Disponible en <http://www.epmrq.gob.ec/index.php/servicios/faenamiento/bovinos/>
  37. Ley y Reglamentos de Mataderos. Gob.ec. [citado el 6 de julio de 2022]. Disponible en: <http://www.epmrq.gob.ec/images/lotaip/leyes/lm.pdf>
  38. Norma Oficial Mexicana NOM-033-SAG/Z00-2014, Métodos para dar muerte a los animales domésticos y silvestres.
  39. Jibaja Jose . ESTUDIO PARA EL DISEÑO DE RASTRO MUNICIPAL EN EL CANTÓN “EL TRIUNFO”. Internet] 2020 [Consultado 2021 Dic 28]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/27023/1/TESIS%20JIBAJA%20JOSE.pdf>
  40. Sobral NC, Andrade EN de, Antonucci I AM. Métodos de insensibilização em bovinos de corte. Rev Científica Med Veterinária. 2015;210–51.
  41. De G, República LA, Ecuador D. BIENESTAR ANIMAL FAENAMIENTO DE ANIMALES DE PRODUCCIÓN [Internet]. Gob.ec. [citado el 6 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2020/05/II3.pdf>
  42. Servicio de Sacrificio y Faenado de Bovinos [Internet]. Mataderos Insulares de Gran Canaria. 2017 [citado el 6 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.mataderograncanaria.com/servicio-de-sacrificio-y-faenado-de-bovinos/>

43. Faena DE, Capítulo B. CAPITULO 3 PROCEDIMIENTO [Internet]. Gov.ar. [citado el 6 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.assal.gov.ar/assa/documentacion/FAENA%20C3%20PROCEDIMIENTO%20DE%20FAENA%20BOVINA.pdf>
44. Morales L . Identificación macroscópica de patologías hepáticas de mayor prevalencia en bovinos faenados en el matadero PROINCASA. 2011. [citado el 6 de julio de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.una.edu.ni/1420/1/tnl73m828.pdf>
45. Méndez D., Rubio M. 2013; Bienestar animal para operarios en rastros de bovinos; Secretaría de Agricultura Ganadería Desarrollo Rural; Pesca y Alimentación.
46. Figueroa J . PROCESO DE FAENAMIENTO Y MANEJO DEL GANADO BOVINO. 2010. [citado el 6 de julio de 2022]. Disponible en: <http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/309/1/UNESUM-ECU-MEAM-2010-2.pdf>
47. Empresa Metropolitana de Rasto, Quito. Proceso de faenamiento bovino. [Internet] 2020 [Consultado 2021 Dic 28]. Disponible en <http://www.epmrq.gob.ec/index.php/>
48. 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>
49. Ministerio de Ambiente. Gobierno Nacional del Ecuador. Proceso de Faenamiento de ganado vacuno. Matadero de Ganados. [Internet]. 2014 [citado 22 febrero 2022]. Disponible en: <http://www.ambiente.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2013/03/PART11.pdf>
50. Ley de Mataderos L. Gob.ec. [citado el 6 de julio de 2022]. Disponible en: <http://www.epmrq.gob.ec/images/lotaip/leyes/lm.pdf>
51. Sacrificio de animales de abasto publico para consumo humano y el procesamiento, transporte y comercialización de su carne. Colombia. [citado el 3 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Decreto-2278-de-1982.pdf>
52. OIRSA . Manual de Inspeccion Sanitaria. Direccion Regional de Inocuidad de Alimentos. [Internet]. 2016 [citado 22 Mayo 2022]. Disponible en: [https://www.oirsa.org/contenido/biblioteca/OIRSA\\_MANUAL\\_INSPECCION.pdf](https://www.oirsa.org/contenido/biblioteca/OIRSA_MANUAL_INSPECCION.pdf)

53. LEY ORGANICA DE SANIDAD AGROPECUARIA. Gob.ec . [citado el 6 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-09/Documento Ley%20Org%C3%A1nica%20de%20Sanidad%20Agropecuaria.pdf>
54. Aecosan . MARCA DE IDENTIFICACIÓN EN PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL. España . [Internet]. 2016 [citado 22 Mayo 2022]. Disponible en: [https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad\\_alimentaria/interpretaciones/biologicas/marca\\_identificacion.pdf](https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/interpretaciones/biologicas/marca_identificacion.pdf)
55. ORDENANZA QUE REGULA EL FUNCIONAMIENTO Y LAS TASAS PARA EL SERVICIO DE FAENAMIENTO DE GANADO MAYOR Y MENOR EN EL CANTÓN TENA. Gob.ec. [Internet]. 2016 [citado 22 Mayo 2022]. Disponible en: <https://tena.gob.ec/images/sampled/PDF/ORDENANZAS/O39.pdf>
56. CAC/RCP. Código De Prácticas De Higiene Para La Carne. 2005;1–55.
57. Reglamento Parlamento Europeo Y Del Consejo. Reglamento (Ce) No 999/2001 Del Parlamento Europeo Y Del Consejo De 22 De Mayo De 2001. 2008;1999:1–18.
58. Pereira A . Trematodosis hepáticas. Facultad de Farmacia. Universidad de Santiago. [Internet]. 2004 [citado 19 Junio 2022]. Disponible en: [https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-trematodosis-hepaticas-13060307#:~:text=Ciclo%20biol%C3%B3gico%20de%20Fasciola%20hepatica,metacercarias%20en%20plantas%20\(7\).](https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-trematodosis-hepaticas-13060307#:~:text=Ciclo%20biol%C3%B3gico%20de%20Fasciola%20hepatica,metacercarias%20en%20plantas%20(7).)
59. Mas-Coma, S., Valero, M., & Bargues, M. Fasciola, lymnaeids and human fascioliasis, con una descripción general de la transmisión de enfermedades, epidemiología, genética evolutiva, epidemiología molecular y control. ciencia directa. [Internet] 2019 [Consultado 28 dic 2021] 69, 41 - 146. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/21879/1/T-UCE-0014-MVE-010>
60. Lopez I . Fasciola hepática: aspectos relevantes en la salud animal. Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Tungurahua - Ecuador.[Internet] 2017 [Consultado 28 Marzo 2022]. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2311-25812017000200006](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2311-25812017000200006)
61. Mehmood K, Zhang H, Jawad A, Zahid R, Ijaz M, Zameer A, et al. A review on epidemiology, global prevalence and economical losses of fasciolosis in ruminants.

- Microb Pathog [Internet]. 2017 jun [citado 11 jun 2021]; 109:253–62. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.micpath.2017.06.006>
62. Calderon, K. F. Prevalencia de fasciola hepática en bovinos beneficiados en el centro de faenamiento FRILISAC. [Internet]2009[Consultado 2021 Dic 28]. Dispobinle en: <https://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/2587/TESIS-2019-ZOOTECNIAYUQUE%20MARTINEZ%20Y%20ESPINOZA%20CONISLLA%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
63. Perea, M., Díaz, A., Pulido, M., & Bulla, D. (2018). Fasciolosis: una enfermedad emergente.Pensamiento y Acción Obtenido de [https://revistas.uptc.edu.co/index.php/pensamiento\\_accion/article/download/8623/718](https://revistas.uptc.edu.co/index.php/pensamiento_accion/article/download/8623/718)
64. FAO. Manual de Buenas Prácticas para la Industria de la Carne. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Producción y Salud Animal.[Internet] 2009, Roma [Consultado 2022 Ene 12].Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/7338/1/PAREDESLIDIA%20.pdf>
65. Contreras. Enfermedades de los bovinos, diagnóstico, tratamiento y control. [Internet]2009[Consultado 2021 Dic 28]. Dispobinle en: <https://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/2587/TESIS-2019-ZOOTECNIAYUQUE%20MARTINEZ%20Y%20ESPINOZA%20CONISLLA%20>
66. Ministerio de Salud de Argentina. (2012). Guía para el equipo de salud: Enfermedades infecciosas, Hidatidosis. Obtenido de <http://www.msal.gob.ar/images/stories/epidemiologia/pdf/guia-medica-hidatidosis.pdf>
67. OIE. (2019). Hidatidosis o Equinococosis. Obtenido de <https://www.oie.int/doc/ged/D13942.PDF>
68. Armñanzas , C., Gutiérrez, M., & Fariñas, M. (2015). Hidatidosis: aspectos epidemiológicos, clínicos, diagnósticos y terapéuticos. Revista Española de Quimioterapia, 28(3), 116 - 124. Obtenido de <https://seq.es/seq/0214-3429/28/3/farinas.pdf>
69. SENASA. (2015). Prevención y control de enfermedades parasitarias. Obtenido de <https://www.senasa.gob.pe/senasa/prevencion-y-control-de-enfermedades-parasitarias/>
70. OIE. Hidatidosis o Equinococosis. [Internet] 2019 [Consultado 2022 Ene 22]. Disponible en: <https://www.oie.int/doc/ged/D13942.PDF>
71. Nuñez P . Incidencia de hidatidosis en hígado de bovinos faenados en el Camal Municipal de la ciudad de Puyo. [Internet] 2015 [Consultado 2022 May 22].



- Disponible  
 en:<https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/10930#:~:text=La%20hidatidosis%20es%20una%20enfermedad,postmorten%20en%20los%20camales%20municipales>
72. OPS, OMS y PANAFTOSA. (2017). Prevención y control de la hidatidosis en el nivel local: Iniciativa sudamericana para el control y vigilancia de la equinocosis quística/hidatidosis. Obtenido de <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/34173/01016970MT18-spa.pdf?sequence=6&isAllowed=y>
73. Instituto Nacional Tecnológico de Nicaragua. (2016). Obtenido de [https://www.jica.go.jp/project/nicaragua/007/materials/ku57pq0000224spzatt/Manual\\_de\\_Sanidad\\_animal\\_Part1.pdf](https://www.jica.go.jp/project/nicaragua/007/materials/ku57pq0000224spzatt/Manual_de_Sanidad_animal_Part1.pdf)
74. Universidad de Guadalajara. (2013). Módulo de clínica de bovinos: Enfermedades bacterianas endémicas. Obtenido de [http://www.cusur.udg.mx/es/sites/default/files/adjuntos/5.1.2013\\_modulo\\_de\\_clinica\\_de\\_bovinos\\_enfermedades\\_0.pdf](http://www.cusur.udg.mx/es/sites/default/files/adjuntos/5.1.2013_modulo_de_clinica_de_bovinos_enfermedades_0.pdf)
75. Fernández, O., Trujillo, J., Peña, J., Cerquera, J., & Granja, Y. (2012). Mastitis bovina: Generalidades y métodos de diagnóstico. Revista Veterinaria REDVET, 13(11), 1 - 11.54 Obtenido de: [http://www.produccionanimal.com.ar/sanidad\\_intoxicaciones\\_metabolicos/infecciosas/bovinos\\_leche/78-mastitis.pdf](http://www.produccionanimal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/infecciosas/bovinos_leche/78-mastitis.pdf)
76. DANE. (2014). La mastitis bovina, enfermedad infecciosa de gran impacto en la producción lechera. Obtenido de [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/insumos\\_factores\\_de\\_produccion\\_ago\\_2014.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/insumos_factores_de_produccion_ago_2014.pdf)
77. Aguilar, F. (2019). Mastitis Bovina. Machala, Ecuador: UTMACH. Obtenido de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/15205/1/MASTITISBOVINA.pdf>
78. DIPOA / SENASA. Criterios Técnicos para el decomiso de los estados patológicos en bovinos. [Internet] 2012 [Consultado 2022 Ene 23] (D. d. Rica, Ed.). Disponible en: <http://www.senasa.go.cr/senasa/sitio/files/230112041814.pdf>
79. Universidad de Guadalajara. Módulo de clínica de bovinos: Enfermedades bacterianas endémicas [Internet] 2013 [Consultado 2022 Ene 25]. Disponible en: [http://www.cusur.udg.mx/es/sites/default/files/adjuntos/5.1.\\_2013.\\_modulo\\_de\\_clinica\\_de\\_bovinos\\_enfermedades\\_0.pdf](http://www.cusur.udg.mx/es/sites/default/files/adjuntos/5.1._2013._modulo_de_clinica_de_bovinos_enfermedades_0.pdf)

80. Muñoz C . Lesiones anatomopatológicas en el hígado de bovinos faenados en el matadero municipal de Machala. [Internet] 2008 [Consultado 2022 Julio 25]. Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/1171>
81. Nagaraja TG, Lechtenberg KF. Liver abscesses in feedlot cattle. *Vet Clin North Am* 53 *Food Anim Pract.* 2007;23(2):351–69
82. Rodríguez E . “CARACTERIZACIÓN MORFOMÉTRICA DE LOS ABSCESOS HEPÁTICOS DE BOVINOS FAENADOS EN EL CAMAL MUNICIPAL DE GUAYAQUIL. [Internet] 2018 [Consultado 2022 Julio 25]. Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/1171>
83. López, C; Rivas, J. 2012. Prevalencia de las diferentes patologías causantes de decomiso de hígados de bovinos en la inspección post-mortem. Universidad de El Salvador – Ciudad Universitaria, Febrero 2011, pág.: 18 -19
84. Bermúdez, L. (2009). Diagnostico Histopatológico de Lesiones Hepáticas en Bovinos Faenados en el Rastro Municipal de Estelí en el periodo de marzo a agosto de 2008. *Medicina Veterinaria.* Universidad Nacional Agraria, Facultad de Ciencia Animal., Managua, NI. 85.
85. FAO. Manual de Buenas Prácticas para la Industria de la Carne. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Producción y Salud Animal.[Internet] 2009, Roma [Consultado 2022 Ene 23].Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/7338/1/PAREDES%20LOZANO%20>
86. Vásconez, E. 2010. Guía Patología Especial. Universidad Central del Ecuador. Facultad Medicina Veterinaria y Zootecnia.
87. Wolff MAW. Causas de condenação de suínos e seu impacto econômico na indústria. 2021.
88. Domínguez, J. 2011. Inspección ante mortem y post mortem en animales de producción (patologías y lesiones). Navarra – España. 139 – 165 págs. ISBN: 978-84-92569-59-5.
89. FAO. (2007). Manual de Buenas Prácticas para la Industria de la Carne. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Producción y Salud Animal, Roma.
90. García, M., Quintela, L., Taboada, M., Alonso, G., Varela-Portas, B., Díaz, C., . . . Herradón , P. (2004). Factores de riesgo de la metritis en vacas lecheras: estudio retrospectivo en el NO de España. *Archivos de Zootecnia*, 53, 383 - 386. Obtenido de

- [https://www.researchgate.net/publication/28104563\\_Factores\\_de\\_riesgo\\_de\\_la\\_metritis\\_en\\_vacas\\_lecheras\\_estudio\\_retrospectivo\\_en\\_el\\_NO\\_de\\_Espana](https://www.researchgate.net/publication/28104563_Factores_de_riesgo_de_la_metritis_en_vacas_lecheras_estudio_retrospectivo_en_el_NO_de_Espana)
91. Borie, C., Agüero, H., Morales, M., Kruze, J., León, B., & San Marín, B. (2004). Etiología de metritis bovina en rebaños lecheros de las regiones y metropolitana (Chile) y resistencia bacteriana frente a diferentes antimicrobianos. *Avances en Ciencias Veterinarias*, 19(2), 23 - 30. Obtenido de <https://revistadematematicas.uchile.cl/index.php/ACV/article/view/9153/9153>
  92. Juárez, L. (2001). Relación del diámetro del cervix y la presencia de metritis en el periodo de 15 - 30 días post parto en vacas lecheras. Obtenido de <http://www.repositorio.usac.edu.gt/5593/1/Tesis%20Med.%20Vet.%20Luis%20Fernando%20Ju%C3%A1rez%20Samayoa.pdf>
  93. Montenegro, M. (2015). Enfermedades uterinas en vacas lecheras. Obtenido de [http://infolactea.com/wpcontent/uploads/2015/05/5\\_enfermedades\\_uterinas\\_espanol\\_c69ec2f627.pdf](http://infolactea.com/wpcontent/uploads/2015/05/5_enfermedades_uterinas_espanol_c69ec2f627.pdf)
  94. Brucella.Oie.int. [cited 2022 Feb 24]. Available from: <https://www.oie.int/es/enfermedad/brucelosis/>
  95. SAG. Brucelosis bovina (BB). [cited 2022 Feb 24]. Available from: <https://www.sag.gob.cl/ambitos-de-accion/brucelosis-bovina-bb>
  96. Brucelosis bovina: Brucella abortus [Internet]. Iastate.edu. [cited 2022 Feb 24]. Available from: [https://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/brucella\\_abortus-es.pdf](https://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/brucella_abortus-es.pdf)
  97. Alton GG, Forsyth JRL. Brucella [online]. In Baron S, editor. *Medical microbiology*. 4th ed. New York: Churchill Livingstone; 1996. Available at: <http://www.gsbs.utmb.edu/microbook/ch028.htm>\*. Accessed 4 Jun 2007
  98. Montes I. DIAGNÓSTICO DE LA BRUCELOSIS. Servicio de Microbiología. Hospital Virgen del Puerto. Plasencia (Cáceres). [cited 2022 Feb 24]. Available from: <https://www.seimc.org/contenidos/ccs/revisionestematicas/serologia/diagbruce.pdf>
  99. Santander. Manual toma muestras brucelosis. [cited 2022 Feb 24]. Available from: [https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/manualtomamuestrasbrucelosis2020\\_tcm30-111236.pdf](https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/manualtomamuestrasbrucelosis2020_tcm30-111236.pdf)
  100. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Brucellosis. [http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/diseaseinfo/brucellosis\\_g.htm](http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/diseaseinfo/brucellosis_g.htm)
  101. Public Health Agency of Canada. Material Safety Data Sheets <http://www.phac-aspc.gc.ca/msds-ftss/index-eng.php>

102. Villegas M . BOVINE BRUCELLOSIS PROBLEM AND HEALTH IN SOCIOECONOMIC LIVESTOCK. [cited 2022 Feb 24]. Available from: [https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500\\_brucecelosis\\_bovina\\_problema.pdf](https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500_brucecelosis_bovina_problema.pdf)
103. Brucelosis bovina (BB) [Internet]. Gob.cl. [cited 2022 Feb 24]. Available from: <https://www.sag.gob.cl/ambitos-de-accion/brucelosis-bovina-bb>
104. Centers for Disease Control and Prevention [CDC]. Brucellosis (Brucella melitensis, abortus, suis, and canis). CDC; 2005 Oct. Available at: [http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/diseaseinfo/brucellosis\\_t.htm](http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/diseaseinfo/brucellosis_t.htm). Accessed 4 Jun 2007.
105. - Donoso S, Gadick P, Landa Carlos. Zoonosis transmitted by food can affect its epidemiology, as a result of climate change and processes of globalization [Online].; 2016 [cited 2020 10 20. Available from: <http://dx.doi.org/10.4067/S0719-38902016000200008>.
106. FAO. Cuestiones de Salud Pública. [Online].; 2014 [cited 2020 10 20. Available from: <https://bit.ly/3yhch8r>.
107. PAHO. Principios de la Epidemiología para el control de enfermedades . [Internet]. [cited 2022 Agosto 24]. Available from: <https://www.paho.org/col/dmdocuments/MOPECE4.pdf>
108. OIE - Organización Mundial de Sanidad Animal. Sanidad animal en el Mundo. [Online].; 2020 [cited 2020 10 20. Available from: <http://bit.ly/3oUrtD>
109. OPS. Salud Pública Veterinaria [Online].; 2016 [cited 2020 10 20. Available from: <https://bit.ly/3gmVadA>

## **16. ANEXOS**

### **Anexo 1: Aval del Traductor**

**Anexo 2: Hoja de Vida del Docente Tutor del Proyecto de Investigación****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:**2801 - 682**TELEFONO CELULAR:** 0984539898**CORREO ELECTRONICO:**elsa.molina@utc.edu.ec.**EN CASO DE EMERGENCIA CONTACTARSE CON:** ARTURO MOLINA - 0998904901**ESTUDIOS REALIZADOS Y TITULOS OBTENIDOS**

<b>NIVEL</b>	<b>TITULO OBTENIDO</b>	<b>FECHA REGISTRO CONESUP</b>	<b>CODIGO REGISTRO CONESUP</b>
<b>TERCER</b>	DRA. MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	25/07/2005	1020-05-590190
<b>CUARTO</b>	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.

FIRMA

**Anexo 3:** Hoja de Vida del Autor del Proyecto**HOJA DE VIDA****DATOS PERSONALES****Apellidos:** Pallo Toapanta**Nombres:** Lisbeth Fernanda**CI:** 0504781170**Fecha de Nacimiento:** Saquisilí 17 de Marzo del 2000**Edad:** 22 años**Género:** Femenino**Nacionalidad:** Ecuatoriana**Estado Civil:** Soltera**Dirección Domiciliaria:** Saquisilí – Barrio Salacalle / Calle Mariscal Sucre**Teléfono:** 0998582871**Correo Electrónico:** [lisbeth.pallo1170@utc.edu.ec](mailto:lisbeth.pallo1170@utc.edu.ec)**ESTUDIOS REALIZADOS****Primaria:** Escuela Particular “Nuestra Señora de Pompeya”**Secundaria:** Unidad Educativa “Victoria Vásconez Cuvi”**Superior:** Universidad Técnica de Cotopaxi**TITULOS OBTENIDOS**

Bachiller en Ciencias

Chofer Profesional - Licencia Tipo “E”

**REFERENCIAS PERSONALES**

Lic. Dioselina Toapanta: 0983194073

Lic. Luis Toapanta: 0998406561

**Anexo 4:** Lugar de Investigación - CTS**Anexo 5:** Inspección Antemortem- Bovinos**Anexo 6 :** Área de Insensibilización**Anexo 7 :** Proceso de Enriado – Área de Sangrado**Anexo 8 :** Proceso de Eviscerado**Anexo 9 :** Inspección – Viseras Blancas



**Anexo 10 : Inspección – Órganos Rojos**



**Anexo 11: Mastitis**



**Anexo 12: Paratuberculosis**



**Anexo 13 : Hgado Graso**



**Anexo 14 : Cirrosis Hepatica**



**Anexo 15: Absceso Hepatico**



**Anexo 16 : Equimosis**



**Anexo 17: Distomatosis**



**Anexo 18 : Inspeccion Canales**



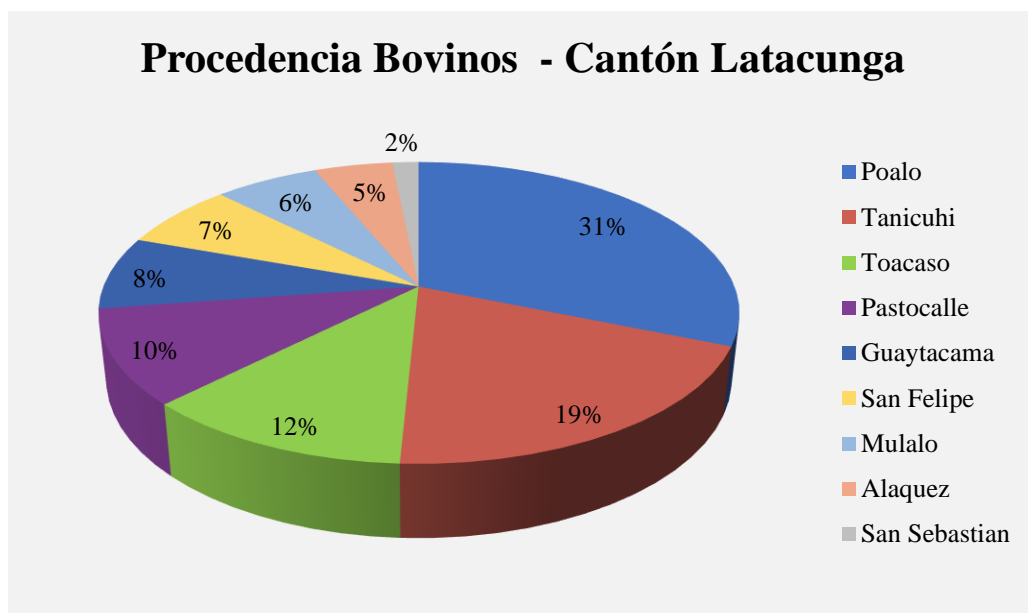
**Anexo 19: Encuesta**



**Anexo 20: Procedencia de Bovinos Latacunga por sectores**

<b>Procedencia Bovinos</b>			
<b>Cantón</b>	<b>Sector</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
<b>Latacunga</b>	Poalo	40	31%
	Tanicuchi	25	19%
	Toacaso	15	12%
	Pastocalle	13	10%
	Guaytacama	10	8%
	San Felipe	9	7%
	Mulalo	8	6%
	Alaquez	6	5%
	San Sebastián	2	2%
			128

**Fuente:** Directa - Guías de Movilización Agrocalidad

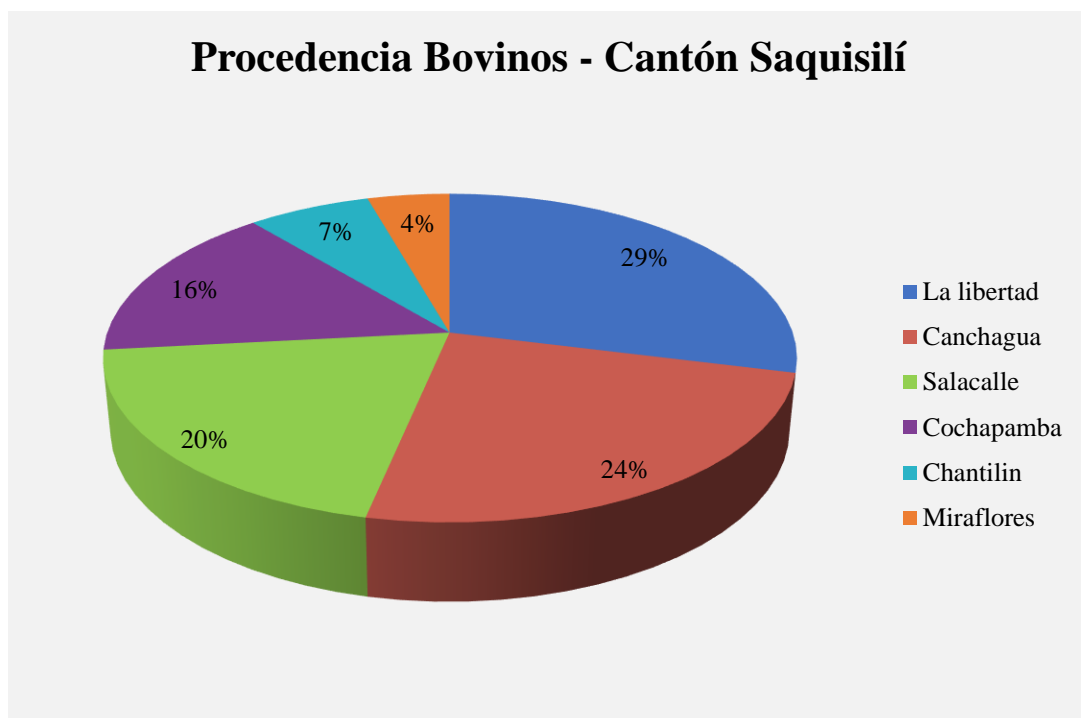


**Fuente:** Directa - Guías de Movilización Agrocalidad

**Anexo 21 : Procedencia de los Bovinos Saquisili por sectores**

<b>Procedencia Bovinos</b>			
<b>Cantón</b>	<b>Sector</b>	<b>total</b>	<b>%</b>
<b>Saquisilí</b>	La libertad	13	29%
	Canchagua	11	24%
	Salacalle	9	20%
	Cochapamba	7	16%
	Chantilin	3	7%
	Miraflores	2	4%
			145

**Fuente:** Directa- Guías de Movilización Agrocalidad

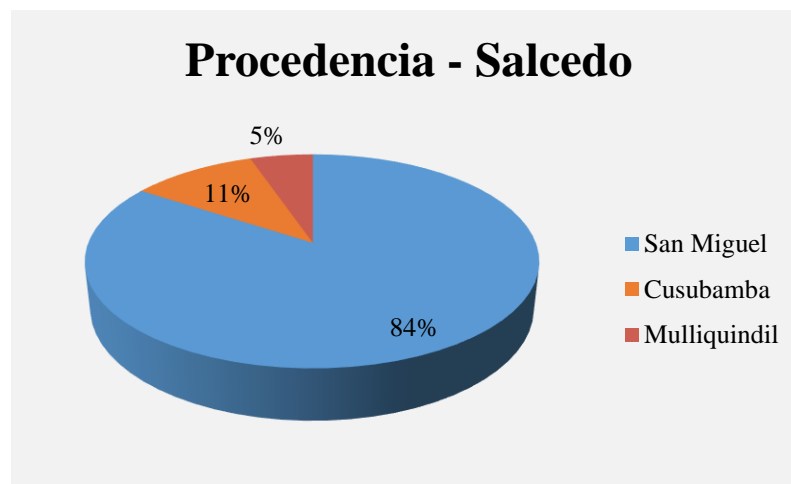


**Fuente:** Directa - Guías de Movilización Agrocalidad

**Anexo 22:** Procedencia de Bovinos Salcedo por sectores

<b>Procedencia Bovinos</b>			
<b>Cantón</b>	<b>Sector</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
<b>Salcedo</b>	San Miguel	16	84%
	Cusubamba	2	11%
	Mulliquindil	1	5%
		19	100%

**Fuente:** Directa - Guías de Movilización Agrocalidad

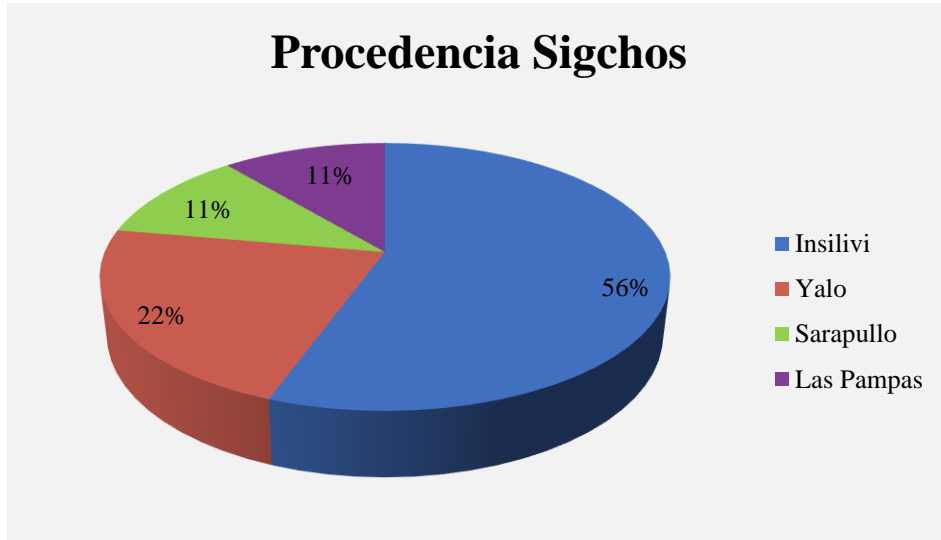


**Fuente:** Directa - Guías de Movilización Agrocalidad

**Anexo 23 :** Procedencia de Bovinos Sigchos por sectores

<b>Procedencia Bovinos</b>			
<b>Cantón</b>	<b>Sector</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
<b>Sigchos</b>	Insilivi	10	56%
	Yalo	4	22 %
	Sarapullo	2	11%
	Las Pampas	2	11%
		18	100%

**Fuente:** Directa - Guías de Movilización Agrocalidad

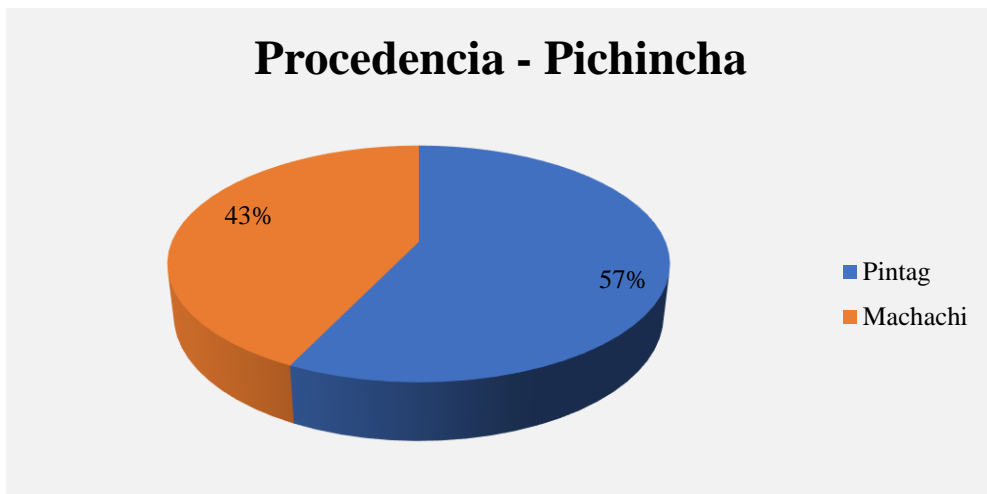


Fuente: Directa - Guías de Movilización Agrocalidad

#### Anexo 24 : Procedencia de Bovinos de Pichincha por sectores

<b>Procedencia Bovinos</b>			
<b>Provincia</b>	<b>Sector</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
<b>Pichincha</b>	Pintag	4	57%
	Machachi	3	43%
		<b>7</b>	<b>100%</b>

Fuente: Directa - Guías de Movilización Agrocalidad



Fuente: Directa - Guías de Movilización Agrocalidad

Anexo 25 : Encuesta –Costo beneficio social

### Encuesta - Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Médico Veterinario

28 respuestas

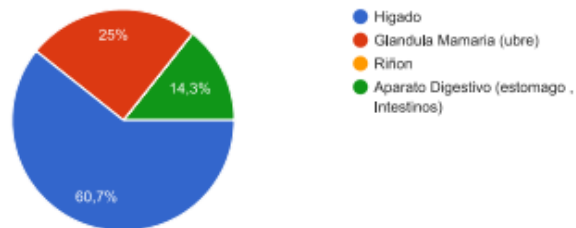
[Publicar datos de análisis](#)

INTRODUCTORES

**Cual es el órgano que con mayor frecuencia es decomisado**

[Copiar](#)

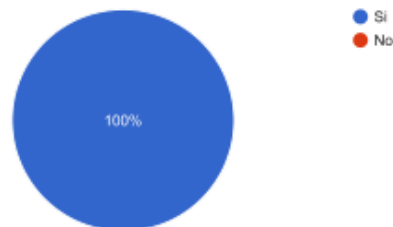
28 respuestas



**Considera que es importante realizar una socialización por parte del medico veterinario del camal , sobre las principales causas de decomiso de órganos durante el proceso de faenamiento**

[Copiar](#)

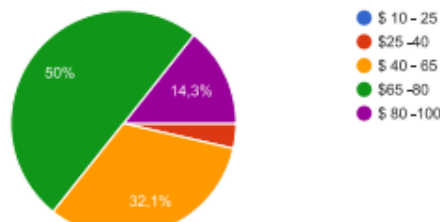
28 respuestas



**De acuerdo al precio aproximado de la venta del conjunto de vísceras ¿Cuál es el monto de perdida económica generada por el decomiso de las mismas?**

[Copiar](#)

28 respuestas

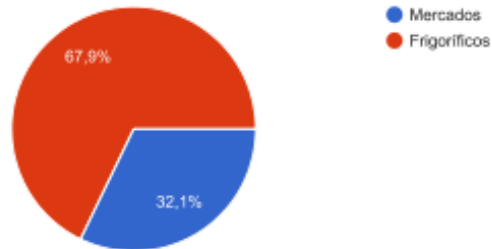


## EXPENDEDORES

En que lugar se comercializan los productos derivados de origen animal (vísceras , canales)

 Copiar

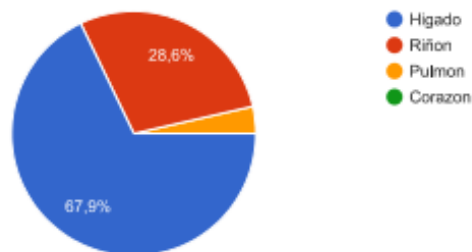
28 respuestas



Cual es el órgano rojo mas expendido

 Copiar

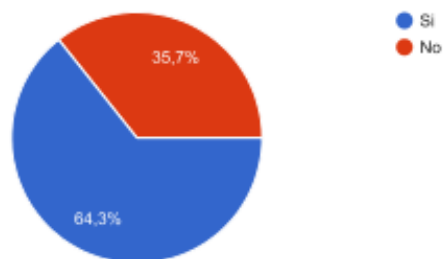
28 respuestas



Conoce usted sobre la inocuidad y tiempo de conservación de vísceras y canales que están dirigidas al consumo humano

 Copiar

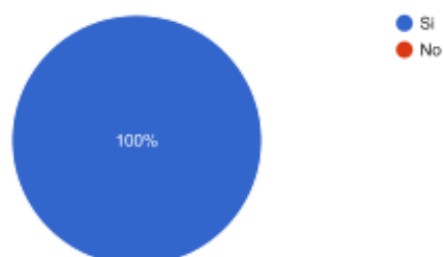
28 respuestas



Cree usted que es necesario socializar por parte de las instituciones encargadas de la salud publica , sobre el manejo y la conservación de los productos una vez salidos del centro de faenamiento

 Copiar

28 respuestas



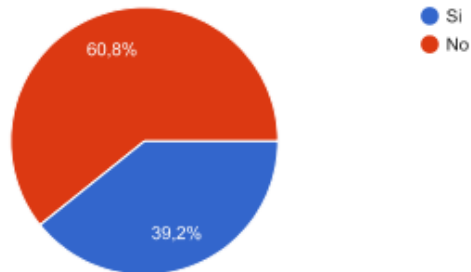


## Consumidores

**Conoce usted sobre las enfermedades zoonóticas producidas por el consumo de alimentos derivados de bovinos**

 Copiar

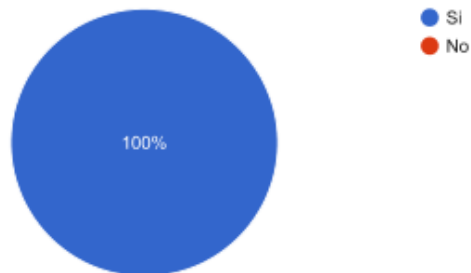
51 respuestas



**Usted como consumidor cree que es importante llevar un adecuado proceso de faenamiento para garantizar la salud pública**

 Copiar

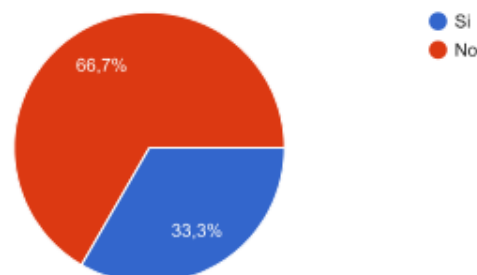
51 respuestas



**Usted conoce algún programa que controle a los centros de expendio (mercados y frigoríficos) para evitar la venta de productos no aptos para consumo humano**

 Copiar

51 respuestas



Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google. [Notificar uso inadecuado](#) - [Términos del Servicio](#) - [Política de Privacidad](#)

Google Formularios