



**UTMACH**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**

**CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

**Análisis de lesiones anatomopatológicas en órganos decomisados de  
bovinos en el cantón Huaquillas, periodo 2024**

**AVILES VERA DALTON GERMAN  
MEDICO VETERINARIO**

**MACHALA  
2024**



**UTMACH**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**

**CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

**Análisis de lesiones anatomopatológicas en órganos decomisados  
de bovinos en el cantón Huaquillas, periodo 2024**

**AVILES VERA DALTON GERMAN  
MEDICO VETERINARIO**

**MACHALA  
2024**



**UTMACH**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**

**CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

**TRABAJOS EXPERIMENTALES**

**Análisis de lesiones anatomopatológicas en órganos decomisados  
de bovinos en el cantón Huaquillas, periodo 2024**

**AVILES VERA DALTON GERMAN  
MEDICO VETERINARIO**

**ZAPATA SAAVEDRA MATILDE LORENA**

**MACHALA  
2024**



# DALTON\_TESIS\_FINAL

< 1%  
Textos sospechosos



0% Similitudes  
0% similitudes entre comillas  
0% entre las fuentes mencionadas  
< 1% Idiomas no reconocidos

Nombre del documento: DALTON\_TESIS\_FINAL.docx  
ID del documento: 046c5a8d3da3ef7642f9f8aa5eeb11fc683ae485  
Tamaño del documento original: 1,07 MB  
Autores: []

Depositante: MATILDE LORENA ZAPATA SAAVEDRA  
Fecha de depósito: 3/2/2025  
Tipo de carga: interface  
fecha de fin de análisis: 3/2/2025

Número de palabras: 6535  
Número de caracteres: 41.065

Ubicación de las similitudes en el documento:

## CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

El que suscribe, AVILES VERA DALTON GERMAN, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado Análisis de lesiones anatomopatológicas en órganos decomisados de bovinos en el cantón Huaquillas, periodo 2024, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

El autor como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.



---

AVILES VERA DALTON GERMAN

0706496270

## **Dedicatoria**

Se la debido esta tesis a mi padre Patricio Avilés y mi madre Ulvia Vera quienes fueron los que me apoyaron desde antes del inicio de mi carrera con mi educación y quienes estuvieron ahí presente en mi vida siendo el mejor ejemplo como figura materna paterna y materna. Aquellos que me enseñaron a aprovechar la oportunidad de ser estudiante y esforzarme para ser un profesional como ellos quisieron ser, pero no pudieron serlo.

## **Agradecimiento**

Agradezco a toda mi familia en general que fueron mi apoyo más constante en mi vida como estudiante. Agradezco a todos mis docentes que me enseñaron lo necesario durante las clases e inspiraron a no quedarme con lo que se veía cada semestre, sino a investigar por mi propia cuenta para mejorar el aprendizaje. Agradezco a Dra. Lorena Zapata por permitirme ser mi tutora principal, a mis especialistas el Dr. Robert Sanchez y Dra. Esmeralda Pimbosa por aceptarme, ayudarme, guiarme y corregirme en conjunto durante el proceso de la elaboración de la presente tesis.

# Índice

|   |    |
|---|----|
| <b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....  | 8  |
| <b>1.1 OBJETIVOS</b> .....  | 12 |
| <i>1.1.1 Objetivo general</i> .....   | 12 |
| <i>1.1.2 Objetivos específicos:</i> .....   | 12 |
| <b>1.2 ÓRGANOS DECOMISADOS</b> .....  | 12 |
| <b>1.3 SECTOR GANADERO</b> .....  | 13 |
| <b>1.4 CAMAL</b> .....  | 14 |
| <i>1.4.1 Importancia del camal</i> .....  | 14 |
| <i>1.4.2 Instalaciones</i> .....  | 15 |
| <i>1.4.3 Personal calificado</i> .....  | 15 |
| <i>1.4.4 Bioseguridad</i> .....   | 16 |
| <i>1.4.5 Gestión de residuos</i> .....  | 16 |
| <i>1.4.6 Control de calidad</i> .....   | 17 |
| <i>1.4.7 Salud pública</i> .....  | 18 |
| <b>1.5 BIENESTAR ANIMAL</b> .....   | 18 |
| <i>1.5.1 Principios de bienestar animal en la producción ganadera</i> .....                       | 19 |
| <b>1.6 INSPECCIÓN POST MORTEM</b> .....   | 19 |
| <i>1.6.1 Propósito</i> .....  | 20 |
| <i>1.6.2 Procedimiento</i> .....  | 20 |
| <b>1.7 CAUSAS DEL DECOMISO DE ÓRGANOS</b> .....   | 20 |
| <b>1.8 IMPACTO ECONÓMICO</b> .....  | 21 |
| <b>1.9 ESTUDIO ANATOMOPATOLÓGICO</b> .....  | 22 |
| <i>1.9.1 Lesiones de órganos</i> .....  | 22 |
| <i>1.9.2 Análisis macroscópico</i> .....  | 22 |
| <i>1.9.3 Análisis microscópico</i> .....  | 23 |
| <b>1.10 PATOLOGÍAS ENCONTRADAS EN EL CENTRO DE FAENAMIENTO MUNICIPAL DEL GAD HUAQUILLAS</b> ..... | 24 |
| <i>1.10.1 Fascioliasis</i> .....  | 24 |
| <i>1.10.2 Absceso</i> .....   | 26 |
| <i>1.10.3 Telangiectasia</i> .....  | 27 |
| <i>1.10.4 Hidatidosis</i> .....   | 27 |
| <i>1.10.5 Melanosis</i> .....   | 29 |
| <i>1.10.6 Esteatosis</i> .....  | 30 |

|  |    |
|--|----|
| 1.10.7 Gastritis .....                                     | 30 |
| 1.10.8 Edema del abomaso .....                             | 31 |
| 1.10.9 Necrosis isquémica .....                            | 32 |
| 1.10.10 Hidronefrosis .....                                | 33 |
| 1.10.11 Hiperplasia mamaria .....                          | 33 |
| 1.10.12 Fibrosis secundaria a parasitosis intestinal ..... | 34 |
| 2. MATERIALES Y MÉTODOS.....                               | 36 |
| 2.1 MATERIALES .....                                       | 36 |
| 2.2 MÉTODO .....   | 37 |
| 2.2.1 Lugar de estudio: .....                              | 37 |
| 2.2.2 Descripción del lugar: .....                         | 38 |
| 2.2.3 Análisis de datos: .....                             | 38 |
| 2.3.1 Universo y muestra: .....                            | 39 |
| 2.3.2 Descripción del método: .....                        | 40 |
| 2.3.3 Instrumentos de medición y escalas utilizadas .....  | 41 |
| 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....                             | 42 |
| 4. CONCLUSIONES.....                                       | 71 |
| 5. RECOMENDACIONES.....                                    | 73 |
| 6. BIBLIOGRAFÍA.....                                       | 74 |
| 7. ANEXOS.....   | 80 |

## Tablas

|              |    |
|--------------|----|
| Tabla 1..... | 42 |
| Tabla 2..... | 44 |
| Tabla 3..... | 50 |
| Tabla 4..... | 53 |
| Tabla 5..... | 56 |
| Tabla 6..... | 59 |

## Figuras

|                |    |
|----------------|----|
| Figura 1 ..... | 42 |
| Figura 2 ..... | 44 |

|                       |    |
|-----------------------|----|
| <b>Figura 3</b> ..... | 51 |
| <b>Figura 4</b> ..... | 53 |
| <b>Figura 5</b> ..... | 56 |
| <b>Figura 6</b> ..... | 60 |

## **Imágenes**

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| <b>Imagen 1</b> .....  | 46        |
| <b>Imagen 2</b> .....  | 46        |
| <b>Imagen 3</b> .....  | 47        |
| <b>Imagen 4</b> .....  | 48        |
| <b>Imagen 5</b> .....  | 49        |
| <b>Imagen 6</b> .....  | <b>50</b> |
| <b>Imagen 7</b> .....  | 52        |
| <b>Imagen 8</b> .....  | 55        |
| <b>Imagen 9</b> .....  | 55        |
| <b>Imagen 10</b> ..... | 58        |
| <b>Imagen 11</b> ..... | 59        |
| <b>Imagen 12</b> ..... | <b>61</b> |

## RESUMEN

En el presente estudio se analizó las lesiones anatomopatológicas en órganos decomisados de bovinos en el camal municipal del GAD Huaquillas durante el segundo semestre de 2024. Se realizó una inspección post mortem en 1.307 bovinos, donde se identificaron 50 órganos afectados, siendo el hígado el más decomisado (72%), seguido del intestino (18%), estómago y riñón (4%), ubre (2%). Entre las principales patologías diagnosticadas se encontraron abscesos hepáticos (36%), fascioliasis (33%), telangiectasia (17%), melanosis (5%), hidatidosis (6%) y esteatosis (3%). La fibrosis intestinal secundaria a parasitosis representó el 100% de los decomisos intestinales. Además, se identificaron necrosis isquémica e hidronefrosis en los riñones, en el estómago gastritis y edema del abomaso. Estos resultados indican la necesidad de fortalecer los programas de sanidad animal, prácticas de alimentación y control parasitario en la producción ganadera. Se recomienda implementar medidas preventivas en la cría y manejo de bovinos para reducir las pérdidas económicas.

**Palabras clave:** Órganos decomisados, Inspección post mortem, Análisis anatomopatológico, Lesiones, Pérdidas económicas.

## **ABSTRACT**

This study analyzed the anatomopathological lesions in condemned bovine organs at the municipal slaughterhouse of GAD Huaquillas during the second semester of 2024. A post-mortem inspection was conducted on 1,307 cattle, identifying 50 affected organs. The liver was the most condemned (72%), followed by the intestine (18%), stomach and kidney (4%), and udder (2%). The main diagnosed pathologies included hepatic abscesses (36%), fascioliasis (33%), telangiectasia (17%), melanosis (5%), hydatidosis (6%), and steatosis (3%). Intestinal fibrosis secondary to parasitic infestation accounted for 100% of intestinal condemnations. Additionally, ischemic necrosis and hydronephrosis were identified in the kidneys, while gastritis and abomasal edema were observed in the stomach. These findings highlight the need to strengthen animal health programs, feeding practices, and parasite control in cattle farming. Preventive measures in cattle breeding and management are recommended to reduce economic losses.

**Keywords:** Condemned organs, Post-mortem inspection, Anatomopathological analysis, Lesions, Economic losses.

# 1. INTRODUCCIÓN

## **Contextualización del tema**

Los bovinos son una de las especies de animales con mayor explotación y producción en el sector agropecuario que tiene mucha demanda a fin de aprovechar al máximo generar alimentos para el consumo humano como para la elaboración de materias primas. Los camales son instalaciones que cuenta con los materiales, equipos e instrumentos necesarios que tiene como objetivo principal sacrificar estos animales mediante una inspección higiénica para proceder con el procesamiento y almacenamiento de partes del animal que se ocuparan para diversos fines en la sociedad (1).

Un centro de faenamiento o camal es un lugar donde se realizan los procesos de sacrificio animal que están destinados con fines de consumo humano. Importante en la sociedad y en el mundo gracias la seguridad alimentaria esperando aportar con productos de calidad en su distribución siempre y cuando se realice con los manejos adecuados de inspección y condiciones específicas durante el sacrificio gracias a su control sanitario (2).

Estos principales objetivos garantizan el bienestar para las personas que consumen carne en el mundo favoreciéndose con el duro trabajo desde la buena administración, inspección del médico veterinario y las personas encargadas del sacrificio que contribuyen a cumplir con el trabajo de lograr un control de calidad. Un centro de faenamiento debe seguir una guía estricta para mantener el bienestar animal desde que los animales llegan a los corrales, su estadía en el mismo e incluso antes del faenamiento para que de esta manera se pueda obtener una mejor carne sin que los animales pasen por estrés (3).

Existen muchas patologías que afectan a los bovinos que no se pueden observar antes del sacrificio, pero que en la inspección higiénica durante la evisceración se pueden identificar especialmente en el hígado, pulmones y riñones que son los lugares donde se

presenta la patogenia de una enfermedad y producir lesiones durante la evolución de la misma. El decomiso de estos órganos permite determinar las pérdidas económicas, esta información podría ayudar en la búsqueda de conocer cuáles son las enfermedades que más predominan en los bovinos y a la vez permite buscar una solución para prevenir estas enfermedades y así ofrecer productos de mejor calidad (4).

De los órganos decomisados se puede realizar un análisis macroscópico y una descripción de las lesiones que se encuentran en el órgano, esto ayuda a identificar una enfermedad y diferenciarla de otras. En este análisis macroscópico se identifica la ubicación, distribución, color, formación, tamaño, consistencia y peso. Además, se puede obtener una muestra de las lesiones para el análisis microscópico observando daños del tejido y las células que lo conforman para hacer un reconocimiento de estas lesiones a nivel celular para un mejor diagnóstico (5).

### **Planteamiento del problema y su relevancia**

Los órganos que son decomisados causan pérdidas económicas que enfrentan los ganaderos al retiro y eliminación, pero también es un indicador de la deficiencia del cuidado de los animales en la producción ganadera, sobre todo porque existen enfermedades zoonóticas que ponen en riesgo la salud de las personas. Al encontrar las lesiones y estas sean analizadas correctamente se puede identificar a que enfermedad pertenece e informar cuales son las más frecuentes, conocer las causas y buscar evitar las patologías con un control sanitario en la ganadería para tener un control. En una producción se invierte mucho dinero en el cuidado de los animales, pero al decomiso se generan perdidas causando un descenso del ingreso en la venta y distribución.

El camal cuenta con los materiales y recursos necesarios para comenzar con los procedimientos de faena, pero a los centros de faenamiento llegan animales en malas

condiciones acompañados de patologías que son identificadas durante el sacrificio. Cuando hablamos de malas condiciones nos referimos al estado de salud/enfermedad en la que se encuentran los animales, si un animal llega sano a un camal puede presentar excelentes resultados para el ganadero, pero al estar enfermo puede generar una serie de problemas tanto para el ganadero, el medio ambiente y a la salud pública en general. También se presentan consecuencias como exposición de enfermedades entre los animales, problemas de la bioseguridad, en algunos casos transmisión de enfermedades a los humanos y sufrimiento del animal violando con las normas de un correcto bienestar animal.

En el mundo gracias a la producción agropecuaria se obtiene productos y subproductos importantes para coexistir, especialmente los que son de origen animal, por lo tanto, hay un problema grave cuando se presenta una mala calidad de productos y subproductos de origen animal al consumidor. Las patologías que afectan a los órganos pueden complicarse si no se tiene un cuidado y agravarse afectando la salud total del animal y de esta manera afectar partes del animal que pueden servir como elaborar subproductos necesarios para el humano e incluso para otros animales. El camal se enfrenta el problema de órganos decomisados y la cantidad de enfermedades que podrían evitarse si el ganadero tuviera los conocimientos de cuáles son las enfermedades para buscar prevenirlas mejorando así la calidad.

### **Justificación**

La presente tesis está dirigida a esclarecer cuales son las lesiones que son más frecuentes en el camal Municipal del GAD Huaquillas que causan pérdidas económicas y puedan afectar la sanidad por el consumo de productos de origen animal. La importancia de la revisión higiénica es fundamental para garantizar la inocuidad en su distribución. Es importante abordar las patologías, la cantidad de patologías que se repiten en el camal

Municipal del GAD Huaquillas y el impacto económico por pérdidas a causa de las lesiones. Esta investigación contribuirá a esclarecer las causas de las patologías y de esta manera informar sobre cuál es la importancia del cuidado y comprensión de los riesgos que están asociados a la producción y explotación ganadera.

Tener un informe actualizado sobre lesiones de órganos decomisados con las enfermedades más frecuentes identificadas permite conocer las condiciones y estado de salud – enfermedad de las producciones ganaderas de sus animales que llegan a los centros de faenamiento. Una de las responsabilidades del camal es encargarse de cumplir con normas y procedimientos en la faena, pero las ganaderías tienen la responsabilidad de cumplir con la sanidad, plan de vacunación, bioseguridad y nutrición para mantener el control y prevención adecuado de las enfermedades durante la producción. Al cumplir con los adecuados cuidados de los animales estos gozaran de una buena salud y por lo tanto pueden llegar al camal en las condiciones recomendadas.

En el pasado y hasta la actualidad el humano ha gozado de productos y ha elaborado subproductos de origen animal aprovechando lo que se pueda luego del sacrificio para la sostenibilidad tanto económica como social. Al tener buenas prácticas de manejo de producción manteniendo un mejor control de calidad de los animales desde antes de llegar a camal, transporte adecuado cuidando al máximo a los animales en su destino, colaboración en conjunto del trabajo de producción por parte de los trabajadores estando atentos ante cualquier problema y no solo de la higiene y sanidad, control de medicamentos para no administrar menos dosis que se necesiten ni abusar con dosis de más, pruebas de laboratorio para detectar posibles enfermedades y capacitación de personal para garantizar la preparación con información.

## **1.1 OBJETIVOS**

### ***1.1.1 Objetivo general***

Analizar las lesiones anatomopatológicas en órganos decomisados de bovinos faenados durante la inspección post mortem en el periodo de junio a diciembre en el centro de faenamiento municipal Huaquillas del 2024.

### ***1.1.2 Objetivos específicos:***

- Describir las lesiones macroscópicas obtenidas durante el decomiso de órganos en el camal Municipal del GAD Huaquillas.
- Describir microscópicamente las lesiones obtenidas de las muestras de órganos decomisados.
- Identificar las principales causas del decomiso de vísceras en bovinos faenados del cantón Huaquillas.
- Determinar las pérdidas económicas por decomiso de vísceras de bovinos faenados en el cantón Huaquillas.

## **1.2 ÓRGANOS DECOMISADOS**

Los centros de faenamiento del Ecuador en los últimos años han buscado la manera de mantener un control y mejorar la productividad con el fin de ofrecer a los consumidores productos de buena calidad y al momento de clasificar los órganos obtenidos durante la faena para garantizar que sean distribuidos a los mercados de manera satisfactoria considerando medidas de control de sanidad durante las inspecciones post mortem, pero en algunos casos se presenta la obligación de decomisar órganos que no serán comercializados de tal manera que ocasiona pérdidas económicas y a su vez afecta a los consumidores por la falta de órganos en el mercado (6).

El decomiso de órganos radica en la importancia que tiene en los informes de las detecciones de los mismos identificando las razones por el cual se decomisa, un diagnóstico de la enfermedad e incluso conocer la procedencia del animal, pero no solo en eso, sino que gracias a este acto se garantiza la salud de los consumidores. Es importante mantenerse informado ya que muchos de los productos que se usan son de origen animal y en los centros de faenamiento es el lugar que garantiza su uso al distribuirlos en la sociedad (7).

Los órganos afectados por enfermedades implican un riesgo grave afecta directamente a la salud pública. Las enfermedades causadas por parásitos en los bovinos son un factor de riesgo al que más cuidado se debe tener ya que son las que en mayor medida ataca a los animales y que pueden afectar a los humanos al catalogarse como “zoonosis emergente”. En un centro de faenamiento se pueden encontrar con órganos que alberga parásitos, por lo cual es un decomiso total por el peligro que este representa (8).

### **1.3 SECTOR GANADERO**

Una ganadería es una actividad pecuaria que se encarga del manejo de bovinos de acuerdo al tipo de explotación esta beneficia a la empresa con fines productivos. Es fundamental la existencia de los ganaderos ya que estos se desempeñan en el campo con el manejo de los bovinos que a su vez son de las especies que más ingresos garantiza contribuyendo al desarrollo gracias a la sostenibilidad económica que dependen de la comercialización del animal por el aprovechamiento de los productos que se logran obtener (9).

En las últimas décadas el desempeño de agronegocio bovino ha ido incrementando como un negocio correspondiente al sector agropecuario que ha influido de mucha importancia en la economía y en lo social en el sector ganadero alrededor de todo el mundo. De tal

manera que los países buscan garantizar un mejor desempeño en la cadena productiva y así mantener un equilibrio de la producción en la comercialización (10).

En el Ecuador el sector ganadero es considerado como uno de los más importantes manejos de explotación, por lo que contribuye en gran escala de una manera significativa en la economía. La importancia engloba que en la ganadería forma parte de una canasta elemental no solo de la economía sino también en la sociedad y principalmente ayuda a mantener una estabilidad alimenticia de las naciones (11).

#### **1.4 CAMAL**

Un camal es un sitio en donde los animales de explotación productiva llegan para ser sacrificados al ser destinados para consumo del hombre o para elaboración de subproductos procesados. Los camales cumplen un rol importante y fundamental en la vida del hombre y de otros animales al emplear técnicas que garanticen la higiene y calidad en el conocido proceso de la faena (12)

##### ***1.4.1 Importancia del camal***

Los camales o centros de faenamamiento son instalaciones que representan la industria cárnica que, aunque llega a ser muy contaminante se la considera de las empresas más importantes a nivel mundial. Se basa en el sacrificio animal donde se realizan procedimientos exigentes de cuidado e higiene para distribución de productos que serán aprovechados como alimentos y/o elaboración de subproductos de origen animal (13).

Uno de los sectores más importantes en los centros de faenamamiento es el sector ganadero ya que proporciona los productos que más se ocupan para ser aprovechados después de la faena siempre y cuando los animales sacrificados sean aptos para el proceso y se cumplan las condiciones adecuadas por los mataderos (13).

Estos establecimientos son los responsables del procesamiento de productos de las especies pecuarias para consumo humano comestibles para obtener la canal tras la separación progresiva del animal vivo recaudando lo que se puede usar para alimento o elaboración de subproductos y desechando los despojos bajo responsabilidad de un personal calificado en base a lo que se necesita en establecimiento para que se elaboren todas las actividades necesarias (14).

#### ***1.4.2 Instalaciones***

Para que los sacrificios sean eficientes los centros de faenamiento deben cumplir con instalaciones adecuadas que garanticen obtener mejores productos desde antes del faenamiento. En todo el mundo se encuentran camales que cuentan con un establecimiento que no cuenta con las condiciones de construcción y tecnología propia para realizar todos los trabajos dentro del establecimiento, pero la mayoría gracias a la supervisión del gobierno pueden operar con normalidad. Las operaciones dentro de un camal a medida que pasan los años cada vez se realizan mejoras para que así puedan cumplir con los requisitos correctamente tanto en el lugar de reposo donde se preparan a los animales como dentro del establecimiento durante la faena (15).

#### ***1.4.3 Personal calificado***

Uno de los riesgos a los que enfrentan los trabajadores son el contagio de enfermedades zoonóticas por una manipulación inadecuada por el hecho de que se encuentran muy expuestos por el contacto directo con la sangre, heces, grasa y material fecal, lo usual es que los empleados sufran de golpes, quemaduras, pero los más peligrosos son cortes y pinchazos. En muchos centros de faenamiento los empleados son pagados por el estado y el estado mismo se garantiza que el personal tenga las capacidades necesarias para realizar el trabajo por lo que los riesgos serán mínimos (16).

#### ***1.4.4 Bioseguridad***

La bioseguridad se caracteriza por un conjunto de varias normas, protocolos o reglas para lograr buenas prácticas, son un reflejo del orden en un área de trabajo bajo estrictas guías de ejecución de las actividades que tiene como finalidad cuidar la integridad de los mismos trabajadores previniendo y cuidando al personal por los equipos y materiales que se usan en los procedimientos de faenamiento (15).

Hay advertencias que se comunican sobre el peligro de trabajar en un camal que alertan el riesgo de sufrir daños psicológicos como físicos y es último es indispensable de cuidar con las normas de bioseguridad permitiendo condiciones eficaces para que los trabajadores realicen sus labores con el mínimo riesgo posible (15).

#### ***1.4.5 Gestión de residuos***

Ecuador aún es un país en desarrollo, por lo tanto, sigue enfrentando desafíos, de la misma manera se lo relaciona a los aumentos de centros de faenamiento y otros camales municipales que están instalándose en centros más grandes. El daño al medio ambiente es un problema que siempre se tiene en mente cuando se habla de centros de faenamiento por lo que se debe gestionar los residuos de manera inteligente (17).

Los residuos incrementan la contaminación de agua, suelos y las poblaciones cercas de los camales por los residuos que se generan causando un impacto en el entorno que los rodea por lo que los mataderos mantienen estándares que garantizan la seguridad de tener cuidado con los residuos que se generan, principalmente los que son de naturaleza orgánica por la descomposición manteniendo un control para que no cause muchos daños en el ambiente (17).

Los desechos que se generan son principalmente una mezcla de agua con sangre, pelos, partes de huesos, grasa, orina y contenido dentro de los estómagos e intestino generando

de esta manera fuertes olores en los centros de faenamiento en el lugar donde está destinado la descarga de estos contenidos. Además, también restos de algunas vísceras, pedazos cortados de carne o desinfectantes, unos llevados por los desagües y una mayor cantidad acumulada en la limpieza para que sean desechados (18).

La mayoría de centros de faenamiento tienen planes para la prevención y mitigación de los residuos como planes de monitoreo con seguimiento del manejo de los desechos es un lugar establecido y específico, los que se concentran en el agua se eliminan gracias al uso de una pistola reguladora de agua por lavado que se evacúan en sistemas de rejillas y en especial programas de capacitaciones del personal con temas relacionados con prácticas para coleccionar y separar los residuos que no son peligrosos y los que sí son (19).

#### ***1.4.6 Control de calidad***

En los mercados los consumidores pueden encontrar productos de buena calidad como fin alimenticio en la dieta diaria, así como se esperan buenas características como la palatabilidad, el color, textura, jugosidad y olor estas propias características, así como son evaluadas por las personas que están por consumirlas en los centros de faenamiento hay responsables de evaluar en el proceso del faenamiento e incluso en muchos casos se realiza un estudio bromatológico. A diferencia de una inspección post mortem que se realizan a las vísceras se debe asegurar una carne de calidad siguiendo parámetros necesarios en los respectivos procesos de maduración y almacenamiento (20).

Los productos cárnicos a los que tienen acceso los consumidores tienen una aprobación por la seguridad de su calidad fundamental por la demanda de las personas que necesitan aprovechar los productos obtenidos como resultado del faenamiento de los bovinos. El centro de faenamiento verifica antes del sacrificio que los animales que vayan a ser

sacrificados se encuentren al menos físicamente sanos por medio de una inspección física y evaluación (21).

De la misma manera cuando ya ha pasado por la revisión post mortem y son distribuidos productos como la carne son empaquetados con una respectiva información que los consumidores tienen acceso donde no solo indica datos del producto sino también informa sobre la calidad y seguridad para conocimiento público (21).

#### ***1.4.7 Salud pública***

La salud pública se encuentra en riesgo constante debido a que muchas veces se debe a problemas ligados con la alimentación tanto de origen animal como vegetal. Los centros de faenamiento que distribuyen productos al ser una empresa tienen mucha responsabilidad la salud de los consumidores por lo que tienen en la responsabilidad de la seguridad alimentaria ya que no es negociable sino una obligación (22).

Se tienen registros de enfermedades que pueden ser transmitidas por centros de faenamiento, siendo de interés por organizaciones de los estados que se encargan de realizar inspecciones para asegurarse que los productos que se comercializan que son aprobados por los camales garanticen que son seguros para la sociedad (22).

### **1.5 BIENESTAR ANIMAL**

El bienestar animal contempla todos los aspectos con respecto a las condiciones de habitación con todas las comodidades posibles como la iluminación, temperatura del ambiente, humedad, ausencia de ruidos extraños, libre de estrés y una calidad de vida excelente incluyendo un estado de salud física como mental hasta antes de ser llevados a los centros de faenamiento para que sean sacrificados para el beneficio humano (23).

### ***1.5.1 Principios de bienestar animal en la producción ganadera***

Para más definición de lo que se considera “Bienestar animal” también está relacionado con 5 importantes libertades que deben ser ofrecidos a los animales, los cuales son un estado libre de hambre, libre de sed, libre de desnutrición, libre de todo temor y finalmente libre de angustia, siempre y cuando vaya acompañado de un buen alojamiento y posibilidad al descanso (24).

A lo largo de los años se espera que los camales ofrezcan a lo que se denomina “calidad ética del producto” de los animales de producción para que se garantice una vida plena con un mínimo sufrimiento posible llena de salud y sin maltrato por el fin que tienen estos animales a diferencia de los animales domésticos (23).

Para que los animales tengan un correcto bienestar animal los ganaderos deben ser más responsables para poder evitar problemas durante las inspecciones en los centros de faenamiento, con el correcto implemento y seguimiento de un calendario de vacunación, un control de higiene, sanidad y una buena alimentación para que los bovinos gocen de una excelente condición corporal se puede obtener mejores beneficios para los mismos ganaderos y para los consumidores (25).

### **1.6 INSPECCIÓN POST MORTEM**

Un tipo de inspección que se la considera de carácter obligatorio para los animales que tienen como destino ser sacrificados en los centros de faenamiento para que sean consumidos por el hombre. Durante este proceso se realiza principalmente una búsqueda minuciosa por el médico Veterinario calificado para la detección de posibles enfermedades que puedan afectar directamente la salud pública (12).

### ***1.6.1 Propósito***

La inspección post mortem es de los procesos más importantes, aunque también antes se realiza una inspección antes mortem mediante la observación de los animales para descartarlos antes que empiece el proceso de la faena si se ve que el animal se encuentra mal físicamente ya sea por una afección antes, durante o después del traslado (26).

Ya durante la faena en la inspección post mortem el profesional encargado analiza el estado animal de los órganos, carne y todo que se pueda aprovechar del sacrificio. Los órganos se revisan mediante cortes específicos en diferentes partes del mismo inspeccionando si se encuentra con alguna patología para decomisarlo (26).

### ***1.6.2 Procedimiento***

Durante la inspección especialista también puede contar con avisos del mismo personal que trabaja dentro del centro de faenamiento e indicarle si hay un problema con algún órgano para que sea revisado con más precisión. Estas vísceras son extraídas, separadas y trasladadas en lugares diferentes para su revisión asegurando que estén libres de cualquier patología y libres de enfermedades y los que si están con lesiones que causen su decomiso separadas para ser identificadas al ganadero dueño del animal y luego son desechadas (27).

Luego de la inspección post mortem el o los médicos veterinarios autorizados del centro de faenamiento realizan los informes post mortem de los animales que han sido faenados para emitir el importante dictamen de la inocuidad y salubridad detallado que certifique la calidad sanitaria para que las personas puedan consumirlas y también sobre los detalles de los órganos decomisados y las enfermedades identificadas (28).

## **1.7 CAUSAS DEL DECOMISO DE ÓRGANOS**

En investigaciones realizadas sobre órganos decomisados en bovinos se han obtenido resultados que las principales vísceras que se decomisan son hígados, pulmones, intestinos,

riñones y bazos. Aunque se han decomisados otros órganos como corazones y ubres estos no se presentan en una gran cantidad como los antes mencionados, se considera que las casusas de decomiso tienen que ver por la presencia de parásitos, lesiones patológicas, residuos de fármacos los cuales están más propensos (29).

Dar a conocer las causas que provocan una patología ya que las más comunes son enfermedades subdiagnosticadas durante la inspección post mortem, alteraciones fisiopatológicas y residuos farmacológicos o de mineral como calcio. El decomiso es importante que sea realizado ya que ayuda a mantener una seguridad alimentaria hacia los consumidores (29).

Como se ha dicho antes las principales causas de decomiso son por la observación y diagnóstico de una enfermedad por medio de la observación de las lesiones, estas enfermedades varían dependiendo principalmente de la procedencia del animal y en muchos casos del clima, es probable que en un solo día de trabajo se decomisen más de un órgano que a su vez le pertenecen el mismo dueño (30).

## **1.8 IMPACTO ECONÓMICO**

A lo largo de los años los ganaderos han tenido el problema que implica las pérdidas económicas por el decomiso de órganos y una de las maneras de poder evaluar de qué manera se pierde dinero es mediante un análisis económico en un determinado tiempo para tener un valor total de pérdidas económicas (31).

Este análisis se basa la recolección de datos de los órganos decomisados que han sido inspeccionados evaluando el total de órganos decomisados de acuerdo a la cantidad de animales, total de órganos decomisados, total de peso en libras, total de costo por libra y así calculando el total de perdidas (31).

## **1.9 ESTUDIO ANATOMOPATOLÓGICO**

El estudio se realiza mediante un análisis de un órgano en el cual se encuentra lesiones que manifiestan que está afectado por una enfermedad, de dicho órgano se realiza una descripción macroscópica según los hallazgos que se encuentran mediante el uso de los órganos de los sentidos y una descripción microscópica tomando una muestra del órgano para observarlo en un microscopio (32).

Generalmente se describen los hallazgos macroscópicos y microscópicos analizados por un experto en patología detallando información de las anomalías que en su estudio va encontrando. En la gran mayoría de los casos no se puede lograr identificar una enfermedad solo observando las lesiones y ahí es donde se realiza un análisis desde el punto de vista histológico para tener una idea más acertada de una enfermedad (33).

### ***1.9.1 Lesiones de órganos***

En los centros de faenamiento es común realizar análisis anatomopatológicos ya que el objetivo principal al hacer un estudio en estos lugares son estudiar las lesiones anatomopatológicas y clasificarlas según los hallazgos en un determinado tiempo para brindar un conocimiento sobre cuáles son las lesiones más comunes que se encuentran como las inflamatorias, parasitarias, degenerativo – metabólica y las enfermedades que más prevalecen, pero estas varían de acuerdo al país y residencia de los animales (7).

### ***1.9.2 Análisis macroscópico***

Se realiza una inspección visual en primer lugar analizando alguna aparente alteración anormal de los órganos teniendo conocimiento de cómo se presenta un órgano sano, a la vez de una explotación mediante la palpación junto con una incisión de las vísceras en casos necesarios para analizar no solo la capa serosa externa sino también las capas más internas en la inspección (34).

En las alteraciones macroscópicas se hacen análisis observando las que sufre un tejido teniendo conocimientos sobre patología y conociendo el estado normal de un tejido cuya aparición o manifestación de dicha lesión macroscópica es reconocida para tener un apoyo en la consideración de identificar una o varias enfermedades que se sospecha al tener alteraciones comunes establecidas (35).

Hay pautas que indican que un órgano está con problemas, no solo por las lesiones que puede presentar, se hace la observación minuciosa del color, estructura e incluso el olor del mismo. Se pueden encontrar alteraciones comunes como inflamación, presencia de masas, petequias, contaminaciones, infecciones de todo tipo, por lo tanto, el análisis macroscópico de los órganos es vital para el decomiso (34).

### ***1.9.3 Análisis microscópico***

Aunque en la medicina veterinaria hay muchos medios de diagnóstico que se utiliza en la práctica diaria para conocer el posible origen de una enfermedad el estudio anatomopatológico no se queda muy atrás y aunque es poco común este puede ayudar para esperar lograr un mejor diagnóstico ya que permite conocer si existe degeneración de tejido por la evaluación de la estructura gracias al análisis microscópico (36).

En este punto del estudio se toma una muestra de un órgano decomisado luego de haber realizado el análisis macroscópico y se lo ubica en un recipiente o frasco donde adentro hay dentro formol al 10%. Las muestras son procesadas en un laboratorio donde se interpreta las imágenes de los tejidos evidenciando que, así como se encuentran lesiones en los órganos que se pueden ver a simple vista microscópicamente también se observará en el microscopio (37).

## **1.10 PATOLOGÍAS ENCONTRADAS EN EL CENTRO DE FAENAMIENTO MUNICIPAL DEL GAD HUAQUILLAS**

### ***1.10.1 Fascioliasis***

#### **1.10.1.1 Etiología**

Es considerada una enfermedad de gran impacto económico para los ganaderos y peligrosa porque afecta tanto a las especies utilizadas para la producción como el ganado bovino, ovino, equino y porcino y además es una enfermedad parasitaria que también puede afectar al hombre, es causada por trematodos del género *Fasciola sp* y se aloja en los conductos hepáticos (38).

#### **1.10.1.2 Ciclo biológico**

Para que la fasciola hepática cumpla su ciclo biológico necesita de la ayuda de dos hospedadores, el primero es el intermediario que es el caracol acuático de la familia Lymnaeidae, para que este caracol sea infectado los huevos del parásito en el medio se convierten en miracidio y busca al caracol. En este hospedador se reproducen de manera asexual para pasar las siguientes etapas; esporocisto, redias y finalmente cercarias para desprenderse del caracol y pasar su forma quística conocida como metacercarias (39).

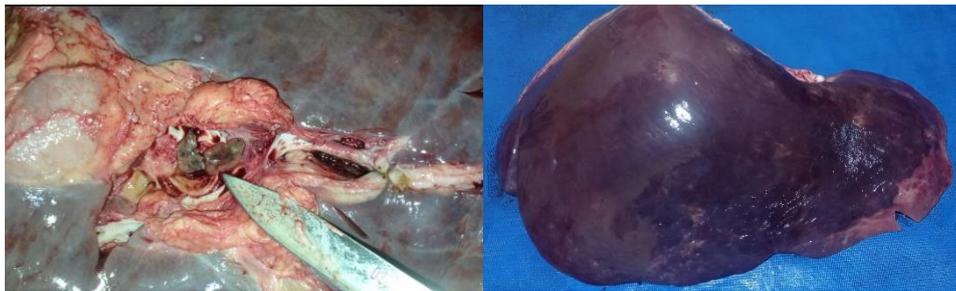
Los bovinos son el hospedador definitivo, se infecten ellos deben ingerir alimento o beber agua contaminada con el parásito en su forma quística, eclosionan y se liberan en el intestino, migran al hígado, cuyo lugar se desarrollan y albergan especialmente en los conductos biliares o vesícula biliar (40).

En el hígado ya están en su forma adulta, aquí se las denomina duelas adultas y puede existir una fecundación entre 2 de estas para dar inicio con la producción de huevos y por medio de la bilis se transportan hasta el intestino delgado para terminar expulsado por

medio de las heces para eclosionar en el exterior en miracidio y empezar otra vez la búsqueda del caracol (39).

### **1.10.1.3 Lesiones**

Las duelas adultas se encuentran en el hígado, especialmente en los ductos hepáticos y vesicular biliar en donde causan una serie de procesos inflamatorios crónicos (colangitis) y obstrucción al mismo tiempo, al estar en los ductos hepáticos las fasciolas se adhieren y dañan los alrededores causando calcificaciones de estos ductos, causan atrofia del lóbulo ventral y aumento de la consistencia en el parénquima acompañado de necrosis por la infestación en grandes cantidades (31).



**FUENTE: EL AUTOR**

### **1.10.1.4 Tratamiento**

Entre la variedad de fármacos que se pueden utilizar existen 2 que son los más efectivos, se habla del triclabendazol que tiene acción en fasciola hepática en sus estados adultos como inmaduras juveniles a una dosis de 10 – 15 mg/kg, vía oral por cada 12 horas durante un tiempo de 2 semanas. Otro fármaco es clorsulón, así mismo actúa tanto en adultos como en las jóvenes inmaduras, a una dosis de 7 mg/kg, vía oral, 8 días antes del faenamiento (41).

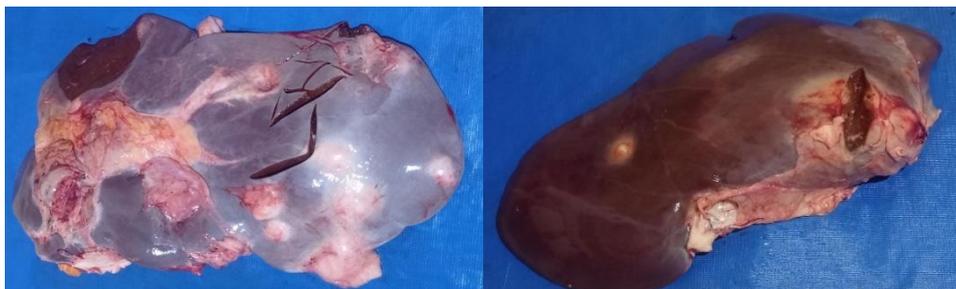
## ***1.10.2 Absceso***

### **1.10.2.1 Etiología**

Los abscesos que se producen a nivel hepático son causados típicamente por infecciones polimicrobianas y que a su vez son auxiliares de acidosis en el rumen. De las especies de bacterias que se han identificado por medio de cultivos a partir de muestras de abscesos las predominantes han sido *Fusobacterium necrophorum*, *Trueperella pyogenes* y *Salmonella entérica* (42).

### **1.10.2.2 Lesiones**

En los hígados que presentan abscesos se observan un relieve pronunciado en la superficie de la víscera dependiendo de la condición de la patología, en la mayoría de los casos se observa pus de un color blanco y a veces amarillo y de tamaños variables con un característico mal olor. Estos sacos de pus pueden observarse a simple visto, pero en algunos casos se debe realizar cortes si en la palpación se aprecia mazas (7).



**FUENTE: EL AUTOR**

### ***1.10.3 Telangiectasia.***

#### **1.10.3.1 Etiología**

El origen de la enfermedad aún no está claro del todo, pero se cree que es causada por una dilatación de los sinusoides hepáticos, los cuales comienzan a tener una acumulación de sangre lo que le dan el color su característico a la patología (31).

#### **1.10.3.2 Lesiones**

En esta patología simplemente se presentan numerosas áreas pigmentadas de color rojo oscuras y con formas generalmente circulares e irregulares y de tamaños variables bien distribuidas en la superficie del hígado por lo que pueden ser observados a simple vista. Se conoce hasta ahora que el animal afectado con telangiectasia no causa otros problemas como alteraciones en la forma o estructura como otras patologías, incluso que no podría hacer daño el consumo, pero se decomisa por ser una anomalía (43).



**FUENTE: EL AUTOR**

### ***1.10.4 Hidatidosis***

#### **1.10.4.1 Etiología**

También es conocida como equinocosis quística, es una enfermedad causada por el parásito *Echinococcus granulosus*, perteneciente a la familia Taeniidae. Es peligroso ya que es una enfermedad zoonótica, pero especialmente en su estado larvario (44).

#### **1.10.4.2 Ciclo biológico**

Se parte conociendo a los hospedadores definitivos, los cuales generalmente son carnívoros domésticos como perros y gatos. Los animales que se infectan son porque llegan a consumir cortes de hígados infectados con quistes hidatídicos, pero, aunque en el ganado vacuno estos llegan a ser estériles hay casos que si lo llegan a ser y esos que son estériles son protoescólices que son fase infectante para los hospedadores definitivos que expulsas huevos en las heces (45).

Los bovinos ingieren pasto o agua contaminada por huevos de este parasito en donde al llegar al estómago y mezclarse con el ácido clorhídrico estos huevos se convierten en oncoesferas para llegar al intestino, luego estas llegan a penetrar la pared intestinal, a su vez también circular por la sangre y por medio de la circulación portal llegan al hígado para el desarrollo larvario donde se desarrollan en forma quistes hidatídicos (46).

Estos quistes hidatídicos producen protoescólices que son un tipo de capsula de cría del cual se forman los escólices, pero en los bovinos como en porcinos se los denomina protoescólices al ser estériles, en esta etapa se puede decir que hay un punto muerto, porque para que siga su ciclo los perros o gatos deben ingerir hígados contaminados con quistes hidatídicos, pero si logran consumir en ellos se desarrolla el parasito para expulsar huevos en las heces y así seguir con el ciclo (46).

#### **1.10.4.3 Lesiones**

Se observan la formación quistes a lo largo de la superficie del hígado, estos quistes son vesículas esféricas que albergan liquido con un diámetro de 2 a 7 mm. Si se procede a realizar cortes en el hígado se puede notar que está totalmente lleno de estas vesículas, además se puede ver un cambio de coloración pálido en el hígado y en el interior con necrosis caseosa (31).



**FUENTE: EL AUTOR**

### ***1.10.5 Melanosis***

#### **1.10.5.1 Etiología**

Corresponde a la hiperpigmentación de la denominada “melanina” en varios tejidos y órganos, como se mencionó antes esta melanina que es un pigmento y en la especie bovina este pigmento es derivado del aminoácido tirosina se acumula. Esta patología es un trastorno agudo – crónico congénito del metabolismo que causa que la degradación de este pigmento este defectuoso y proceda a acumularse (47).

#### **1.10.5.2 Lesiones**

A nivel macroscópico se observa una pigmentación de color café – negrozco de tal manera que está distribuido de forma aleatoria, generalmente se observa la pigmentación en áreas multifocales de tamaño variable y brillantes (48).



**FUENTE: EL AUTOR**

### ***1.10.6 Esteatosis***

#### **1.10.6.1 Etiología**

Ocurre en la etapa del periparto cuando se pasa por un estrés del metabolismo por el cambio brusco de la dieta. Se considera crítico debido a que por este cambio de la demanda de los nutrientes procede a ocurrir una resistencia de la insulina y lipólisis que es inducida por la GH (hormona de crecimiento) y de esta manera se incrementan drásticamente los ácidos grasos a nivel hepático y disminuyendo la oxidación de los mismos dando como resultado la acumulación de ácidos grasos, otros autores indican que la inflamación hepática en enfermedades infecciosas es un factor adicional (49).

#### **1.10.6.2 Lesiones:**

Debido al acumulo de grasa el principal factor de cambio es el color pasando a uno de tono amarillento a causa de a la acumulación excesiva de lípidos al nivel de los hepatocitos. Además del color el olor y la textura cambia lo que lo hace de fácil reconocimiento con ayuda de los órganos de los sentidos (50).



**FUENTE: EL AUTOR**

### ***1.10.7 Gastritis***

#### **1.10.7.1 Etiología**

Puede ser causada por una mala ingesta de alimentos, desparasitaciones inadecuadas, tóxicos o por parásitos como el *Cryptosporidium andersoni*, especie de protozoo que

coloniza principalmente las células epiteliales del abomaso y que generalmente se la ha sido asociada con gastritis. El bovino se infecta en la ingesta de agua o alimento contaminado (51).

#### **1.10.7.2 Lesiones**

El daño principal es en la mucosa del abomaso, además de la inflamación procede a ocurrir un desgaste debido a la erosión de un color café rojizo (52).



**FUENTE: EL AUTOR**

#### **1.10.8 Edema del abomaso**

##### **1.10.8.1 Etiología**

Relacionada con infecciones parasitarias severas en los bovinos por dos nematodos gastrointestinales como *Trichostrongylus axei* y el *Haemonchus placei*, los cuales se alojan específicamente en la mucosa abomasal (53).

##### **1.10.8.2 Lesiones**

Lo que más resalta en esta patología es el engrosamiento del órgano debido a la acumulación de líquido, áreas blanquecinas elevadas, en casos drásticos hay presencia de erosiones multifocales e incluso necrosis (53).



**FUENTE: EL AUTOR**

### ***1.10.9 Necrosis isquémica***

#### **1.10.9.1 Etiología**

El origen de este tipo de necrosis se debe a muchos factores, pero los que más resaltan es que se presenta en riñones hipoperfundidos complicados con hemoglobinuria, mioglobinuria o bilirrubinemia, aunque también por intoxicaciones (54).

#### **1.10.9.2 Lesiones:**

Generalmente cuando uno o los dos riñones presentan este tipo de necrosis se los observa de tamaño aumentado con capsulas tensas. La principal lesión se presenta en la corteza y así mismo en la medula renal, los cuales se exhiben un diferente color que varía de castaño a negruzco (54).



**FUENTE: EL AUTOR**

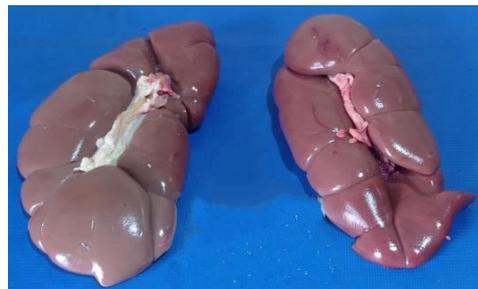
### ***1.10.10 Hidronefrosis***

#### **1.10.10.1 Etiología**

Inflamación en el cual da como resultado dilatación de la pelvis renal y de la misma manera al uréter, la hidronefrosis es producida principalmente por la obstrucción de las vías urinarias debido a infecciones dando como consecuencia que se impide el flujo de la orina y así alterando la fisiología del riñón (55).

#### **1.10.10.2 Lesiones**

Se observa atrofia del tejido renal debido a la compresión del parénquima, formaciones de quistes igualmente en el parénquima y además se presentan edemas e incluso cambia la coloración del riñón debido a la mala capacidad de la filtración de la sangre y por ende eliminar los desechos líquido por medio de la orina (55).



**FUENTE: EL AUTOR**

### ***1.10.11 Hiperplasia mamaria***

#### **1.10.11.1 Etiología**

Es el aumento drástico de las células en el tejido de la ubre que afectan a los estromas, no solo se conoce un origen en específico, sino que está relacionada a varios factores como el genético donde están alterados los genes ASPN y VCAM1. Los factores hormonales indican que se produce una alteración en la modulación del ESR1 (receptor estrógeno 1) donde superan las sus cantidades normales produciendo células cancerosas. Otros

factores que se toman en cuenta son los cambios de la matriz extracelular, metabólicos y estrés oxidativo (56).

#### **1.10.11.2 Lesiones**

Macroscópicamente se observa un cambio de la coloración, crecimiento excesivo del tejido, una consistencia elástica, inflamación y un cambio característico en el olor de la ubre (56).



**FUENTE: EL AUTOR**

#### ***1.10.12 Fibrosis secundaria a parasitosis intestinal***

##### **1.10.12.1 Etiología**

Enfermedad infecciosa causada por parásitos que se alojan específicamente en el intestino cuando en su ciclo evolutivo llegan a su forma de vida adulta, entre estos los más reconocidos son los nematodos, cestodos y protozoos. Estos parásitos llegan al intestino por su manera de transmisión que es por la ingesta de agua o alimentos contaminados con huevos y en el intestino se albergan según la patogenia para aquí producir huevos y expulsarlos en las heces para seguir con su ciclo biológico (57).

##### **1.10.12.2 Lesiones**

Debido a la presencia de los parásitos en la mucosa del intestino aquí provocan irritación dado que los daños se producen en el contenido del intestino, inflamación, fibrosis,

erosiones, pero la lesión que más la caracteriza es la presencia de estructuras quísticas que se encuentran en las paredes del interino delgado o grueso (58).



**FUENTE: EL AUTOR**

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

### 2.1 MATERIALES

- **Vestimenta:** En el centro de faenamiento se hace uso estricto de una vestimenta adecuada para trabajar. Como tesista dentro de la instalación para que se me permita el ingreso debo estar con un uniforme, botas, guantes de caucho, cofias, mascarilla y credencial estudiantil.
- **Cuchillo:** Instrumento necesario para realizar cortes en lugares específicos de las vísceras durante el proceso de la inspección post mortem.
- **Mesa de plástico:** Superficie de apoyo para trabajar en el con los órganos que han sido decomisados para registros fotográficos.
- **Mantel:** Material necesario que se ubica sobre la mesa de plástico para facilitar la limpieza alrededor del órgano decomisado.
- **Esponjas:** Utensilio que facilita la limpieza de la sangre del mantel alrededor de órgano decomisado y al mismo para captar mejores fotografías.
- **Cinta métrica:** Instrumento de medición que se ubica sobre la superficie de la mesa debajo del órgano decomisado para medir las lesiones que se encuentran visibles para el análisis macroscópico.
- **Papel de notas adhesivas:** Trozos de papel de colores de diámetro específico que se utiliza cada vez que se tenga un órgano decomisado para tener un registro con la palabra “código” y después el número del órgano decomisado para tener una identificación del órgano.
- **Libreta de notas:** Tipo de cuaderno muy pequeño, pero útil y de fácil movilización usado para proceder a realizar una descripción macroscópica de cada órgano decomisado.

- **Frasco de muestra de orina:** Recipiente pequeño donde se ubica dentro formol al 10% y muestras de partes de los órganos decomisados.
- **Formol al 10%:** Solución elaborada para mantener las muestras que se obtenga tras realizar cortes para continuar con el análisis microscópico.
- **Caja de herramientas:** Contenedor que permite guardar y trasportar los otros materiales que se necesita para la parte práctica de la tesis anteriormente descritos.
- **Cassettes:** Recipiente para ubicar el corte de las muestras cuya función es de contención y protección. Tiene un espacio en el cual con un lápiz se escribe el código al que pertenece la muestra para enviar al laboratorio.
- **Placas:** Después de enviar al laboratorio los cassettes el laboratorio envía placas de las muestras igualmente identificadas con el código.
- **Microscopio:** Herramienta donde se observa las placas esperando identificar lesiones a nivel histológico para realizar el análisis microscópico.

## 2.2 MÉTODO

### 2.2.1 Lugar de estudio:



UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL CAMAL MUNICIPAL DEL GAD HUAQUILLAS

**Coordenadas:**

Las coordenadas UTM son las siguientes:

Este (X): 584537.54

Norte (Y): 9616125.02

Zona: 17 M

**2.2.2 Descripción del lugar:**

El centro de faenamiento es un establecimiento que cuenta con las instalaciones externas e internas del camal, equipo, materiales y personal calificado para realizar el proceso de la faena. Tiene la capacidad para albergar más de 50 bovinos que pueden estar en reposo el tiempo necesario con el agua necesaria en sus corrales. La hora de trabajo empieza desde las 23:00 hasta máximo 07:00 del siguiente día.

**2.2.3 Análisis de datos:****Inspección post mortem**

Durante la inspección post mortem se analiza cada visera de los animales que han sido faenados, cuando se sospecha de una enfermedad se lo ubica en un cuarto aparte para una mejor evaluación.

**Registro:**

Se mantiene un registro de cada día que se va al centro de faenamiento en donde se detalla la cantidad de animales faenados y si existe una cantidad de órganos decomisados. Los órganos decomisados se los identifica mediante códigos. El registro se hace para obtener el total de los animales faenados durante el periodo de 6 meses y el total de órganos decomisados en el mismo tiempo más el peso de cada uno.

### **Identificación de la enfermedad:**

Mediante en análisis microscópico y gracias a la observación de las placas de las muestras enviadas al laboratorio se analiza a nivel histológico las lesiones que se presentan para determinar una enfermedad que no se ha definido mediante el análisis macroscópico.

### **Cálculo de pérdidas económicas:**

Las pérdidas económicas se realizarán mediante una sencilla fórmula en el cual solo se calculará las cantidades de un mismo órgano en total, el precio a la venta por libra y a parte en cantidades según su patología diagnosticada para obtener menores resultados estadísticos.

## **2.3 INVESTIGACIONES NO EXPERIMENTALES**

### ***2.3.1 Universo y muestra:***

En el siguiente trabajo de investigación descriptiva que tiene como título “Análisis de lesiones anatomopatológicas en órganos decomisados de bovinos en el cantón Huaquillas, en el segundo semestre 2024” se registró un ingreso de 1307 bovinos que llegaron para ser faenados en un periodo de 6 meses desde el 01 de Julio hasta el 31 de diciembre del 2024. En el cual se hizo una exhaustiva inspección post mortem para identificar órganos con lesiones que presentaban, los cuales se registraron casos en hígados, intestinos, riñones y panzas, cuyos registros permitieron generar datos para la investigación.

Para las muestras de los órganos decomisados se realizaron cortes en donde cuidadosamente se el corte debe tener una parte sana y otra parte con las lesiones para observar las diferencias a nivel histológico. Las muestras son enviadas a un laboratorio en un cassette siendo identificado con su respectivo código. Las muestras se envían

cuando se encuentra una nueva patología y al repetirse para lograr una mejor investigación a la hora del análisis microscópico.

### ***2.3.2 Descripción del método:***

Durante mi estadía de 6 meses en el centro de faenamiento estaré presente 3 veces en la semana durante el proceso de la faena de los bovinos, los días lunes, miércoles y viernes con un horario de 23:00 – 07:00 horas en el cual llegaré con materiales necesarios como: una libreta, un mantel, esponjas, papel de notas adhesivas, cinta métrica, lapicero, cuchillo, guantes de caucho, cofias, mascarillas, formol al 10%, teléfono celular y frascos para la recolección de muestras. Cada material tiene su uso importante que me permitirá y facilitará el proceso para la recolección de datos.

Cuando se realiza la inspección post mortem junto con el médico veterinario se inspecciona cada órgano y se realiza cortes en partes específicas de la víscera, se evalúa la anatomía, el color, la textura y hasta el olor, cuando se reconoce que una víscera puede estar pasando por una patología se la aparta para después realizar una mejor evaluación y cuando se detecta un problema a mi como el tesista me encargo de hacer uso de mis materiales para proceder con mi investigación.

En una mesa se coloca el mantel el órgano en el centro, con ayuda de las esponjas se lo limpia y alrededor del órgano la sangre, se coloca en el papel de notas adhesivas la palabra “código” y después el número del órgano decomisado para tener una identificación del órgano, se coloca la cinta métrica más abajo del órgano para después medir las lesiones presentes, se procede a realizar una descripción macroscópica en la libreta, tomar una foto que se vea lo máximo posible el órgano sobre el mantel y sus respectivas lesiones, tomar muestras en los frascos y se finaliza llenando las muestras con el formol al 10%.

Cuando se va a enviar las muestras al laboratorio para la elaboración de las placas se debe tener a disposición otros materiales extra, en donde se encuentran los guantes para la manipulación de las muestras, un bisturí para realizar el corte, cassettes para ubicar el corte de las muestras y en donde con un lápiz se escribe el código al que pertenece la muestra, un frasco lleno de formol al 10% en donde se ubican todas las muestras dentro del cassette, finalmente mi tutora se encarga de enviar al laboratorio para la elaboración de las placas y poder verlas en el microscopio y realizar la descripción microscópica y determinar con las lesiones a nivel celular el tipo de patología.

En el análisis estadístico se hace uso de la recolección de los datos reconociendo el total de órganos decomisados, separándolos por cantidades según las patologías diagnosticadas para determinar cuáles son las diferentes patologías encontradas y el total para conocer cuál es la que más ha predominado en el periodo de 6 meses. Para conocer las pérdidas económicas se realiza un cálculo simple en el cual es necesario el registro del peso de cada órgano decomisado para luego investigar en el mercado a como venden la libra de un órgano sano para así conocer las pérdidas según el total por cada tipo de órgano conforme se vende cada libra

### ***2.3.3 Instrumentos de medición y escalas utilizadas***

El cálculo con las siguientes formulas es el siguiente:

Formula:

$$\text{TPE} = \text{PTOD (lb)} \times \text{PVO (lb)}$$

PTOD (lb): Promedio total de órganos decomisades en libras.

PVO (lb): Precio a la venta de órganos por libras.

TPE: Total de pérdidas económicas.

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el periodo de Julio – Diciembre del 2024 se llegaron a decomisar 50 órganos de un total de 1307 bovinos faenados que entraron al camal Municipal del GAD Huaquillas.

**TABLA 1.**

Órganos decomisados que han presentado lesiones anatomopatológicas que se llegaron a identificar durante la inspección post mortem.

| Órganos decomisados | Cantidades |
|---------------------|------------|
| Hígado              | 36         |
| Riñón               | 2          |
| Intestino           | 9          |
| Estómago            | 2          |
| Ubre                | 1          |
| <b>Total</b>        | <b>50</b>  |

**FIGURA 1**

Órganos decomisados que han presentado lesiones anatomopatológicas que se llegaron a identificar durante la inspección post mortem.



## **Interpretación**

Según los datos obtenidos la mayor cantidad de órganos decomisados en el camal Municipal del Gad Huaquillas fueron de hígados con un 72%, le sigue intestinos con 9%, estómago y riñón tienen igual porcentaje con el 4% y finalmente ubre con el 2%.

## **Discusión**

En el camal municipal del GAD Huaquillas se determinó que el hígado es la víscera que más patologías llega a presentar con un total del 72%, resultados con un alto porcentaje que son preocupantes y que llegan a coincidir con los resultados de Pallo Lisbeth (12) en trabajo de investigación llamado *“Causas de decomiso durante la inspección sanitaria de bovinos faenados en el Camal Tecnológico Saquisili”* donde sus resultados evidenciaron un total de 71,31% frente a otras vísceras, ahora es importante mencionar las razones por la cual el hígado es la que mayor porcentaje de decomisos se presenta en los mataderos y la respuesta lo dice Fialho Emanuelle y Righi Karina (1) en la el artículo de *“Principais causas de condenação total de carcaça bovina em abatedouro frigorífico em Minas Gerais”* donde menciona que los hígados son más susceptibles a enfermedades debido a la exposición a toxinas, agentes infecciosos, parasitarios e incluso el metabolismos, de la misma manera informa el daño en el intestino por parasitosis principalmente, los demás órganos no se quedan atrás, se reconoce semejanzas por las causas misas causas de decomiso. Los mismo sucede a comparar resultados con la investigación de Mimoune et al. (4) con el nombre de *“Pathological findings in cattle slaughtered in Northeastern Algeria and associated risk factors”* donde el hígado fue quien más decomisos se obtuvieron con la cantidad de 227 resaltando la falta de compromiso de prevención de estas enfermedades por parte de los ganaderos subrayando la importancia de implementar y fortalecer programas para sanidad animal y vigilancia

para fortalecer las medidas de control a fin de evitar el decomiso del hígado y otras viseras comunes como riñones, sistema digestivo y ubres.

**TABLA 2**

Patologías diagnosticadas en el hígado de los órganos decomisados que han presentado lesiones anatomopatológicas.

| <b>Patologías identificadas en el hígado</b> | <b>Cantidades</b> |
|--|-------------------|
| Absceso                                      | 13                |
| Fasciola                                     | 12                |
| Telangiectasia                               | 6                 |
| Melanosis                                    | 2                 |
| Hidatidosis                                  | 2                 |
| Esteatosis                                   | 1                 |
| <b>Total</b>                                 | <b>36</b>         |

**FIGURA 2**

Patologías diagnosticadas en el hígado de los órganos decomisados que han presentado lesiones anatomopatológicas.



### Interpretación

Según los datos obtenidos la mayor cantidad de patologías identificadas en el hígado de los órganos decomisados en el camal Municipal del Gad Huaquillas fueron abscesos con 13 hígados, representado con 36% le sigue fasciola con 12 hígados, representado con 33%, el siguiente es telangiectasia con 6 hígados, representado con 17%, otro fue melanosis con 2 hígados, representado con 5%, la penúltima hidatidosis con 2 hígados, representado con 6% y finalmente esteatosis con el 3%.

## **Discusión**

Se han diagnosticado 2 patologías que se presentan en un mayor porcentaje, pero destacan los hígados diagnosticados con abscesos representando el 36% a comparación de las demás donde comparando con Ángeles et al. (7) cuya investigación se basa solo en hígados con el nombre de *“Estudio anatomopatológico y mastocitos en hígados de ternero decomisados en matadero”* donde en relación a la presente investigación coincide con la patología más frecuentes en la inspección post mortem representando un 47%. Preocupan las infecciones, el manejo de la alimentación y predisposición fisiológica en los bovinos, por eso se toma en cuenta la fasciola hepática, esta dependerá del tiempo como lo mencionan Córdova et al. (40) en su investigación *“Prevalencia y factores de riesgo asociados a la infección por Fasciola hepática en bovinos de comunidades campesinas de Huancabamba (PiuraPerú)”* donde el 72.8% de los bovinos que fueron faenados llegaron a presentar fasciolosis a comparación del 33% de la presente investigación, tanto el porcentaje del 72.8% y el 33% indican que no se tiene una prevención adecuada del parasito en la desparasitación lo que se fomenta a los ganaderos a estar alerta en periodos de lluvia porque es clave para el ciclo reproductivo de la fasciola hepática.

## IMAGEN 1

Hígado diagnosticado con absceso.



|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>UBICACIÓN</b>                  | Nodulaciones delimitadas en los lóbulos y superficies.                             |
| <b>DISTRIBUCIÓN</b>               | Multifocal   |
| <b>COLOR</b>                      | Blanco amarillento.  |
| <b>FORMA Y DEMARCACIÓN</b>        | Forma redonda y elevada.   |
| <b>TAMAÑO</b>                     | De 1.5 a 3 cm aproximadamente.   |
| <b>CONSISTENCIA</b>               | Firme  |
| <b>CARACTERÍSTICAS ESPECIALES</b> | -Peso del hígado corresponde a 9.32 lb.<br>-Tamaño de hígado corresponde a 42.0 cm |

## IMAGEN 2

Hígado diagnosticado con fasciola.



|                            |  |
|----------------------------|--|
| UBICACIÓN                  | Mancha rosada en el lóbulo y presencia de parásitos planos en vasos sanguíneos calcificados. |
| DISTRIBUCIÓN               | Difusa.  |
| COLOR                      | Rosado en la superficie del lóbulo y negro dentro de vasos sanguíneos.                       |
| FORMA Y DEMARCACIÓN        | Deprimida a nivel del lóbulo.  |
| TAMAÑO                     | 10 cm aproximadamente.   |
| CONSISTENCIA               | Firme y ligeramente edematosa.   |
| CARACTERÍSTICAS ESPECIALES | -Peso del hígado corresponde a 7.02 lb.<br>-Tamaño de hígado corresponde a 27.0 cm           |

### IMAGEN 3

Hígado diagnosticado con Hidatidosis



|                            |  |
|----------------------------|--|
| UBICACIÓN                  | Manchas amarillentas en la superficie del hígado con formaciones de vacuolas intraparenquimatosos y superficiales. |
| DISTRIBUCIÓN               | Multifocal.  |
| COLOR                      | Blanquecina amarillenta  |
| FORMA Y DEMARCACIÓN        | Elevada con engrosamiento  |
| TAMAÑO                     | Vacuolas de 0.4 a 0.7 cm aproximadamente.  |
| CONSISTENCIA               | Fluido.  |
| CARACTERÍSTICAS ESPECIALES | -Peso del hígado corresponde a 9.24 lb.<br>-Tamaño de hígado corresponde a 43.5 cm                                 |

**IMAGEN 4**

Hígado diagnosticado con esteatosis



|                            |  |
|----------------------------|--|
| UBICACIÓN                  | Lesión englobada en todo el órgano por la acumulación de ácidos grasos.            |
| DISTRIBUCIÓN               | Difusa.  |
| COLOR                      | Amarillento  |
| FORMA Y DEMARCACIÓN        | Plana.   |
| TAMAÑO                     | Todo el tamaño del hígado.   |
| CONSISTENCIA               | Blando.  |
| CARACTERÍSTICAS ESPECIALES | -Peso del hígado corresponde a 8.23 lb.<br>-Tamaño de hígado corresponde a 45.5 cm |

### IMAGEN 5

Hígado diagnosticado con melanosis



|                     |  |
|---------------------|--|
| UBICACIÓN           | Manchas marrones ubicadas en todos los lóbulos y planos. |
| DISTRIBUCIÓN        | Multifocal.  |
| COLOR               | Marrón.  |
| FORMA Y DEMARCACIÓN | Deprimida.   |
| TAMAÑO              | 0.2 a 2.0 cm aproximadamente.                            |
| CONSISTENCIA        | Firme.   |

|                            |  |
|----------------------------|--|
| CARACTERÍSTICAS ESPECIALES | -Peso del hígado corresponde a 9.05 lb.<br>-Tamaño de hígado corresponde a 47.5 cm |
|----------------------------|--|

### IMAGEN 6

Hígado diagnosticado con telangiectasia



|                            |  |
|----------------------------|--|
| UBICACIÓN                  | Mancha rosada en el lóbulo y presencia de parásitos planos en vasos sanguíneos calcificados. |
| DISTRIBUCIÓN               | Difusa.  |
| COLOR                      | Rojo oscuras.  |
| FORMA Y DEMARCACIÓN        | Deprimida  |
| TAMAÑO                     | 0.2 a 0.5 cm aproximadamente.  |
| CONSISTENCIA               | Firme  |
| CARACTERÍSTICAS ESPECIALES | -Peso del hígado corresponde a 10.69 lb.<br>-Tamaño de hígado corresponde a 44 cm            |

### TABLA 3

Patologías diagnosticadas en el intestino de los órganos decomisados que han presentado lesiones anatomopatológicas

| <b>Patologías identificadas en el intestino</b> | <b>Cantidades</b> |
|---|-------------------|
| Fibrosis secundaria a parasitosis intestinal    | 6                 |
| <b>Total</b>                                    | <b>6</b>          |

### **FIGURA 3**

Patologías diagnosticadas en el intestino de los órganos decomisados que han presentado lesiones anatomopatológicas.



### **Interpretación**

Según los datos obtenidos la mayor cantidad de patologías identificadas en el intestino de los órganos decomisados en el camal Municipal del Gad Huaquillas corresponde solo a fibrosis secundaria a parasitosis intestinal con la cantidad de 6 intestinos decomisados, resultando de esta manera abarcar completamente el 100% durante los 6 meses que duró la investigación.

### **Discusión**

Los resultados encontrados en la inspección post mortem analizando macroscópicamente las lesiones de los intestinos no permite hacer un diagnóstico adecuado de enfermedad a la que pertenecen, igualmente en el análisis microscopios, pero en este último reconoce lesiones a nivel histológico que se ha encontrado vestigios de la presencia de parásitos,

comparando con lo que dicen Intriago et al. (6) en su investigación *“Patologías causantes del decomiso de órganos en bovinos que se sacrifican en el camal municipal de Pedernales”* en el cual este indica lesiones que coinciden con las lesiones encontradas durante la inspección como procesos inflamatorios, petequias, estructuras quísticas que indican la parasitosis, de la misma manera Sandoval et al (59) afirma la importancia usar técnicas coproparasitológicas en su artículo llamado *“Diagnóstico de parasitosis gastrointestinal en ganado vacuno de razas carniceras con diferentes técnicas coproparasitológicas”* para llegar a un correcto diagnostico gracias a la detención de la presencia del parásito, cuantificación de la carga parasitaria, identificación de un parásito por el huevo. Por lo tanto, se puede afirmar que la parasitosis causa la presencia de quistes y en su mayoría petequias, aunque no se logra diagnosticar cual es el parásito que las provoca es a causa de parásitos intestinales lo que provoca lesiones para el decomiso.

#### IMAGEN 7

Intestino diagnosticado con fibrosis secundaria a parasitosis intestinal



|              |                                      |
|--------------|--------------------------------------|
| UBICACIÓN    | Quistes en las paredes del intestino |
| DISTRIBUCIÓN | Multifocal                           |
| COLOR        | Blanco pálido                        |

|                            |  |
|----------------------------|--|
| FORMA Y DEMARCACIÓN        | Circular y elevada                         |
| TAMAÑO                     | 0.3 a 0.7 cm aproximadamente.              |
| CONSISTENCIA               | Firme                                      |
| CARACTERÍSTICAS ESPECIALES | -Peso del intestino corresponde a 4.85 lb. |

**TABLA 4**

Patologías diagnosticadas en los riñones de los órganos decomisados que han presentado lesiones anatomopatológicas.

| Patologías identificadas en los riñones. | Cantidades |
|--|------------|
| Necrosis isquémica                       | 1          |
| Hidronefrosis                            | 1          |
| <b>Total</b>                             | <b>2</b>   |

**FIGURA 4**

Patologías diagnosticadas en los riñones de los órganos decomisados que han presentado lesiones anatomopatológicas



**Interpretación**

Los riñones fueron de los órganos decomisados con menos cantidad de lesiones y diagnóstico de la patología, representando la necrosis isquémica e hidronefrosis cada uno siendo representando con el 50% y con solo la cantidad de un órgano por cada patología diagnosticada en el transcurso de 6 meses indicando un poco incidencia de lesiones a nivel hepático.

## **Discusión**

A diferencia de otras patologías diagnosticadas que se encuentran en mayor cantidad los riñones no son muy comunes, pero se ha identificado que necrosis isquémica e hidronefrosis, son patologías con lesiones comunes de acuerdo a otras investigaciones como indica Cespedes, Maria (55) con sus registros en su trabajo de *“Implementación de protocolos para el manual de procedimientos de los puntos de inspección postmortem en la línea de sacrificio de bovinos del frigorífico vijagual según normativa vigente”* donde en sus resultados coincide que estas 2 enfermedades renales son evidencia de la necesidad de mejorar la práctica de manejo tras el análisis macroscópico donde se observa las lesiones en el parénquima por el cual son catalogadas como decomiso total por el riesgo a la sanidad alimenticia, pero también indica que pueden presentarse estas enfermedades alteraciones en la irrigación sanguínea o por causas congénitas, este último es clave ya que Galarza et al. (60) mencionan en su investigación *“Síndrome Lumbocostovertebral Asociado A Mielomeningocele”* que las alteraciones congénitas durante el desarrollo embrionario pueden provocar defectos en el tracto urinario y causar enfermedades como la hidronefrosis. En la relación de esta enfermedad en el decomiso de órganos no siempre es por un mal manejo, además, aunque no se presenta en un gran porcentaje a comparación de otras patologías si se debe tomar en cuenta su frecuencia en los decomisos.

### IMAGEN 8

Riñones diagnosticados con hidronefrosis



|                            |  |
|----------------------------|--|
| UBICACIÓN                  | Formación de quistes en la en la superficie de la capsula  |
| DISTRIBUCIÓN               | Multifocal   |
| COLOR                      | Blanco amarillento   |
| FORMA Y DEMARCACIÓN        | Circulares e irregulares de una demarcación elevada  |
| TAMAÑO                     | 0.2 a 0.5 cm aproximadamente.  |
| CONSISTENCIA               | Gas  |
| CARACTERÍSTICAS ESPECIALES | -Peso de los riñones corresponden a 2.10 lb.<br>-Tamaño de los riñones corresponden a 15.5 y 12.3 cm |

### IMAGEN 9

Riñón diagnosticado con necrosis isquémica



|                            |   |
|----------------------------|---|
| UBICACIÓN                  | Necrosis presente en la capsula hasta corteza.  |
| DISTRIBUCIÓN               | Focal   |
| COLOR                      | Negro   |
| FORMA Y DEMARCACIÓN        | Irregular de una demarcación deprimida.   |
| TAMAÑO                     | 4.2 cm aproximadamente.   |
| CONSISTENCIA               | Blando  |
| CARACTERÍSTICAS ESPECIALES | -Peso de los riñones corresponden a 1.19 lb.<br>-Tamaño de los riñones corresponden a 15.7 cm |

**TABLA 5**

Patologías diagnosticadas en el estómago de los órganos decomisados que han presentado lesiones anatomopatológicas.

| Patologías identificadas en el estómago. | Cantidades |
|--|------------|
| Edema del abomaso                        | 1          |
| Gastritis                                | 1          |
| <b>Total</b>                             | <b>2</b>   |

**FIGURA 5**

Patologías diagnosticadas en el estómago de los órganos decomisados que han presentado lesiones anatomopatológicas



### **Interpretación**

Al igual que con los casos de patologías en los riñones los resultados obtenidos fueron del diagnóstico de dos patologías correspondiendo a gastritis y edema del abomaso, igualmente con una representación del 50% y de la misma manera un órgano por cada patología diagnosticada, el hecho que se presenten solo dos órganos decomisados en el estómago indicando una ventaja frente a grandes cantidades de otros órganos decomisados.

### **Discusión**

Los resultados de las dos patologías diagnosticadas son de una baja frecuencia en el camal y posiblemente en otros indicando una diferencia a las patologías que se diagnostican en otros artículos como en la investigación de Kaluza et al. (61) que lleva como título *“Incidence of characteristic findings during veterinary carcass inspections 2010–2019 in the Czech Republic and the relation to the level of health and welfare of individual classes of cattle”* mencionando que no hay hallazgos comunes, pero indica otra patología como abscesos, lesiones parasitarias y cambios crónicos, heridas por traumas,

inflamaciones agudas a crónicas. Las gastritis y edema del abomaso indican que dependen de las regiones las diferentes patologías que se pueden encontrar en la inspección post mortem, así mismo coinciden con las misma conclusión por sus resultados de Boyle Laura y Mee John (62) en la investigación *“Factors affecting the welfare of unweaned dairy calves destined for early slaughter and abattoir animal-based indicators reflecting their welfare on-farm”* resltan hallazgos de otras patologías como torsión del abomaso, abscesos y parasitosis gastrointestinales, por lo que los hallazgos son otra vez diferentes a los obtenidos en los resultados de la presente tesis, entonces, las patologías para que se decomisen estómagos dependen en la mayoría por las explotaciones ganaderas de cada sector en los países diferentes en el mundo.

#### IMAGEN 10

Estómago diagnosticado con gastritis



|                     |  |
|---------------------|--|
| UBICACIÓN           | Lesión esparcida alrededor de la mucosa. |
| DISTRIBUCIÓN        | Multifocal                               |
| COLOR               | Café rojizo                              |
| FORMA Y DEMARCACIÓN | Irregular de una demarcación elevada     |

|                            |   |
|----------------------------|---|
| TAMAÑO                     | Variado desde 1 cm a 8 cm aproximadamente.  |
| CONSISTENCIA               | Duro  |
| CARACTERÍSTICAS ESPECIALES | -Peso del estómago corresponden a 0.63 lb.<br>-Tamaño del estómago corresponden a 24.6 cm |

### IMAGEN 11

Estómago diagnosticado con gastritis



|                            |   |
|----------------------------|---|
| UBICACIÓN                  | Lesión presente en todo el abomaso.   |
| DISTRIBUCIÓN               | Difusa  |
| COLOR                      | Café pálido   |
| FORMA Y DEMARCACIÓN        | Elevada   |
| TAMAÑO                     | Abarca todo el abomaso  |
| CONSISTENCIA               | Blando  |
| CARACTERÍSTICAS ESPECIALES | -Peso del estómago corresponden a 4.51 lb.<br>-Tamaño del estómago corresponden a 31.3 cm |

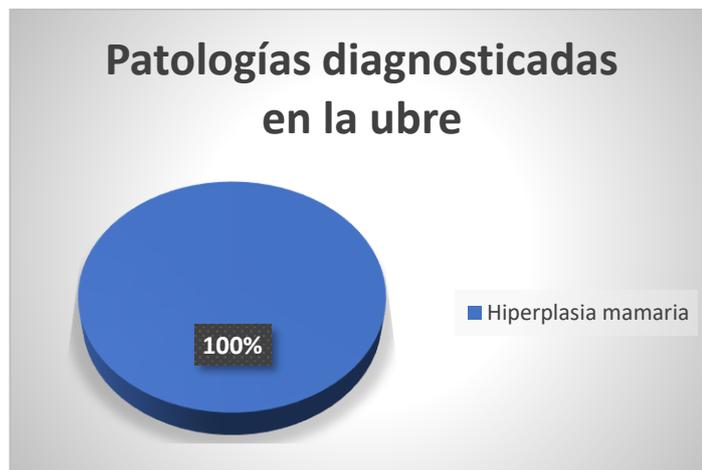
**TABLA 6**

Patologías diagnosticadas en la ubre de los órganos decomisados que han presentado lesiones anatomopatológicas.

| <b>Patologías identificadas en la ubre.</b> | <b>Cantidades</b> |
|---|-------------------|
| Hiperplasia mamaria                         | 1                 |
| <b>Total</b>                                | <b>1</b>          |

### **FIGURA 6**

Patologías diagnosticadas en la ubre de los órganos decomisados que han presentado lesiones anatomopatológicas.



### **Interpretación**

La ubre representando el 100% de patologías diagnosticadas solo se llegó a obtener un decomiso en el transcurso de 6 meses frente a otros órganos decomisados en el camal Municipal del GAD Huaquillas indicando que no es una patología considerada recurrente frente a los demás órganos registrados.

### **Discusión**

Solo se presentó una ubre para decomiso y aunque no se encontraron reportes que en otros camales se decomisó por la patología diagnosticada si se hicieron decomisos por las causas en la inspección post mortem como lo menciona Pallo Lisbeth em su investigación titulada “*Causas de decomiso durante la inspección sanitaria de bovinos faenados en el Camal Tecnológico Saquisilí*” (12) diciendo que en sus hallazgos post mortem las ubres que se decomisaron presentaban un parénquima edematoso y de color café claro, un agrandamiento de la ubre general y en sus resultados en total las ubres decomisadas representaron un 15,98% con 39 ubres decomisadas en el Camal tecnológico de Saquisilí en el periodo de 12 meses frente al 2% con solo 1 ubre decomisada en el camal Municipal del GAD Huaquillas en el periodo de 6 meses, considerando que la procedencia de los bovinos es un indicador de la diferencia de resultados. Si comparamos con los resultados de Alex Hernández en la investigación realizada llamada “*Causas de decomiso durante la inspección sanitaria en bovinos faenados en el camal de Salcedo*” (63) este indica que el total las ubres decomisadas en el camal de Salcedo representaron solo el 8% en un periodo de 11 meses, pero con 2 ubres, que siendo un tiempo mayor a 6 meses y casi igual a 12 meses se puede afirmar que la frecuencia de ubres decomisadas si depende de la región de procedencia.

## **IMAGEN 12**

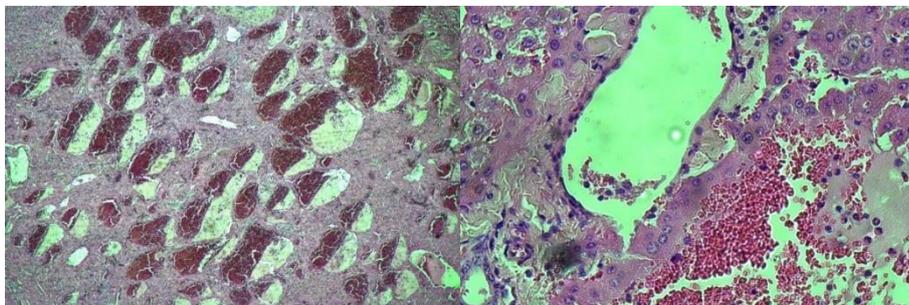
Riñón diagnosticado con necrosis isquémica



|                            |   |
|----------------------------|---|
| UBICACIÓN                  | Abarcando de todo el parénquima.  |
| DISTRIBUCIÓN               | Difuso  |
| COLOR                      | Café claro  |
| FORMA Y DEMARCACIÓN        | Plana   |
| TAMAÑO                     | Todo el tamaño del parénquima   |
| CONSISTENCIA               | Blando  |
| CARACTERÍSTICAS ESPECIALES | -Peso de los riñones corresponden a 7.17 lb.<br>-Tamaño de los riñones corresponden a 29.5 cm |

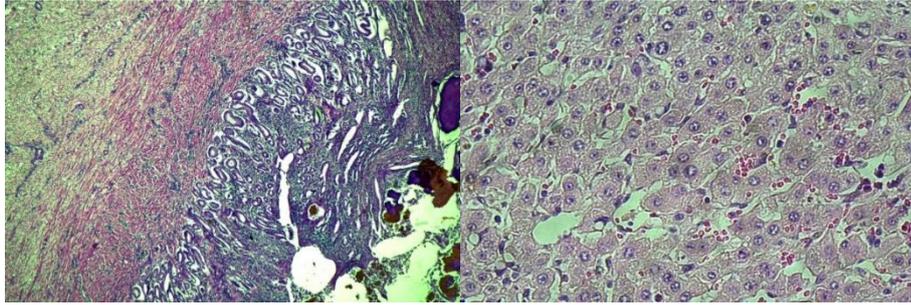
## IMAGEN MICROSCOPICA Y DESCRIPCIÓN

### TELANGIECTASIA



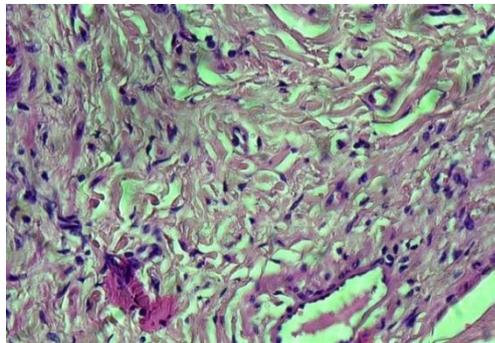
Se observa acumulación de eritrocitos en múltiples regiones, siendo esta la característica más predominante y resaltante en esta patología, véase también presencia de eosinófilos y partes del tejido hepático con fibrosis.

## FASCIOLA



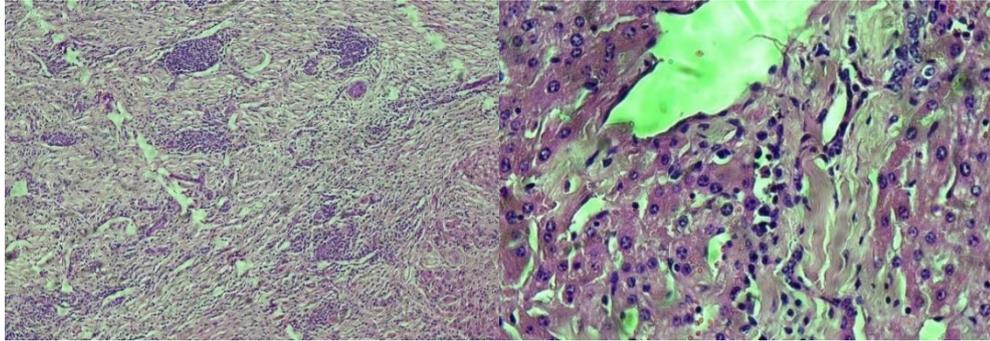
Como se esperaba se observó depósitos de minerales en vaso sanguíneo por causa de las lesiones de la fasciola, infiltrados y véase también áreas de fibrosis e incluso eritrocitos junto con los hepatocitos.

## MELANOSIS



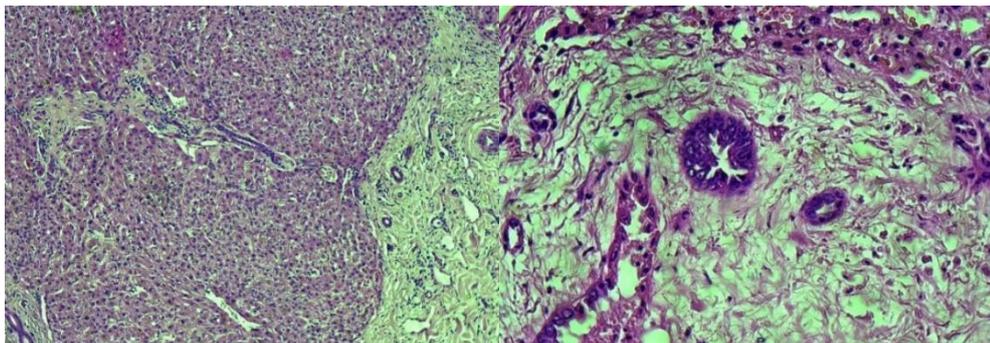
Se observa degeneración de la de la integridad estructural del tejido hepático, en el lado inferior izquierdo hay presencia de una acumulación de pigmento melánico siendo evidencia de la melanosis diagnosticada.

## ABSCESO



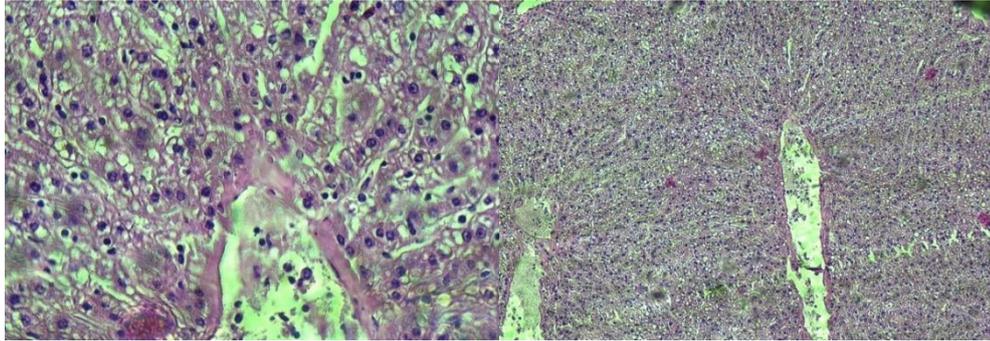
Se puede observar infiltrado a causa de la inflamación que provoca la patología, el tejido fibroso no puede faltar por la proliferación de tejido conectivo como respuesta de una inflamación crónica.

## HIDATIDOSIS



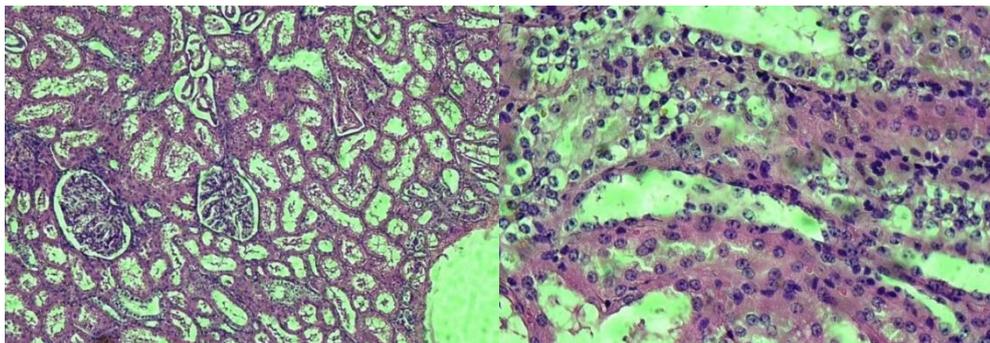
Se observa detalladamente infiltrado inflamatorio mononuclear, el detalle más importante es la presencia de protoescolices con sus membranas laminadas que son característicos del *Echinococcus granulosus*.

## ESTEATOSIS



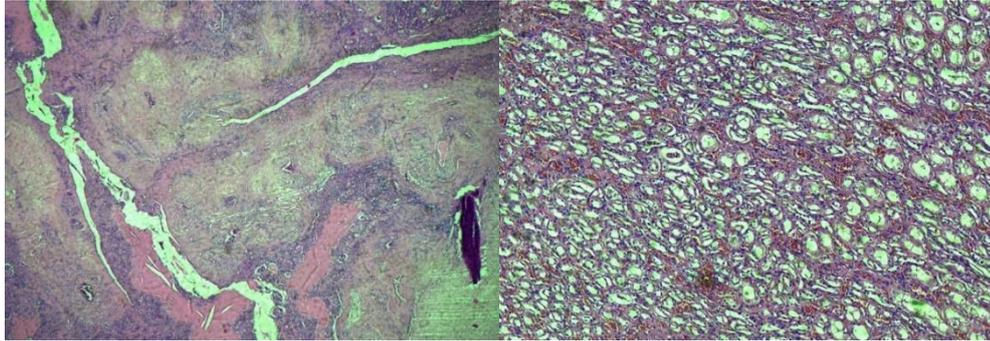
Véase la las características más resaltantes que son la acumulación de vacuolas lipídicas acompañado de la disminución del espacio sinusoidal además de fibrosis.

## HIDRONEFROSIS



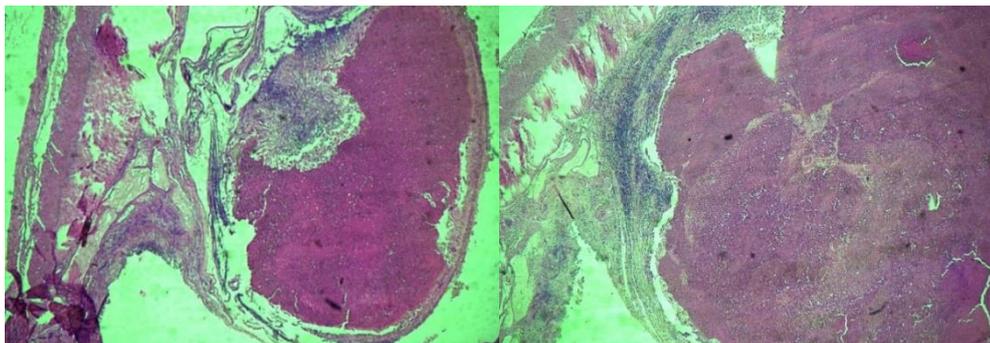
Nótese la dilatación anormal de los túbulos renales con atrofia de los glomerulos, fibrosis y edema intersticial, infiltrado evidenciando un estado avanzado crónico.

## NECROSIS ISQUÉMICA



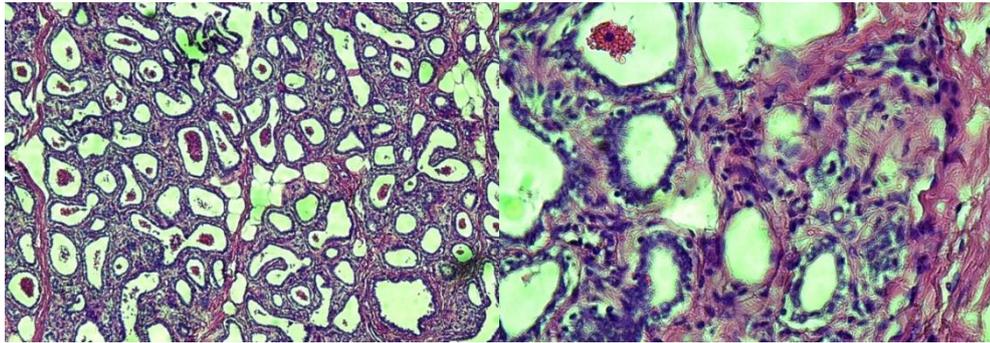
Como alteración principal se observa necrosis coagulativa existiendo destrucción del parénquima, fibrosis intersticial, túbulos colapsados y atrofia glomerular.

## FIBROSIS SECUNDARIA A PARASITOSIS INTESTINAL



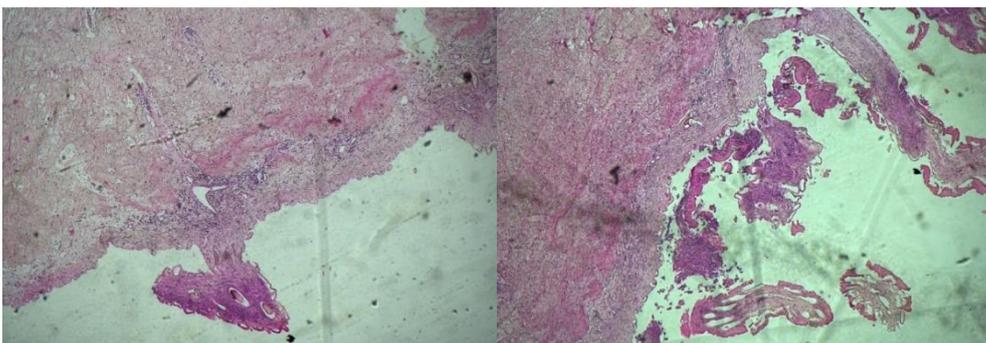
Se observa detalladamente la estructura quística rodeada de tejido conectivo con la presencia de eosinófilos en su interior, infiltrado con la presencia de linfocitos y fibrosis.

## UBRE



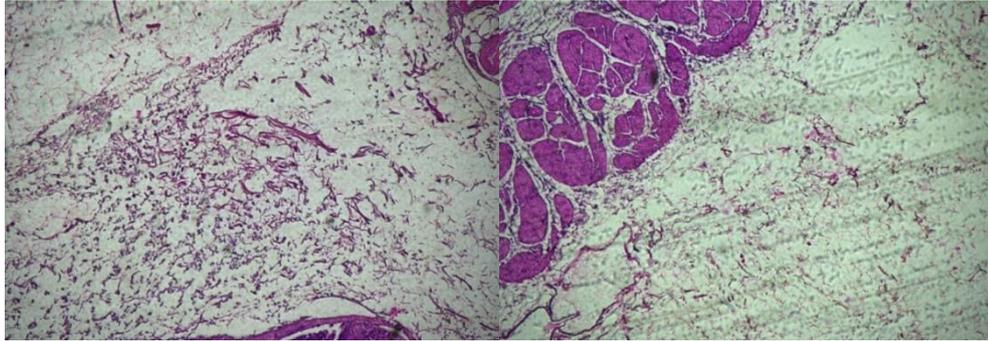
Se observa detalladamente la estructura quística rodeada de tejido conectivo con la presencia de eosinófilos en su interior, infiltrado con la presencia de linfocitos y fibrosis.

## GASTRITIS



Se observa inflamación en conjunto de infiltración de la mucosa con pérdida de la integridad y fibrosis.

## EDEMA DEL ABOMASO



Nótese la característica más detallada que es la acumulación de líquido intersticial en el tejido y engrosamiento de las paredes.

## Pérdidas económicas por decomiso de vísceras de bovinos faenados en el cantón Huaquillas.

Formula:

- $TPE = PTOD \text{ (lb)} \times PVO \text{ (lb)}$
- PTOD (lb): Promedio total de órganos decomisades en libras.
- PVO (lb): Precio a la venta de órganos por libras.
- TPE: Total de pérdidas económicas.

| ÓRGANOS | COSTO POR LIBRA | NUMERO DE LIBRAS | PESO TOTAL EN LIBRAS |
|---------|-----------------|------------------|----------------------|
|         | Absceso         | 125,63           |                      |
|         | Fascioliasis    | 102,77           |                      |

|                         |  |       |               |
|-------------------------|--|-------|---------------|
| <b>HIGADOS</b>          | Telangiectasia                               | 56,45 | 328,33        |
|                         | Hidatidosis                                  | 18,02 |               |
|                         | Melanosis                                    | 17,23 |               |
|                         | Esteatosis                                   | 8,23  |               |
| <b>RIÑONES</b>          | Necrosis isquémica                           | 1,19  | 3,29          |
|                         | Hidronefrosis                                | 2,10  |               |
| <b>INTESTINO</b>        | Fibrosis secundaria a parasitosis intestinal | 48,17 | 48,17         |
| <b>ESTÓMAGO</b>         | Edema del abomaso                            | 4,51  | 5,14          |
|                         | Gastritis                                    | 0,63  |               |
| <b>GLANDULA MAMARIA</b> | Hiperplasia mamaria                          | 7,17  | 7,17          |
| <b>TOTAL</b>            |  |       | <b>392,10</b> |

#### **Cálculo de pérdidas económicas de hígados**

$$\text{TPE} = \text{PTOD (lb)} \times \text{PVO (lb)}$$

$$\text{TPE} = 328 \text{ (lb)} \times 2,5 \text{ (lb)}$$

$$\text{TPE} = \mathbf{820 \$}$$

#### **Cálculo de pérdidas económicas de riñones**

$$\text{TPE} = \text{PTOD (lb)} \times \text{PVO (lb)}$$

$$\text{TPE} = 3 \text{ (lb)} \times 2,25 \text{ (lb)}$$

$$\text{TPE} = 6,75 \$$$

### **Cálculo de pérdidas económicas de intestinos**

$$\text{TPE} = \text{PTOD (lb)} \times \text{PVO (lb)}$$

$$\text{TPE} = 48 \text{ (lb)} \times 2,25 \text{ (lb)}$$

$$\text{TPE} = 108 \$$$

### **Cálculo de pérdidas económicas del estómago**

$$\text{TPE} = \text{PTOD (lb)} \times \text{PVO (lb)}$$

$$\text{TPE} = 5 \text{ (lb)} \times 3 \text{ (lb)}$$

$$\text{TPE} = 15 \$$$

### **Cálculo de pérdidas económicas de ubres**

$$\text{TPE} = \text{PTOD (lb)} \times \text{PVO (lb)}$$

$$\text{TPE} = 7 \text{ (lb)} \times 1,5 \text{ (lb)}$$

$$\text{TPE} = 10,5 \$$$

#### **4. CONCLUSIONES**

Las descripciones de las lesiones macroscópicas de los órganos decomisados en el camal Municipal del GAD Huaquillas lograron tener un registro de diversas patologías especialmente haciendo destacar al hígado, seguido de los intestinos, estómago, riñones y finalmente ubre, siendo el hígado como víscera más afectada en el transcurso de 6 meses. El análisis macroscópico como primera etapa del análisis anatomopatológico para la evaluación de los órganos decomisados tras la examinación en la inspección post mortem permitió hacer un reconocimiento de las lesiones observadas permitieron identificar a la patología como en el caso de abscesos, fascioliasis en el hígado y edema del abomaso.

La descripción de las lesiones microscópicas logró confirmar diagnósticos presuntivos y lograr diagnósticos definitivos en el hígado, riñones, intestino, estómago y ubre en el cual tras la evaluación de los tejidos y células afectadas a precisión mediante la observación de las placas que entregó el laboratorio tras él envió de las muestras para realizar el análisis en el cual se detectaron las estructuras patológicas especificar de daños siendo el segunda etapa del análisis anatomopatológico permitiendo ofrecer información más detallada del estado de las lesiones y el problema que implica las patologías diagnosticadas según el respectivo órgano decomisado.

Las principales causas de decomisos principalmente se realiza por las lesiones que se observan durante la inspección post mortem a causas de la presencia de pequeñas áreas pigmentadas, formación de quistes, cambios del color normal de un órgano, mal olor, sospechas de una alteración en la estructura anatómica tras la palpación en efectuado en conjunto con el análisis macroscópico, pero tras la identificación definitiva de los órganos decomisados en el análisis microscópico se reconoció que principalmente las infecciones

parasitarias como en el caso de fascioliasis, hidatidosis, fibrosis secundaria a parasitosis intestinal, gastritis y edema del abomaso al infectar a los animales provocan lesiones que son las identificadas como las causas del decomiso diciendo esto para fomentar un mejor manejo sanitario y vacunación por parte de los ganaderos.

Durante el periodo de 6 meses el decomiso de vísceras ha representado grandes pérdidas económicas para los ganaderos en especial el hígado obteniendo un total de 820 \$, en segundo lugar, están los intestinos con el total de 108 \$, el tercer lugar lo ocupa el estómago con el total de 15 \$, penúltimo la ubre con el total de 10,5 \$ y finalmente los riñones con el total de 6,75 \$ dando un promedio total de 960,25 \$ en pérdidas económicas.

## **5. RECOMENDACIONES**

Conforme a los resultados obtenidos en el presente trabajo lo que se logró con el análisis anatomopatológico mejores diagnósticos de las enfermedades en conjunto con el análisis macroscópico y microscópico lo que recomienda realizar las dos etapas ya que la mayoría de trabajos solo se hace el análisis macroscópico sin hacer el microscópico en lo cual sería ese un trabajo incompleto para los lectores.

Tras haber leído la información como médicos veterinarios debemos fomentar la importancia de los planes de vacunación en la prevención de enfermedades haciendo un reconocimiento de cuáles son las patologías que se presentan en granjas más cercanas para elaborar un buen programa durante la cría para que los ganaderos puedan garantizar el bienestar animal y no tengan pérdidas económicas significativas.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

1. Fialho E, Righi K. Principais causas de condenação total de carcaça bovina em abatedouro frigorífico em Minas Gerais. [Revista V&Z em Minas].; 2020. Acceso 02 de Noviembre de 2024. Disponible en: <https://crmvmg.gov.br/revistavz/Revista145.pdf#page=44>.
2. Taípe N. Repositorio; Unsch. [Online].; 2024. Acceso 24 de Agosto de 2022. Disponible en: <https://repositorio.unsch.edu.pe/items/0391a4e4-cd16-408d-819f-d3196e7bb4c7>.
3. Ninčáková S, Večerek V, Válková L, Voslářová E, Kaluž M, Zavřelová V. Health status of slaughtered animals as indicated by postmortem inspection at slaughterhouses. *Acta Veterinaria Brno*. 2022; 91(1): p. 99-106.
4. Mimoune M, Hamiroune M, Boukhechem S, Mecherouck C. Pathological findings in cattle slaughtered in Northeastern Algeria and associated risk factors. *Veterinary Sciences*. 2022; 9(7): p. 330.
5. Gómez P, Martínez P, Alcaraz J. Detección de patologías de los conductos biliares en hígados de bovino y su repercusión en la inspección veterinaria en mataderos. In *Anales de veterinaria de Murcia*. 2023; 37: p. 1-15.
6. Intriago H, Cruz G, Alcívar L, Alvarado P. Patologías causantes del decomiso de órganos en bovinos que se sacrifican en el camal municipal de Pedernales. *Suplemento CICA Multidisciplinario*. 2023; 7(016): p. 37-56.
7. Ángeles A, Martínez P, Gómez M, Salazar A. Estudio anatomopatológico y mastocitos en hígados de ternero decomisados en matadero. *Anales de veterinaria de Murcia*. 2022; 36: p. 10.
8. Bejarano C, Chicaiza A, Garzón R, Mera R. Distomatosis hepática en bovinos y zoonosis. Factores de riesgos para la salud pública. *Revista Alfa. Revista de Investigación en Ciencias Agronómicas y Veterinarias*. 2021; 5(15): p. 406 - 416.
9. Sanes J, Seva J, Gamón M, Torrego I, Abellán E. Estudio del impacto de las ganaderías de bovino de lidia en la dehesa española. *Revista mexicana de ciencias pecuarias*. 2024; 15(1): p. 176-191.
10. Brisola M. Os impactos sobre o agronegócio da carne bovina na Argentina e no Brasil: uma análise histórica e comparada. *Rivar (Santiago)*. 2020; 7(19): p. 22-43.
11. Veloz L. Tecnologías aplicadas en los procesos de crianza, calidad y rendimiento del ganado bovino en el Ecuador. Trabajo de Titulación. Babahoyo, Los Ríos: Universidad Técnica de Babahoyo, Departamento de la salud.

12. Pallo L. Causas de decomiso durante la inspección sanitaria de bovinos faenados en el Camal Tecnológico Saquisilí. Tesis. Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC), Departamento de la salud.
13. Quishpe J, Lliguicota J, Sarduy L, Diéguez K. La producción más limpia, como estrategia de valorización (ecoeficiencia) del centro de faenamiento, Puyo, Pastaza, Ecuador. Revista Científica de la UCSA. 2020; 7(3): p. 59-71.
14. Jacome J, Samaniego B. Elaboración del manual de buenas prácticas de manufactura en el camal municipal de Baños de Agua Santa. Tesis. Latacunga: UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, Departamento de la salud.
15. Moreira R, Portilla Y, Lema B. Análisis de riesgos laborales en el proceso de faena de animales y distribución de carnes. Prohominum. 2023; 5(2): p. 50-65.
16. Timbila R. Prevalencia e incidencia de (brucella abortus) en Centros de Faenamiento de Pichincha” para conocer el destino de los Subproductos. Proyecto de investigación. Pichincha: Universidad Técnica de Cotopaxi, Departamento de la salud.
17. Nuñez K, Lino M. Gestión de residuos sólidos en el camal de Jipijapa. MQRInvestigar. 2024; 8(2): p. 2991-3006.
18. Cedeño R, Ayón C. Reducción de color y turbidez en aguas residuales del camal municipal de Manta, mediante biofiltración con cáscara de coco (cocos nucifera) y cascarilla de arroz (oryza sativa), enero 2020.: Artículo de investigación. Revista de Ciencias del Mar y Acuicultura YAKU. 2020; 3(6): p. 21-37.
19. Soto A, Panimboza A, Llibay C, Valverde C, Santana K. Impacto ambiental de la operación del Centro de faenamiento de la ciudad de Puyo, Pastaza, Ecuador. Prospectiva. 2020; 18(1): p. 60-68.
20. Delgado A, Pérez L. Análisis bromatológico de la carne de res y cerdo que se expende en la provincia de Tungurahua. SATHIRI. 2024; 19(1): p. 86-97.
21. Paucar D, Ortuño C, Guevara G, Carrillo I, Loja J. Estudio Faneroptico, Rendimiento y Clasificación de Canales Bovinas Faenadas en un Camal de la Zona Centro de Ecuador. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar. 2024; 8(2): p. 8362-8370.
22. Saltos M, Ramos Y. Evaluación y mejora del cumplimiento de prerrequisitos de seguridad alimentaria del Centro de faenamiento Manabí, Ecuador. Dominio de las Ciencias. 2020; 6(3): p. 1047-1064.
23. Guevara D, Valle L, Avilés D, Villaroel K, Aguagallo J. Evaluación del bienestar animal en tres plantas de faenamiento municipal del suroeste del Ecuador. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú. 2023; 34(5).

24. Martínez R. CONTUSIONES Y PH EN CANALES BOVINAS CON RELACIÓN AL MANEJO Y BIENESTAR ANIMAL DE LAS ETAPAS PREVIAS A LA FAENA. UPEC. Tesis. Tulcán: UPEC, Departamento de la salud.
25. Ramírez R, Ríos O. Evaluación de la condición corporal y el rendimiento de la canal de los bovinos faenados en el camal privado Bello Horizonte, San Martín. Revista de Veterinaria y Zootecnia Amazónica. 2021; 1(1): p. 43-52.
26. Chavez K, Cortéz G, Mendoza J, Huanca A, T A, Vásquez M, et al. Fasciolosis e hidatidosis presentes en ganado bovino durante la inspección post mortem en el Centro Municipal de Faenado Del municipio de La Paz, Bolivia. Revista Estudiantil Agro-Vet. 2021; 5(2): p. 23-32.
27. Silva A. Monitoreo del faenado de carnes de ganado bovino en el matadero Promotora Industrial de Carnes SA,(PROINCASA) Tipitapa, Managua, 2019. Tesis. Managua: Universidad Nacional Agraria, De la salud.
28. Tobar M. Causas de decomiso en la inspección sanitaria de bovinos, faenados en el Camal de la empresa pública metropolitana de rastro Quito. Proyecto de investigación. Quito: UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, Departamento de la salud.
29. Ramírez F, Cárdenas A, Arcila V, Cristacho R, Jaimes J. Caracterización de decomisos de vísceras rojas en un frigorífico de exportación en Santander - Colombia. Orinoquia. 2020; 12(1): p. 64-73.
30. Ciui S, Morar A, Tîrziu E, Herman V, Ban A, Popa S, et al. Causes of Post-Mortem Carcass and Organ Condemnations and Economic Loss Assessment in a Cattle Slaughterhouse. Animals. 2023; 13(21): p. 3339.
31. Velásquez J. Identificación de patologías que causan decomisos de hígados en ganado bovino sacrificados en el Centro de Faenamamiento Elina Torres. Tesis. Cevallos: Universidad Técnica de Ambato, Departamento de la salud.
32. Centellas D. Análisis del conocimiento de médicos veterinarios respecto a la Peritonitis Infecciosa felina y presentacion de un caso clínico en la Ciudad de Santa Cruz de la Sierra-Bolivia. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar. 2023; 7(2): p. 4704-4721.
33. Abreu M, Larragaña C, Landoni E, Feijóo G, Pereyra L, Yamasaki K, et al. Mesotelioma papilar torácico en un canino. Diagnóstico anatomopatológico. Veterinaria (Montevideo). 2024; 60(121): p. 152-153.
34. García I. Determinación de alteraciones anatomopatológicas de hígados bovinos en el Camal Municipal del cantón Guaranda. Proyecto de investigación. Guaranda: Universidad Estatal de Bolívar, Departamento de la salud.

35. Burgos D, Bulnes C, Ruano M, Revelo A, Falconí M, Loor L, et al. Asociación entre la presencia de anticuerpos contra *Leptospira* y lesiones renales en bovinos. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*. 2020; 31(4): p. 38-43.
36. R R, P V, A M, R S. Presentación de un caso de artrogriposis en un felino. *Vetec Revista Académica de Investigación, Docencia y Extensión de las Ciencias Veterinarias*. 2022; 4(1): p. 27-32.
37. Torres R. Estudio anatomopatológico de pulmón, hígado, corazón y bazo en primates neotropicales decomisados por tráfico ilegal en Loreto, San Martín, Ucayali y Lima-Perú. Periodo 2010-2012. Tesis. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Departamento de la salud.
38. Ojeda N, González R, Cornelio S, Peralta J, Luna C, Machain C, et al. Factores asociados al decomiso de hígados positivos a *Fasciola* sp en una zona endémica del sureste de México. *Revista mexicana de ciencias pecuarias*. 2020; 11(2): p. 565-575.
39. Lalor R, Cwiklinsk K, Davies N, Dorey A, Hamon S, Corrales J, et al. Pathogenicity and virulence of the liver flukes *Fasciola hepatica* and *Fasciola gigantica* that cause the zoonosis Fasciolosis. *Virulence*. 2021; 12(1): p. 2839–2867.
40. Córdova G, Cisterna C, Dávila A, Samamé B, Gamarra A, Vela M, et al. Prevalencia y factores de riesgo asociados a la infección por *Fasciola hepatica* en bovinos de comunidades campesinas de Huancabamba (Piura-Perú). *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*. 2021; 32(1): p. 1-5.
41. Bolaños K, Meza E, Loachamín L. Trematodos: una revisión a la importancia de *Fasciola hepática*. *Revista Veterinaria*. 2021; 32(2): p. 225-229.
42. Herrick R, Amachawadi N, Maxwell R. Exploratory observational quantification of liver abscess incidence, specific to region and cattle type, and their associations to viscera value and bacterial flora. *Applied Animal Science*. 2022; 38(2): p. 170-182.
43. Chonata A. Repositorio UTA. [Online].; 2023. Acceso 13 de Octubre de 2024. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/items/a6f276ba-31bf-4d9a-81f7-7b89ae8b4c14>.
44. Gómez J, Solórzano K, Sánchez S, Loor J. Prevalencia de hidatidosis en bovinos faenados en Babahoyo. *Journal of Science and Research: Revista Ciencia e Investigación*. 2020; 5(1): p. 211-221.
45. Mejía B. Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana. [Online].; 2019. Acceso 25 de Octubre de 2024. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/18070>.
46. Gessese A. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1155/2020/8859116>. *Veterinary medicine international*. 2020; 2020(1): p. 8.

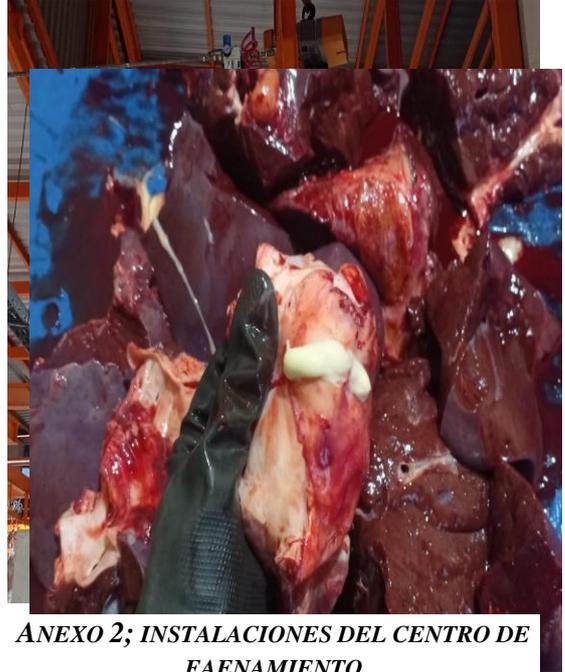
47. Salazar E. Repositorio utc. [Online].; 2021. Acceso 03 de Diciembre de 2024. Disponible en: <https://repositorio.utc.edu.ec/items/ecf4dc91-cd92-48e3-bd87-1d9689ed4816>.
48. Chicaiza J. REPOSITORIOS UTC. [Online].; 2013. Acceso 03 de Diciembre de 2014. Disponible en: <https://repositorio.utc.edu.ec/items/cde54926-6bd8-46db-8f12-18e7cd7382b1>.
49. Abarca J, Chávez Á, Haro J, Vidal M. Esteatosis hepática bovina. CIENCIAMATRIA. 2024; 10(2): p. 1435-1451.
50. Navarro C. Repositorio UTC. [Online].; 2021. Acceso 01 de Diciembre de 2024. Disponible en: <https://repositorio.utc.edu.ec/items/8c394be5-3664-4288-bba2-e8e1f846fd3b>.
51. Ramírez V, Lopera R, Rdríguez V. La criptosporidiosis como enfermedad zoonótica, una revisión. SciELO. 2023; 34(3): p. 33-37.
52. Qin H, Chen Y, wu Y, Xu H. Global prevalence of *Cryptosporidium andersoni* in dairy cattle: A systematic review and meta-analysis. Acta Tropica. 2024;: p. 107427.
53. Lima S, Borges D, Pupin R, Guizelini C, Borges F, Lemos R. Mortalidade causada por nematódeos gastrintestinais em bovinos de corte submetidos a protocolo sanitário inadequado. Pesquisa Veterinária Brasileira. 2022; 42.
54. Soza S, Vásquez D, Granizo B. unanleon. [Online].; 2021. Acceso 03 de Diciembre de 2024. Disponible en: <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/9108/1/247371.pdf>.
55. Cespedes M. REPOSITORIO USS. [Online].; 2020. Acceso 06 de Diciembre de 2024. Disponible en: <https://repository.ucc.edu.co/entities/publication/dc085988-d32a-40fc-9f3e-a93967a254b7>.
56. Sharma A, Becker F, Tao X, Simha V, Koczan D, Ludwig C, et al. Hyperplastic ovarian stromal cells express genes associated to tumor progression: a case study. BMC Veterinary Research. 2024; 20(1).
57. Ramos A. REPOSITORIOS ULEAM. [Online].; 2022. Acceso 9 de Diciembre de 2024. Disponible en: <https://repositorio.uleam.edu.ec/handle/123456789/5206>.
58. Rojas A. REPOSITORIO UTC. [Online].; 2023. Acceso 11 de Diciembre de 2024. Disponible en: <https://repositorio.utc.edu.ec/items/094ca078-3bff-4f0d-b4b7-cb6947200acf>.
59. Sandoval E, Gustavo M, Ybarra N, Barrios M, Borgues J. Diagnóstico de parasitosis gastrointestinal en ganado vacuno de razas carniceras con diferentes técnicas coproparasitológicas. Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia. 2022; 69(3).

60. Galarza M, Quizhp M, Marcano L, Romero S, Endis M, Aguilar J, et al. Síndrome Lumbocostovertebral Asociado A Mielomeningocele. *Revista Ecuatoriana de Neurología*. 2021; 30(1): p. 192-196.
61. Kaluza M, Vecerek V, Voslarova E, Semerad Z, Passantino A. Incidence of characteristic findings during veterinary carcass inspections 2010–2019 in the Czech Republic and the relation to the level of health and welfare of individual classes of cattle. *Animals*. 2021; 11(2): p. 537.
62. Boyle L, Mee J. Factors affecting the welfare of unweaned dairy calves destined for early slaughter and abattoir animal-based indicators reflecting their welfare on-farm. *Frontiers in Veterinary Science*. 2021; 8: p. 645537.
63. Hernández A. REPOSITARIOS UTC. [Online].; 2022. Acceso 11 de Diciembre de 2024. Disponible en: <https://repositorio.utc.edu.ec/items/5bacf7f1-ceed-4268-9ed6-a7e13ebda4c9>.

## 7. ANEXOS



*ANEXO 1; CAMAL MUNICIPAL DEL GAD  
ANEXO 3; INSPECCIÓN POST MORTEM POR  
PARTE DEL TESISISTA*



*ANEXO 2; INSTALACIONES DEL CENTRO DE  
FAENAMIENTO  
ANEXO 4; HÍGADO DECOMISADO PICADO  
PARA SER DESECHADO*



**ANEXO 5; TOMA DE MUESTRA DE INTESTINO DECOMISADO**



**ANEXO 6; ENVÍO DE MUESTRA EN CASSETTE PARA ELABORACIÓN DE LA PLACA**



**ANEXO 7; LLEGADA DE LAS PLACAS Y REVISIÓN DE LITERATURA**



**ANEXO 8; ANÁLISIS MICROSCÓPICO POR PARTE DEL TESISISTA**