UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente

Carrera de Medicina Veterinaria

Tema

DETERMINACIÓN DE ALTERACIONES ANATOMOPATOLÓGICAS EN BOVINOS FAENADOS EN EL CAMAL MUNICIPAL DE ECHEANDÍA.

Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de Médico Veterinario. Otorgado por la Universidad Estatal de Bolívar a través de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente. Carrera de Medicina Veterinaria.

Autor

Paulo Alexander Padilla Rendón

Tutor

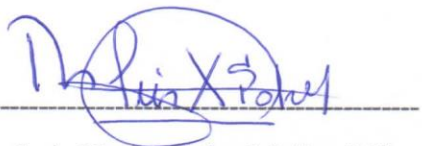
Dr. Luis Xavier Salas Mujica. MSc.

Guaranda – Ecuador

2024

DETERMINACIÓN DE ALTERACIONES ANATOMOPATOLÓGICAS EN BOVINOS FAENADOS EN EL CAMAL MUNICIPAL DE ECHEANDÍA

REVISADO Y APROBADO POR



Dr. Luis Xavier Salas Mujica MSc.

TUTOR



Med. Jorge Jagger Segura Ochoa MSc.

PAR LECTOR



Dr. Edison Riveliño Ramon Curay Mg.

PAR LECTOR

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Paulo Alexander Padilla Rendón, con CI. 125018022-9, declaro que el trabajo y los resultados presentados en este informe, no han sido previamente presentados para ningún grado o calificación profesional; y que las referencias bibliográficas que se incluyen han sido consultadas y citadas con su respectivo autor (es)

La Universidad Estatal de Bolívar, puede hacer uso de los derechos de publicación correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, su Reglamentación y la Normativa Institucional vigente

Sr. Paulo Alexander Padilla Rendón

CI. 125018022-9
Egresado

NOTARÍA PRIMERA
NIHIL PRIUS FIDE
CANTÓN CHIMBO - REPÚBLICA DEL ECUADOR

Dr. Luis Xavier Salas Mujica MSc.

CI. 080123936-9
Tutor

Factura: 001-002-000027296

20240203001D00171

DILIGENCIA DE RECONOCIMIENTO DE FIRMAS N° 20240203001D00171

Ante mí, NOTARIO(A) GUSTAVO ANTONIO CHAVEZ CHIMBO de la NOTARÍA PRIMERA , comparece(n) LUIS XAVIER SALAS MUJICA portador(a) de CÉDULA 0801239369 de nacionalidad ECUATORIANA, mayor(es) de edad, estado civil CASADO(A), domiciliado(a) en CHIMBO, POR SUS PROPIOS DERECHOS en calidad de COMPARECIENTE; PAULO ALEXANDER PADILLA RENDON portador(a) de CÉDULA 1250180229 de nacionalidad ECUATORIANA, mayor(es) de edad, estado civil SOLTERO(A), domiciliado(a) en GUAYAQUIL, POR SUS PROPIOS DERECHOS en calidad de COMPARECIENTE; quien(es) declara(n) que la(s) firma(s) constante(s) en el documento que antecede CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA, es(son) suya(s), la(s) misma(s) que usa(n) en todos sus actos públicos y privados, siendo en consecuencia auténtica(s), para constancia firma(n) conmigo en unidad de acto, de todo lo cual doy fe. La presente diligencia se realiza en ejercicio de la atribución que me confiere el numeral noveno del artículo dieciocho de la Ley Notarial -. El presente reconocimiento no se refiere al contenido del documento que antecede, sobre cuyo texto esta Notaria, no asume responsabilidad alguna. – Se archiva un original. CHIMBO, a 29 DE MAYO DEL 2024, (15:04).

LUIS XAVIER SALAS MUJICA
CÉDULA: 0801239369

PAULO ALEXANDER PADILLA RENDON
CÉDULA: 1250180229

NOTARÍA PRIMERA * CANTÓN CHIMBO - REPÚBLICA DEL ECUADOR * NIHIL PRIUS FIDE

NOTARIO(A) GUSTAVO ANTONIO CHAVEZ CHIMBO
NOTARÍA PRIMERA DEL CANTÓN CHIMBO

Notaría Primera
Cantón Chimbo
DR. ANTONIO CHÁVEZ CHIMBO MSc.

AGRADECIMIENTO.

Al culminar una etapa maravillosa de mi vida, quiero extender mi profundo agradecimiento a Dios y quienes contribuyeron con un granito de arena para llegar al objetivo posible, aquellos que siempre estuvieron presente y que fueron apoyo constante, inspiración, guía y fortaleza.

Con una inmensa gratitud y una mención especial a mis padres, abuelos y esposa muchas gracias a ustedes por cada palabra de aliento consejo y motivación para demostrarme que con esfuerzo, dedicación y motivación se puede lograr cada uno de nuestros logros planteados en la vida.

Expreso mi gratitud a la carrera de Medicina Veterinaria, mis sinceros agradecimientos a mi Tutor Dr. Luis Salas Mujica MSc, gracias a cada docente que contribuyeron con sapiencia en mi vida profesional.

Por la bendición de Dios, el esfuerzo de mi madre, la enseñanza de mis abuelos y la compañía de mi esposa mi gratitud sincera y de corazón a todos.

Paulo Alexander Padilla Rendón

INDICE DE CONTENIDOS

CONTENIDO		PAG.
CAPÍTULO I		
1.1.	INTRODUCCIÓN	1
1.2.	PROBLEMA	3
1.3.	OBJETIVOS	4
1.3.1.	Objetivo general	4
1.3.2.	Objetivos específicos	4
1.4.	HIPÓTESIS	5
CAPÍTULO II		
2	MARCO TEÓRICO	6
2.1.	Bienestar animal y calidad de carne durante los manejos previos al faenamiento en bovinos	6
2.2.	Manejo de camales y faenamiento	7
2.3.	Procedimiento de inspección ante y post-mortem de animales de abasto en mataderos	7
2.3.1.	Proceso de inspección ante-mortem	8
2.3.2.	Proceso de inspección post-mortem	8
2.4.	Decomiso total y parcial de animales	9
2.5.	Causas y patologías más frecuentes de decomiso	11
2.5.1.	Tuberculosis	11
2.5.2.	Abscesos	13
2.5.3.	Fasciolosis	14
2.5.4.	Septicemia	16
2.5.5.	Enfisema	18
2.5.6.	Telangiectasia	19
2.5.7.	Mastitis	20
2.5.8.	Hidronefrosis	22
2.5.9.	Cirrosis hepática	24
2.5.10.	Hemorragias	25
2.5.11.	Litiasis	25
2.5.12.	Nefritis	26
2.5.13.	Pielonefritis	26
2.5.14.	Melanosis	28
2.5.15.	Fractura	28
2.5.16.	Adherencias	29
2.5.17.	Tumefacción	29
2.5.18.	Miasis	30
2.6.	Enfermedades zoonóticas en bovinos	30
2.6.1.	Prevención de las zoonosis relacionadas con los mataderos	31
2.7.	Marco legal	32
CAPÍTULO III		
3	MARCO METODOLÓGICO	36
3.1.	Ubicación del experimento	36
3.2.	Metodología	36
3.2.1.	Material experimental	36

3.2.2. Factores en estudio 36
3.2.3. Tratamientos 37
3.2.4. Tipo de diseño experimental o estadístico 37
3.2.5. Manejo de la investigación 37
3.2.6. Método de evaluación *(variable repuestas)* 40
3.2.7. Análisis de datos 40
CAPÍTULO IV
4.1 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS 42
4.1.1. Patologías *(P)* 42
4.1.2. Órganos Decomisados *(OD)* 43
4.1.3. Sexo *(S)* 44
4.1.4. Raza (R) 45
4.1.5. Procedencia *(PD)* 46
4.1.6. Pérdida Económica por Decomiso *(PED)* 47
4.2. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS 48
CAPÍTULO V
5.1. CONCLUSIONES 49
5.2. RECOMENDACIONES 50
BIBLIOGRAFÍA
ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS
DETALLES

No Pág.		
1.	Prevalencias de enfermedades de ganado bovino	11
2	Inspección, palpación, corte e incisión post mortem	39
3.	Variable Patologías	42
4.	Variable Órganos Decomisados	43
5.	Variable Sexo	44
6.	Variable Raza	45
7.	Variable Procedencia	46
8.	Variable Pérdida Económica por Decomiso	47

ÍNDICE DE FIGURAS
DETALLES

No		Pág.
1.	Patologías	42
2.	Órganos Decomisados	43
3.	Sexo	44
4.	Raza	45
5.	Procedencia	46
6.	Pérdida Económica por Decomiso	47

ÍNDICE DE ANEXOS

DETALLES

No

1. Mapa de ubicación de la Investigación
2. Ficha de registro
3. Bases de datos
4. Fotografías
5. Glosario de términos técnicos

RESUMEN.

En el cantón Echeandía, provincia de Bolívar a 320 msnm; se determinó las alteraciones anatomopatológicas en bovinos faenados en el camal municipal de Echeandía; Se aplicó un modelo estadístico analítico descriptivo en 77 bovinos; Se calculó porcentajes, medias, frecuencia y gráfico; El objetivo general fue determinar las alteraciones anatomopatológicas en bovinos faenados en el camal municipal de Echeandía; Los objetivos específicos planteados fueron: 1) Establecer las alteraciones anatomopatológicas de órganos afectados 2) Identificar las causas frecuentes de decomiso en bovinos faenados y 3) Efectuar el análisis económico por decomiso; Las variables experimentales y resultados fueron en 77 bovinos en estudio lo cual determino que el 30% fueron afectados *(n=23/77)*: Patologías *(P):* 26% Hidatidosis, Órganos Decomisados *(OD):* 59% Hígado; Sexo *(S):* 65% Macho y 35% Hembra; Raza *(R):* 44% Mestizo; Procedimiento *(PD):* 100% Echeandía; Pérdida Económica por Decomiso *(PED):*$ 437.00 USD en 109.9 Kg; De acuerdo con los resultados estadísticos obtenidos se comprobó la hipótesis alterna La presencia de las alteraciones anatomopatológicas determinara el decomiso total o parcial en bovinos faenados en el camal municipal de Echeandía; Finalmente, se puede evidenciar un número significativo de decomisos de órganos por afecciones de tipo zoonótico como factor de riesgo que conlleva a problemas de salud pública e impacto económico.

Palabras claves.

Alteraciones anatomopatológicos – Zoonosis – Factor de riesgo.

SUMMARY.

In the Echeandía canton, province of Bolívar at 320 meters above sea level; The anatomopathological alterations were determined in cattle slaughtered in the municipal slaughterhouse of Echeandía; A descriptive analytical statistical model was applied in 77 cattle; Percentages, means, frequency and graph were calculated; The general objective was to determine the anatomopathological alterations in cattle slaughtered in the municipal slaughterhouse of Echeandía; The specific objectives set were: 1) Establish the anatomopathological alterations of affected organs 2) Identify the frequent causes of confiscation in slaughtered cattle and 3) Carry out the economic analysis for confiscation; The experimental variables and results were in 77 bovines in the study, which determined that 30% were affected (n=23/77): Pathologies (P): 26% Hydatidosis, Confiscated Organs (OD): 59% Liver; Sex (S): 65% Male and 35% Female; Race (R): 44% Mestizo; Procedure (PD): 100% Echeandía; Economic Loss from Forfeiture (PED): $437.00 USD in 109.9 Kg; According to the statistical results obtained, the alternative hypothesis was verified: The presence of anatomopathological alterations will determine the total or partial confiscation of cattle slaughtered in the municipal slaughterhouse of Echeandía; Finally, a significant number of organ seizures due to zoonotic conditions can be evidenced as a risk factor that leads to public health problems and economic impact.

Keywords.

Anatomopathological alterations – Zoonoses – Risk factor.

CAPÍTULO I

1.1. INTRODUCCIÓN.

La inspección sanitaria en los camales es una de las funciones importantes de higiene alimenticia que están bajo la dependencia de los municipios, quienes están obligados a velar por la garantía higiénica de los alimentos de origen animal.

La mayor responsabilidad del Médico Veterinario en el camal es verificar el control minucioso macroscópico de los animales que conlleva a la reducción de riesgos biológicos, físicos y químicos de los animales antes, durante y después del faenamiento que puedan afectar la calidad del producto, la protección de la salud pública; toda esta actividad contribuye a impedir la propagación de epizootias y evitar la transmisión de enfermedades zoonóticas.

Las causas de decomiso en mataderos son muy generales y no permiten discernir algunas de las enfermedades de interés epidemiológico, ni el lugar exacto de procedencia de los animales de abastos; En el país proliferan un sinnúmero de microorganismos reemergentes y emergentes que ocasionan brotes y epidemias de enfermedades, en especial las de carácter zoonótico como la tuberculosis, brucelosis, ascaridiasis, hidatidosis, fasciolosis, echinococcosis, entre otras, estas alteraciones anatomopatológicas producen pérdidas económicas directas e indirectas, también generan condiciones adecuadas para que otras patologías puedan desarrollarse complicando seriamente la viabilidad biológica y económica del sistema de producción bovina.

Con estas referencias, lo expuesto se aprecia la escala de esta investigación que tiene como objetivo exteriorizar el análisis relativo sobre las alteraciones anatomopatológicas en bovinos faenados en el camal municipal del cantón Echeandía; para contribuir a la vigilancia epidemiológica como aporte a la sociedad, certificación de la carne aptas para consumo humano, que vele por la salud de los consumidores enmarcado en el área de salud pública, con el fin de proporcionar datos relevados, despejar incógnitas, suministrar información actualizada y proponer alternativas posibles de solución, para lo cual se plantearon los siguientes objetivos:

- Establecer las alteraciones anatomopatológicas de los órganos afectados.
- Identificar las causas frecuentes de decomiso en bovinos faenados.
- Efectuar el análisis económico por decomiso.

1.2. PROBLEMA.

Los mataderos o camales son sitios donde se sacrifican animales que posteriormente serán destinados al consumo público o su procesamiento para transformarlos y elaborar alimentos. Las reses de abasto son susceptibles a ciertas patologías que constituyen un gran peligro para la salud de los consumidores, además pérdidas económicas que éstas puedan ocasionar por concepto de decomisos. Es por estas razones que se recomienda, dar una mayor importancia al proceso de inspección de las carnes en los mataderos.

En el cantón Echeandía se evidencia una clara problemática sanitaria y económica en el sector ganadero que se refleja en el alto número de descartes involuntarios y de decomiso de órganos especialmente vísceras rojas a nivel de camal, de aquí que el análisis de los datos obtenidos de decomisos realizados sea un acercamiento importante para realizar un diagnóstico global de las principales patologías o alteraciones que causan pérdidas económicas en las explotaciones ganaderas.

El decomiso de órganos y bovinos faenados se presenta con una frecuencia muy variada, ya que, por ser un país de diversidad climática, favorece las condiciones para que se manifiesten distintas enfermedades en los animales, en cualquier época del año.

Otras de las problemáticas son las pérdidas económicas causadas por las alteraciones organolépticas en las vísceras de los animales de abasto, lo que disminuye la rentabilidad en la actividad ganadera, reflejándose en importantes trastornos financieros para los productores.

Con estos antecedentes, lo expuesto se aprecia la importancia de esta investigación, considerando pertinente determinar el decomiso total y parcial de bovinos faenados como indicador de problemas de salud animal y en los casos de enfermedades zoonóticas, pueden constituirse en un grave problema de salud pública, mediante la inspección sanitaria en el camal municipal del cantón Echeandía; con el fin de proporcionar datos y suministrar información actualizada que pueda ser utilizada en estudios posteriores.

1.3. OBJETIVOS.

1.3.1. Objetivo general.

- Determinar las alteraciones anatomopatológicas en bovinos faenados en el camal municipal de Echeandía.

1.3.2. Objetivos específicos.

- Establecer las alteraciones anatomopatológicas de los órganos afectados.
- Identificar las causas frecuentes de decomiso en bovinos faenados.
- Efectuar el análisis económico por decomiso.

1.4. HIPÓTESIS.

H0. La presencia de las alteraciones anatomopatológicas no determinara el decomiso total o parcial en bovinos faenados en el camal municipal de Echeandía.

H1. La presencia de las alteraciones anatomopatológicas determinara el decomiso total o parcial en bovinos faenados en el camal municipal de Echeandía.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO.

2.1. Bienestar animal y calidad de carne durante los manejos previos al faenamiento en bovinos.

Los manejos que se realizan en el ganado destinado a producir carne en las horas previas a su beneficio son de los más estresantes en su vida y pueden provocar además serio deterioro de la calidad del producto. Dichos manejos tienen importancia desde cuatro puntos de vista esenciales:

- **Aspectos éticos:** los seres humanos, y especialmente los profesionales del área pecuaria, deben propender a evitar el sufrimiento innecesario de los animales destinados a producir carne para la alimentación humana.

- **Cantidad de carne producida:** el transporte inadecuado, los largos tiempos de privación de alimento, así como los malos tratos durante los manejos previos al sacrificio provocan disminuciones de peso en las canales y hematomas *(contusiones, lesiones)* que implican recortes de trozos de la canal con las consiguientes mermas de peso.

- **Calidad de carne producida:** el manejo inadecuado en esta etapa provoca estrés en los animales; este estrés conlleva cambios de tipo metabólico y hormonal a nivel muscular en el animal vivo, que se traducen en cambios de color, pH y capacidad de retención de agua en el músculo postmortem. Como consecuencia de ello, las características de la carne cambian, tornándose menos aceptables al consumidor y acortándose la vida útil del producto.

- **Exigencias reglamentarias:** en los últimos tiempos existe una creciente preocupación por parte de los consumidores en cuanto a que los animales deben ser producidos bajo estándares de bienestar aceptables y manejados en forma humanitaria durante el beneficio, aspectos que deben ser además registrados en un sistema de trazabilidad del producto, para poder diferenciarlos. Esto ha llevado a un aumento de las exigencias legales y reglamentarias en torno al bienestar animal (Gallo, C. 2020).

2.2. Manejo de camales y faenamiento.

Al momento del decomiso de órganos, vísceras y canales de animales, se procesa y analiza la información obtenida, para luego relacionarla con varios factores.

La producción, que permite detectar problemas críticos en la sanidad de las ganaderías y fincas de donde provienen estos animales y de esta manera evaluar el comportamiento epidemiológico de distintas enfermedades y causas de decomiso que se llevan durante la inspección sanitaria en los camales (Cedeño, D. 2022).

El fin fundamental de los camales, es de producir carnes, mediante la manipulación humana de los animales, empleando técnicas higiénicas durante el faenamiento y los demás procesos llevados a cabo, y facilitando la inspección adecuada de las mismas, eliminando de esta manera todos los peligros potenciales que puedan afectar a la salud pública y al medio ambiente.

El Ministerio de Ambiente. Gobierno Nacional del Ecuador 2014 el proceso de faenamiento del ganado vacuno consta de las siguientes actividades:

a Recepción del ganado.
b Cuarentena.
c Lavado post-mortem.
d Aturdimiento.
e Izado y lavado.
f Degüelle y desangrado.
g Desollado.
h Eviscerado (Ministerio de Ambiente. Gobierno Nacional del Ecuador 2014).

2.3. Procedimiento de inspección ante y post-mortem de animales de abasto en mataderos.

El Médico Veterinario oficial o autorizado deberá realizar la inspección veterinaria de manera exhaustiva tomando en cuenta lo establecido en la Guía para el dictamen en la inspección ante y post-mortem vigente, para emitir el dictamen final de canal y vísceras, el mismo que forma parte integrante de la presente resolución (AGROCALIDAD. 2016).

2.3.1. Proceso de inspección ante-mortem.

La inspección del animal vivo, antes de su sacrificio, es un paso importante en la producción de carne saludable para el consumo humano. Solamente en el animal vivo se pueden detectar anormalidades de postura, del movimiento y de la conducta. La inspección ante-mortem puede mejorar la eficiencia de la operación de producción al detectar los animales que no sean aptos para consumo humano. Esta sección describe el proceso de inspección ante-mortem e indica las acciones que se deben llevar a cabo para proteger la salud humana y animal.

La inspección ante-mortem debe ser realizada en el momento de la llegada de los animales al matadero. Se necesita suficiente luz, para observar a los animales en movimiento y también en reposo. Al momento de la llegada, se debe considerar las condiciones del vehículo de transporte y si algún animal ha sufrido daños durante el este proceso. Si no es posible realizar la inspección en el momento de la llegada de los animales al matadero, se debe realizar a las 24 horas siguientes después de su llegada, para prevenir cualquier sufrimiento en caso de que existan problemas relacionados al bienestar animal o encontrar signos de la ocurrencia de enfermedad, en caso de que esta exista. Cuando los animales permanecen en los corrales de espera por tiempos prolongados se deben inspeccionar más de una vez. Los animales que tengan una conducta anormal deben ser identificados y separados durante la inspección ante-mortem (AGROCALIDAD. 2016).

2.3.2. Proceso de inspección post-mortem.

La inspección post-mortem de las canales es parte de un proceso más amplio de la revisión de animales y de su carne en cuanto a su idoneidad para el consumo humano, un proceso que incluye desde el monitoreo en la granja, inspección ante-mortem e implementación de Buenas Prácticas en mataderos – BPM y/o de HACCP.

Recientemente se ha reconocido que los protocolos tradicionales de inspección, que incluyen la inspección detallada de los tejidos, particularmente los nódulos linfáticos, a través de incisiones múltiples y palpaciones, no son necesariamente apropiados y pueden introducir o diseminar la contaminación.

El realizar la inspección post- mortem asegura que el producto y subproducto cárnico sea inocuo, libre de enfermedades, y que no plantea riesgo alguno a la salud del consumidor. La decisión de si la carne es apta o no para consumo humano requerirá de mucha habilidad observación y de evaluación, y debería tomar en consideración los resultados de la inspección ante- mortem, así como la información disponible sobre el historial de enfermedades del hato o de la región de origen de los animales (AGROCALIDAD. 2016).

2.4. Decomiso total y parcial de animales.

El término decomiso se refiere a aquellas canales que han sido inspeccionadas y determinadas como no aptas para el consumo humano. Es así como existe el decomiso total, cuando se decomisa la canal entera del animal, y el decomiso parcial, cuando se decomisan solo ciertas partes de esta.

Causas de decomiso general:

- Sangría deficiente.
- Coloración anormal.
- Estados febriles persistentes.
- Animales que lleguen muertos o que mueran en los corrales del matadero.
- Animales en estado agónico o en sufrimiento.
- Animales con caquexia.
- Hemoparasitosis.
- Traumatismos.
- Enfermedades metabólicas.
- Micosis.
- Intoxicaciones.
- Enfermedades reproductivas.
- Enfermedades zoonóticas.
- Enfermedades infecciosas.
- Olor repulsivo intenso proveniente del animal.
- Cisticercosis.

Causas de decomiso parcial:

- Pigmentación anormal.
- Actinomicosis.
- Tumores, abscesos y heridas supurantes focalizadas.
- Hidatidosis.
- Metritis y mastitis.
- Pericarditis traumática e infecciosa.
- Neumonía.
- Distomatosis.
- Otras parasitosis focalizadas.
- Tuberculosis localizada.
- Paratuberculosis.
- Traumatismos graves.
- Artritis o poli-artritis localizadas, no asociadas con infecciones sistémicas.

Causas de decomiso total:

- Animales enfermos o que han muerto por enfermedades infectocontagiosas.
- Tumores diseminados.
- Ictericia grave con degeneración parenquimatosa de los órganos.
- Presencia de contaminantes.
- Carbunco – Salmonelosis.
- Septicemia hemorrágica.
- Gangrena gaseosa.
- Enterotoxemia.
- Fiebre catarral maligna.
- Rabia.
- Piroplasmosis y Anaplasmosis.
- Leptospirosis bacilar.
- Tétanos.
- Enteritis infecciosa de los tener.
- Cisticercosis bovina (Vidrio, R. 2021).

2.5. Causas y patologías más frecuentes de decomiso.

Prevalencia de algunas enfermedades en bovinos Existen enfermedades que afectan al ganado bovino y han cobrado mucha importancia en la salud pública cuando son capaces de provocar una zoonosis, además de generar pérdidas económicas por el decomiso de productos y subproductos cárnicos; la frecuencia de patologías genera una alta prevalencia en los países en vías de desarrollo (Ortiz. D. 2021).

Tabla 1.

Prevalencias de enfermedades de ganado bovino.

ENFERMEDAD	*PAÍS*	*PREVALENCIA*	*FUENTE/AUTOR*
Fasciolosis	Ecuador	20 a 60%	Mas-Coma, Valero, & Bargues, 2014
	Perú	>50%	Pomé 2016
	Costa Rica	1.32 a 2.55%	Rojas & Cartín, 2016
Hidatidosis	Ecuador	0 a 0.05%	Mejía 2019
	Perú	8.2 a 9.8%	Núñez, Calero, Estares, & Morales, 2003
Leucosis	Ecuador	46.38%	Bonifaz & Ulcuango, 2015
	Panamá	0 a 100%	Jaén, y otros, 2016
Metritis	Perú	4.76 a 28.75%	Calcina, 2018
	México	35.64%	Aguilar, Bañuelos, Pimienta, Torres 2014
Mastitis	Colombia	43.4 a 45.4%	Sánchez, Gutiérrez, & Posada, 2018
Abscesos	Argentina	2 a 6.7%	Giuliodori, Lasta, Costa, & Baldo 2000
Telangiectasia	Nicaragua	0 a 27%	Valle & Aguirre, 2014
Neumonía	Colombia	11.6 a 41.1%	Vallejo, Chaves, Morillo, & Melo 2016

Fuente. Ortiz. D. 2021.

Generalmente las causas del decomiso de animales suelen ser alteraciones, anomalías o enfermedades de origen infeccioso, no infeccioso y/o parasitario.

2.5.1. Tuberculosis.

Enfermedad causada por la bacteria Mycobacterium bovis y su presentación es la presencia de tubérculos y abscesos caseinificados, afecta a los mamíferos y es de importancia zoonótica ya que puede transmitirse a humanos (Spickler, A. 2021).

Etiología.

Bacilo aerobio de lento crecimiento, inmóvil. Contiene membrana citosplasmatica cubierta de una capa de peptidoglicanos conjunto con polisacáridos y esterificados, aspecto ceroso formado de glucolipidos, peptidoglucolipidos, y lípidos libres.

Resistencia a detergentes, cantidad de antibióticos y alta hidroficidad. (Salgame, P. 2019).

Transmisión.

Las causas más importantes son las excreciones y secreciones de los animales infectados que son la principal fuente de transmisión. La vía de entrada principal de esta enfermedad es la inhalación, la leche existe el riesgo de contaminarse y es unas de las principales causas de la enfermedad en los terneros (FAO 2021).

Hallazgos Ante-mortem.

- Fiebre ligera.
- Tos seca crónica e intermitente.
- Dificultad en la respiración.
- Debilidad y pérdida de apetito.
- Emaciación.
- Inflamación de los nódulos linfáticos superficiales.

Hallazgos Post-mortem.

- Granuloma tuberculoso en los nódulos linfáticos de la cabeza, pulmones, intestinos y canal.
- Lesiones activas pueden tener un enrojecimiento periférico y presentar un material caseoso en el centro del nódulo linfático.
- Lesiones inactivas pueden estar calcificadas y encapsuladas.
- Presencia de nódulos en la pleura y el peritoneo.
- Lesiones en los pulmones, hígado, bazo y riñones.
- Bronconeumonía.
- Ubre más firme y agrandada, particularmente en los cuartos posteriores.
- Lesiones en las membranas meninges, médula ósea y articulaciones.

Dictamen.

- Las canales se rechazan cuando existe un programa de erradicación.
- Canales de un animal reactor a las pruebas diagnósticas, pero sin lesiones, se aprueba para ser distribuida de forma limitada.

- Canales pueden ser aprobadas si se observan lesiones inactivas, sin existir generalización de la infección a los nódulos linfáticos (FAO. 2021).

2.5.2. Abscesos.

Depósitos localizados con presencia de pus y rodeado por un capsula fibrosa. Los abscesos hepaticos están compuestos de bacterias en su interior como: Streptococcus spp, Staphylococuss spp, Actinomyces piogenes y en los pulmones encontramos bacterias como: Actynomices piogenes y Pasteurellas spp.

Existen 2 tipos de abscesos según su localización: los principales o primarios son lo que se encuentran en contacto con el tracto digestivo, tracto respiratorio, tejido subcutáneo, hígado, etc. Los secundarios son los que se encuentran en contacto con el sistema sanguíneo y sus órganos *(cerebro, medula espinal, medula ósea, ovarios y bazo)* (García, B. 2018).

Son depósitos localizados de pus separados por una cápsula fibrosa del tejido que lo rodea. En los abscesos en el hígado, se identifican bacterias como: Actinomyces *(Corynebacterium)* pyogenes, Streptococcusspp. y Staphylococcusspp., mientras que en los abscesos pulmonares se suelen identificar: Pasteurellaspp, y el Actinomyces *(Corynebacterium)* pyogenes.

Los abscesos principales se sitúan en tejidos que está en contacto con el tracto digestivo, respiratorio, hígado, entre otros; los abscesos secundarios se encuentran en tejidos que están en contacto con el sistema sanguíneo y sus órganos, así como el cerebro, médula ósea, espina dorsal, ovarios y bazo (Lainez, R. 2014).

Dictamen.

- Dependerá del hallazgo de abscesos primarios o secundarios.
- Se rechaza la canal si se presenta toxemia.
- Se aceptan abscesos viejos que se encuentran calcificados en animales sanos.
- Se rechazan los órganos que presenten abscesos múltiples.
- Se rechazan las canales que presenten abscesos que contengan organismos piogénicos en el sistema circulatorio, órganos abdominales, musculatura o columna (FAO. 2021).

2.5.3. Fasciolosis.

La fasciolosis también conocida como distomatosis, es una enfermedad que afecta al hígado y las vías biliares de los bovinos y ovinos, entre otros; es una trematodiasis parasitaria distribuida a nivel mundial (PANAFTOSA. 2021).

Esta enfermedad constituye un alto riesgo para la explotación pecuaria, en el ganado bovino suele variar de acuerdo con los siguientes factores: áreas con la presencia de caracoles, animales de fincas vecinas afectados con esta patología, agua y abono de material fecal contaminado, falta de higiene en la infraestructura para desagüe, estanques, charcos, áreas pantanosas (Carrada, T. 2021).

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

Tienen un potencial biótico muy proliferativo, por lo que hay que tener cuidado en las bordes de aguaderos, pastos inundados y charcas (Cabra, A. 2021).

La confirmación de Fasciolosis, por diagnóstico de laboratorio a través de métodos coproparasitario e inmunológicos (Terashima, A. 2021).

Dependiendo de la etapa de Fasciolosis, se utiliza el diagnóstico clínico para la fasciolosis aguda mediante la necropsia encontrando inflamación, calcificación de conductos biliares y presencia de fasciolas en el hígado, y; para la crónica se evidencia caquexia e inapetencia (Palmer, C. 2021).

Prevención y control.

La prevención de Fasciolosis debe enfocarse en evitar: ingreso de ganado a las áreas plagadas de caracoles, incorporar animales contagiados, agua contaminada con materia fecal, utilizar abono a base de material fecal contaminado en los potreros, mala higiene en la instalaciones; inspeccionar los depósitos de agua y charcas intermitentes donde se desarrollan los caracoles, debido a que se consideran

factores de riesgo al ser áreas susceptibles de infestaciones masivas del huésped de Fasciola hepática, en casos extremos aplicar molusquicidas (Montenegro, M. 2021). El control de Fasciola hepática, conlleva varias medidas fundamentales:

a) Frente al parásito desarrollado en el huésped definitivo. - Uso de antihelmínticos para eliminar el tremátodo y que en la materia fecal se excrete los huevos, previniendo el contagio de los caracoles y la contaminación de las pasturas.

b) Frente a los estadios sin la presencia del parásito. - Realizar la rotación de pastos en los potreros, mediante la combinación de tratamientos.

c) Frente a los caracoles intermediarios. - Control químico con molusquicidas, control físico con el mejoramiento del drenaje del suelo y control biológico con predadores o competidores naturales, son de escasa aplicación (OIE. 2021).

Salud Pública.

La Fasciola hepática afecta al hígado de numerosas especies animales e inclusive al hombre considerándose como una enfermedad zoonótica (Armiñanzas, C. 2021).

Últimamente, está enfermedad se ha considerado como una infección parasitaria de gran impacto en los seres humanos, debido aproximadamente 17 millones de individuos y 51 países a nivel mundial, han reportado estar infectados.

El principal factor de riesgo para que el ser humano se infecte es el consumo de vegetales procedentes de plantas acuáticas contaminadas con metacercarias, clasificada como una trematodiosis alimentaria, es una patología emergente que demanda de seguimiento de los organismos públicos de salud (Bravo, T. 2021).

Hallazgos Ante-mortem.

- Pérdida de peso y emaciación.
- Disminución de la producción de leche.
- Anemia.
- Diarrea crónica.
- Inflamación del área mandibular.

Hallazgos Postmortem.

- Canales emaciadas, anémicas o edematosas en infestaciones crónicas severas.
- Presencia de Fasciola en los conductos biliares, que están agrandados y engrosados, así como en el parénquima del hígado.
- Abscesos hepáticos e infecciones bacterianas secundarias.
- Calcificación de los conductos biliares.
- Material parasitario residual *(excremento)* de color negro en el hígado, pulmones, diafragma y peritoneo.
- Rastros hemorrágicos causados por Fasciolas migratorias inmaduras en los pulmones e hígado.
- Nódulos linfáticos de los pulmones e hígado ennegrecidos debido a los excrementos de las fasciolas.
- Ictericia debida a daño hepático.

Dictamen.

- Se rechazan las canales de animales que sufrieron infestaciones masivas y presentan emaciación o edema.
- Las canales de animales que no presenten emaciación y que han sido afectados en forma ligera o moderada, son evaluadas favorablemente (FAO. 2021).

2.5.4. Septicemia.

Enfermedad bacteriana con alta mortalidad que se observa principalmente en el ganado bovino y en los búfalos de agua. En animales susceptibles, los signos clínicos con frecuencia evolucionan rápidamente de letargo y fiebre hasta la muerte. La patogenia es de manera rápida, pocos animales pueden ser tratados a tiempo, la recuperación rara. Los portadores asintomáticos pueden introducir la septicemia hemorrágica. En regiones endémicas, los animales jóvenes son los principalmente afectados, y los brotes son particularmente comunes durante las temporadas de lluvias, que es cuando el organismo se propaga con mayor facilidad. En áreas en las que el ganado no tiene inmunidad, puede esperarse la manifestación grave de la enfermedad en animales de todas las edades (Shivachandra, S. 2019).

Etiología.

Causado por la infección de un bacilo coco Gram negativo que es la Pasteurella multocida, tiene 2 serotipos y el causante de la enfermedad es el serotipo B:2 del sistema Carter-Heddleston, el antígeno capsular es representado por la letra y el antígeno somático por el número. (IICA. 2019).

En condición mórbida provocada por presencia de sangre del animal de bacterias patógenas y sus toxinas. La septicemia se encuentra en muchas enfermedades infecciosas incluyendo Salmonelosis, Leptospirosis, Ántrax, entre otros.

Hallazgos Ante-mortem.

- Depresión.
- Cambios en la temperatura corporal.
- Respiración rápida y dificultosa.
- Escalofríos y temblores musculares.
- Congestión o hemorragias petequiales en las mucosas conjuntivales, del hocico y vulva.

Hallazgos Postmortem.

- Nódulos linfáticos aumentados de volumen, hemorrágicos o edematosos.
- Cambios degenerativos en órganos parenquimatosos *(hígado, corazón y riñones).*
- Congestión y hemorragias petequiales o equimosis en riñón, superficie del corazón, membranas serosas y mucosas, tejido conectivo y panículo adiposo
- Esplenomegalia.
- Sangrado inadecuado de la canal como resultado de fiebre alta.
- Exudado seroso sanguinolento en cavidades abdominales y/o torácicas.
- Anemia resultada de depresión de la médula ósea e ictericia.

Dictamen.

- Rechazar la canal si se presentan linfoadenitis aguda generalizada.
- Rechazar las canales y otras porciones obtenidas de animales afectados con septicemia *(realizar un examen bacteriológico)* (FAO. 2021).

2.5.5. Enfisema.

Se denomina enfisema pulmonar al aumento anormal de los espacios aéreos de los pulmones el cual genera daño dentro del parénquima pulmonar, destrucción de las paredes y a su vez esta alteración tiene dos presentaciones; la primera es de forma alveolar, mientras que la segunda es de tipo intersticial.

Dentro de la presentación del enfisema pulmonar vesical o alveolar, se caracteriza por el acumulo de aire dentro de los espacios aéreos; sin embargo, la presentación de enfisema pulmonar de forma intersticial corresponde a la presencia de aire en los tejidos conectivo y linfáticos de la regio subpleural (Cedeño, D. 2022).

Una de las causas más comunes de la presencia de enfisema pulmonar intersticial es por mal manejo durante el aturdimiento del bovino, otras causas más comunes es la asociación con patologías que afectan el sistema respiratorio, las cuales causan obstrucción del paso del aire.

El enfisema alveolar en los bovinos provoca una falta de ventilación colateral dando así la ruptura de los alveolos y la migración del aire por los intersticios, por esto los lóbulos de los pulmones se separan.

Enfisema Alveolar *(Vesicular),* es el agrandamiento permanente de los espacios alveolares, acompañado de la ruptura de los tabiques alveolares; mientras que el enfisema Intersticial, es la presencia de aire dentro de las áreas interlobulares, subpleural e intersticiales de los pulmones. El desgarro del tejido puede producirse en el pulmón sano, pero es más fácil que se presente en el pulmón enfermo (Sandoval, R. 2018).

El enfisema alveolar y el enfisema intersticial, afecta principalmente a los bovinos, debido a que la falta de ventilación colateral conlleva a que se realice una fuerza mayor provocando la ruptura de los alveolos y la migración del aire por los intersticios, de forma que los lóbulos de los pulmones se separan, permitiendo que se observen marcados los mismos (Garzón, I. 2015).

Hallazgos Postmortem.

- Zonas con burbujas de aire, inflamados y también con un color pálido el aire, acumulado evidencia vesículas pequeñas en el parénquima del pulmón, Macroscópicamente, el pulmón severamente enfisematoso aparece voluminoso, pálido e hinchado.
- Lesión es difusa, los pulmones llenan la cavidad torácica, incluso luego de haber abierto la misma y pueden tener las improntas de las costillas, los espacios aéreos agrandados son visibles como vesículas pequeñas y en casos severos (Sacarras, O. 2016).

Dictamen

- Pulmones afectados son decomisados totalmente (Sacarras, O. 2016).

2.5.6. Telangiectasia.

Este tipo de lesión se encuentra con frecuencia en vacas adultas, con presencia de focos hemorrágicos de varios tamaños en el hígado del bovino se presenta como manchas negro-azuladas, irregulares y con depresiones en la superficie y las sinusoides hepáticas están dilatados y lleno de sangre.

El dictamen en este tipo de lesión dependerá del grado de afectación y del criterio del veterinario; entre hallazgos post mortem encontramos manchas de color oscuro en todo el hígado o también se puede encontrar parcial. (Duarte, T. 2018).

Hallazgos Postmortem.

- Presencia de focos hemorrágicos en la superficie o pared del hígado.
- Dilatación de las sinusoides hepáticas.
- Focos hemorrágicos de color negro azulado.

Dictamen.

- Focos hemorrágicos pequeños y solo se presentan en la superficie, puede ser retirado y el hígado no se decomisa.
- Si el hígado tiene daños de manera extensiva interna y exteriormente su orden de decomiso es total (James F, 2023).

2.5.7. Mastitis.

El Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas *(DANE)* de Colombia, señala que a nivel mundial la mastitis bovina, es la responsable de la mayor parte de las pérdidas económicas que genera a los ganaderos dedicados a la producción de leche, debido a que es la responsable de: disminuir la producción de leche, incrementa los gastos en los insumos para tratamientos preventivos y curativos, descarte de vacas por improductividad (DANE. 2022).

Enfermedad de origen infeccioso, que causa inflamación en la glándula mamaria de las vacas, pudiendo afectar en gran medida la producción lechera *(Instituto Nacional Tecnológico de Nicaragua, 2016).* También es conocida como el mal de las ubres, considerada como una enfermedad bacteriana contagiosa que puede ser de curso agudo, curso subagudo y curso crónico; afecta a las hembras del ganado bovino provocando un decrecimiento económico en la producción de leche, presentándose en todo el mundo (Universidad de Guadalajara, 2013).

Es considerada como una enfermedad polifactorial, debido a que el principal factor de riesgo que puede causar la infección depende mayormente de la pericia de la vaca para rechazarla, según la patogenicidad, el número y el tipo de las bacterias presentes en el establecimiento (Corbellini, C. 2020).

Generalmente, los factores de riesgo que predisponen a la mastitis, son: falta de higiene a la hora del ordeño *(manos, ubres, establos, corrales y utensilios);* además del exceso de humedad durante el invierno, posibilidad de que las vacas se lastimen los pezones de las ubres en establos con cerramiento de alambres de púa, potreros con piedras o cobertura vegetal que tenga espinas, además de animales infestados de garrapatas por las irritaciones que causan en la piel, lo que facilita la entrada de microbios; en este contexto se recomienda garantizar la adecuada higiene durante el ordeño y evitar posibles riesgos que conlleven heridas en la piel o en las ubres de las vacas (FAO. 2021).

Etiología.

La mastitis bovina se origina por la invasión de un sinnúmeros de agentes, tales como: algunos virus y gérmenes Gram-, bacterias, parásitos, hongos, micoplasmas

y levaduras; donde los Corynebacterium, Staphylococcus, Streptococcus son los más frecuentes y son los culpables de los casos clínicos y subclínicos de más del 90 % *(Instituto Nacional Tecnológico de Nicaragua, 2016)* (DANE. 2022).

Signología.

Los signos clínicos de la mastitis de acuerdo con su presentación se pueden categorizar como:

a) La mastitis clínica que presenta pérdida del apetito, fiebre, dolor al tacto, enrojecimiento del o los pezones con la afección y cambio de las propiedades organolépticas de la leche.

b) La mastitis subclínica donde las vacas no presentan síntomas clínicos importantes, pero presenta una diferencia en la leche de acuerdo con su composición química (Universidad de Guadalajara, 2013).

Diagnóstico.

Los métodos en leche para la detección de mastitis son:

a) Pruebas químicas: whiteside, papel indicador y conductividad eléctrica.
b) Pruebas biológicas: California Mastitis Test *(CMT),* catalasa y Wisconsin.
c) Métodos bacteriológicas: conteo de células somáticas, somaticell y conteo electrónico celular (Fernández, O. 2022).

Prevención y control.

La presencia y frecuencia de esta enfermedad, puede ser prevenida con la aplicación de correctas prácticas en el ordeño como por ejemplo evitar que las vacas tengan contacto directo con el suelo, durante 30 minutos posterior al ordeño (Instituto Nacional Tecnológico de Nicaragua, 2016).

Además de prevenir otras situaciones de riesgo como: higiene en el ordeño manual o mecánico, usar pezoneras que se adapten al tamaño del pezón, sellar los pezones al término de cada la jornada, y; descartar a las vacas una vez que supere los cuatro partos que se recomienda, debido a que cuando supera este número de partos, las vacas son más sensibles a desarrollar la mastitis.

Las medidas conocidas para controlar esta enfermedad de manera rigurosa es la higiene y la eliminación de las vacas positivas (DANE. 2022).

Salud Pública.

Señala que la mastitis a pesar de ser considerada como la enfermedad que mayores pérdidas económicas provoca en el sector ganadero, no se considera como una amenaza en la salud pública debido a que no se han presentado casos de zoonosis (Aguilar, A. 2019).

Hallazgos Ante-mortem.

- Temperatura variable.
- Inflamación dolorosa de la ubre o agrandamiento de uno o todos los cuartos.
- Depresión, pérdida de apetito y deshidratación.
- Caminata anormal, rozadura de las patas contra el cuarto mamario inflamado.
- Animales tiende a postrarse.
- Exudación purulenta o con sangre de las ubres del animal, o fluido acuoso pálido en casos crónicos (DANE. 2022).

Hallazgos Postmortem.

- Apariencia del parénquima de la ubre es granular, color amarillento.
- Parénquima de la ubre edematizado y de color café claro.
- Nódulos linfáticos supramamarios, ilíaco y lumbar hipertrofiados (DANE. 2022).

Dictamen.

- Se rechaza la canal y sus vísceras si se observa un proceso de mastitis aguda-gangrenosa (DANE. 2022).

2.5.8. Hidronefrosis

Se designa con el nombre de hidronefrosis a una dilatación de la pelvis renal y del uréter producida por obstrucción o impedimento al paso de la orina *(atrofia del tejido renal por presión)* (Pestana, C 2019).

Consiste en la dilatación de la pelvis renal debido a un exceso de acumulo de orina. Entre las posibles causas se están los cálculos, tumores, o aumento del tamaño de la próstata (SENASA. 2019).

La causa más común resulta la obstrucción de las vías urinarias en cualquier lugar desde la pelvis hasta el meato extremo producto de cálculos aumento de tamaño de la próstata por inflamación o neoplasia, comprensión de la uretra o de los uréteres por neoplasia o constricciones de la mucosa (Pestana, C 2019).

Si bien puede deberse a defectos innatos del uréter, prácticamente siempre y en todo momento es adquirida. Las causas más usuales son los cálculos en vías urinarias, la compresión del uréter por tumores o bien estrangulaciones, las constricciones del uréter o bien de la uretra, la compresión del cuello de la vejiga por el útero gestante, etcétera Acostumbra a manifestarse solamente en entre los riñones, más en ocasiones afecta a los dos. En algún caso, la hidronefrosis se dificulta por una infección purulenta. La hidronefrosis a dos bandas puede ser debida a una cistitis crónica. Extrañamente se puede observar en los riñones perjudicados quistes de origen innato. Son de tamaño diverso y pueden situarse en el interior o bien en la superficie nefrítico. La hidronefrosis unilateral requiere solamente el decomiso del riñón perjudicado. En las formas a dos bandas, cuando van socias a la presencia de edemas y/o fragancia urinoso *(uremia)* de canal y vísceras, procede el decomiso total" (Infante, G. 2022).

Hallazgos Postmortem.

- Uremia.
- Riñón aumentado de tamaño (SENASA. 2019).

Dictamen.

- Decomiso parcial del órgano si es unilateral, total si es bilateral y decomiso total de canal y vísceras si hay la presencia de edemas y olor urémico (SENASA. 2019).

2.5.9. Cirrosis hepática.

Enfermedad crónica degenerativa del hígado, en el cual los lóbulos se encuentran cubiertos por tejido conectivo fibroso en el parénquima hepático, el cual se degenera, provocando la infiltración de grasa en los lobulillos y conllevando a la diminución del tamaño del hígado (SENASA. 2019).

La cirrosis hepática es la que afecta al tejido hepático como consecuencia final de diferentes enfermedades crónicas; las consecuencias de la cirrosis hepática sobre la salud del individuo dependen fundamentalmente del grado de funcionalidad que el hígado pueda conservar a pesar de la alteración histológica.

No siempre es fácil diferenciar entre un proceso isquémico – toxico *(hepatosis)* y un proceso inflamatorio infecciosos *(hepatitis)*, razón por lo que en muchas ocasiones el termino daño hepático más se acerca por la presencia de edema en el hígado y la actividad de los macrófagos.

Debemos tener en consideración que el cambio en el tamaño del hígado va a disminuir no obstante su consistencia cambiara al punto de tener la consistencia de cuero.

Uno del punto más importante son los criterios de patología en reacción a los hallazgos post mortem en la cual el hígado se va a encontrar de menor tamaño y puede a ver lobulillos que están infiltrados por grasa y el parénquima puede verse degenerado en algunos casos (Gaspe, R. 2018).

Hallazgos Postmortem.

- Hígado hipertrófico *(en la primera fase).*
- Hígado atrófico *(en la segunda fase).*
- Hígado de consistencia dura de superficie áspera (SENASA. 2019).

Dictamen.

- Decomiso total de la canal si se presentan manifestaciones sistémicas.
- Decomiso solo del hígado en caso de no presentar afección sistémica (SENASA. 2019).

2.5.10. Hemorragias.

Se evidencian durante el sacrificio en diferentes órganos, membranas mucosas y serosas, piel, tejido muscular y subcutáneo. Las causas pueden ser por enfermedades infecciosas de curso agudo, traumatismos, septicemias, exposición a estrés previo al sacrificio, aturdimiento inadecuado entre otros.

Estas hemorragias pueden conllevar a la aparición de hematomas, los cuales son abultamientos que forman coágulos sanguíneos en órganos y que suelen estar asociados con defectos en la coagulación o traumatismos (SENASA. 2019).

Dictamen.

- Se aprueba la canal si la hemorragia es menor en extensión y si la misma es debido a causas físicas.
- Se rechaza el tejido y canales afectadas por hemorragias extensas o asociadas con septicemias (FAO. 2021).

2.5.11. Litiasis.

Consiste en la formación de masas o concreciones compactas *(litos)* en cavidades orgánicas. Su consistencia suele ser más o menos sólida. Su localización puede darse en: vejiga urinaria *(urolitos),* en vesícula biliar *(colelitos),* en conductos de las glándulas salivales *(sialolitos),* páncreas *(pancreolitos),* luz intestinal *(enterolitos),* entre otros (SENASA. 2019).

Hallazgos Postmortem.

- Inflamación de las paredes de la cavidad que alberga los litos.
- Destrucción de nefronas y cálices renales.

Dictamen.

- Decomiso total del órgano que presente litos (FAO. 2021).

2.5.12. Nefritis.

Se trata de una condición inflamatoria del riñón, la cual se manifiesta con reacciones infecciosas o por efectos tóxicos. La causa más frecuente de esto son los cálculos urinarios (SENASA. 2019).

Esta se clasifica en nefritis intersticial y glomerunofretis, según las estructuras implicadas, siendo estas últimas las más frecuentes. Algunas nefritis intersticiales pueden diagnosticarse con cierta facilidad por la peculiaridad de sus lesiones. Así ocurre, por ejemplo, con la nefritis intersticial focal no purulenta denomina "riñón de manchas blancas". Una de las causas más probable para la presencia de estas lesiones son una secuela de septicemia por E. coli, pero también se han señalado como causas posibles otros microorganismos, algunos tipos se relacionan con diversas enfermedades infecciosas, por ejemplo, con la leptospira (Quinteros, O. 2021).

Hallazgos Postmortem.

- Uremia por obstrucción del flujo normal de orina desde el cuerpo inflamación de riñones.
- Sangre con olor a orina transmitido a todos los tejidos y órganos (Pestana, C 2019).

Dictamen.

- Decomiso total del órgano afectado (Pestana, C 2019).

2.5.13. Pielonefritis.

Enfermedad bacteriana purulenta e inflamatoria de la pelvis y el parénquima renal ocasionada por el Corynebacterium renale. Por lo general, esta patología se deriva del trauma que sufren las vacan en la uretra y vesícula durante los partos.

La pielonefritis siempre se debe a algún o algunos agentes infecciosos, principalmente bacterianos, pero también ocasionalmente fúngicos. El tejido renal en esta región proporciona un medio favorable para la proliferación microbiana, porque la tensión de oxígeno es baja y la concentración de urea y electrolitos alta

Los microorganismos pueden llegar a esta zona por vía sanguínea descendente, o por la vía ascendente del tracto urinario. Por esta razón, cualquier circunstancia que dificulte o impida el libre flujo de orina por el tracto urinario bajo, particularmente en las hembras, predispone al padecimiento de la pielonefritis.

Estos organismos entran al cuerpo de los animales a través del contacto con la vulva del animal enfermo o al emplear instrumentos obstétricos no esterilizados.

Similarmente, todo trastorno que determine reflujo urinario desde la vejiga a los uréteres también establece una predisposición de alto riesgo para la pielonefritis (SAP. 2020).

Hallazgos Ante-mortem.

- Temperaturas persistentemente altas *(39.5ºC).*
- Pérdida de apetito y pérdida gradual de peso.
- Mayor frecuencia de micciones.
- Olor a amoníaco del animal.
- Cólicos.
- Disminución de la producción de leche (SENASA. 2019).

Hallazgos Postmortem.

- Riñones agrandados y de color pálido y grisáceo.
- Nódulos linfáticos renales aumentados de volumen.
- Lesiones purulentas en la médula, pelvis y uréteres.
- Inflamación de los riñones.
- Presencia de urolitos.
- Uremia (SENASA. 2019).

Dictamen.

- Rechazar la canal si se asocia la insuficiencia renal con uremia y si la infección aguda del riñón presenta cambios sistémicos en nódulos linfáticos y órganos además de degeneración en tejidos corporales.
- La canal puede ser aprobada si el olor a orina ya no está presente luego de haber pasado la prueba de cocción.
- Solo se rechazan las partes afectadas de la canal (SENASA. 2019).

2.5.14. Melanosis.

Es la acumulación de melanina *(pigmento de color café- negruzco distribuido de forma aleatoria)* en los órganos como corazón, hígado, riñones o pulmones del animal y en otros lugares como membranas cerebrales, columna vertebral, tejido conectivo y periostio.

No hay cambios en la textura, en la consistencia o en la forma del tejido y ninguna tendencia a neoplasia. También podemos decir que la melanosis es un proceso caracterizado por depósitos pigmentarios oscuros, trastornos en el metabolismo de pigmentos *(lipofuscina)* (Vargas M. 2023).

Cuando se encuentran en muchas ocasiones depósitos anormales de melanina, que forman manchas negras *(melanosis maculosa) de* diferente intensidad. La coloración anormal puede ser difusa y afectar a todo un órgano. (Carreño, F. 2022).

La melanosis se observa en los pulmones, hígado, membranas del encéfalo y de la médula espinal, riñón etc (Subdepartamento de Sanidad Animal, 2019).

Dictamen.

- Se rechazan las canales que muestran melanosis extensiva.
- Se rechaza solo el órgano o parte afectada de la canal, si esta condición es localizada (SENASA. 2019).

2.5.15. Fracturas.

Es una rotura o discontinuidad en los huesos a consecuencia de traumatismos o lesiones patológicas; las más importantes a nivel de matadero suelen ser las fracturas expuestas, debido a que representan un alto riesgo de contaminación debido a la exposición de los tejidos al medio ambiente.

Uno de los problemas de animales son lesiones que se ocasionan al momento del transporte a los centros de faenamiento, siendo común las fracturas, golpes por la alta densidad por espacios reducidos imposibilidad muchas veces de que estos se levanten por sus propios medios. (Spickler, A. 2021).

Dictamen.

- Decomiso total de fracturas infectadas.
- Decomiso parcial de la zona o miembro afectado, en caso de que no haya evidencia de infección (SENASA. 2019).

2.5.16. Adherencias.

Consiste en la unión anormal de partes anatómicas próximas; estas pueden darse debido a inflamaciones, traumatismos o formarse posterior a intervenciones quirúrgicas (SENASA. 2019).

Dictamen.

- Decomiso de órganos afectados.
- Decomiso total en caso de que las adherencias se encuentren asociadas a procesos infecciosos o manifiesten alteraciones en otros órganos.

2.5.17. Tumefacción.

Es sinónimo de inflamación, que se considera como un mecanismo de defensa del cuerpo, el cual manifiesta varios cambios en el tejido como resultado de un daño previo.

Se produce como una respuesta inespecífica por parte de los agentes inflamatorios frente a las agresiones del medio.

Esta respuesta inflamatoria ocurre solo en tejidos conectivos vascularizados y surgen con el fin de defensa y aislamiento del agente patógeno, así como de reparar el órgano o tejido afectado (Calderón, X. 2014).

Hallazgos Ante-mortem y Postmortem.

- Dolor.
- Enrojecimiento.
- Calor.
- Inflamación/Tumefacción (SENASA. 2019).

Dictamen.

- Decomiso total de la canal en caso de que se presente signos de piemia, viremia, septicemia o toxemia.
- Decomiso total del órgano o tejido afectado (SENASA. 2019).

2.5.18. Miasis.

Conocida como miasis del gusano barrenador, es provocada por las larvas de la mosca Cochliomyia hominivorax y de la Chrysomyabezziana.

Estas larvas se alimentan de tejidos vivos en heridas abiertas de los animales lo que conlleva a una pérdida de peso, y la muerte (SENASA. 2019).

Hallazgos Ante-mortem.

- Exudación de las heridas de flujo sero-sanguinolento, las cuales expiden un olor característico.
- Aberturas de piel que pueden ser pequeñas con extensas bolsas llenas de larvas de gusanos barrenadores en la parte debajo de la piel (SENASA. 2019).

Hallazgos Postmortem.

- Luego de 5 a 7 días de la infestación, la herida puede adquirir un diámetro de 3 cm o más y una profundidad de 5–20 cm con presencia de larvas (SENASA. 2019).

Dictamen.

- Se aprueban las canales afectadas, luego de que los tejidos de las heridas han sido eliminados e incinerados (SENASA. 2019).

2.6. Enfermedades zoonóticas en bovinos.

Las zoonosis son enfermedades que se transmiten de manera directa o indirecta, de los animales al hombre o viceversa.
Los parásitos e infecciones del ganado pueden en algunos casos provocar la muerte de los animales o la destrucción de sus canales, provocando a la vez la reducción de alimentos disponibles para el ser humano.

De igual forma, estas zoonosis representan una pérdida económica para el país, al repercutir en la salud pública y animal (Acha, P. 2014).

En la Unión Europea se confirman cada año unos 320.000 casos humanos de zoonosis, según información de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria *(EFSA)*, que asegura que "un tercio de todas las enfermedades infecciosas humanas tienen un origen zoonótico", es decir, se transmiten a través de los animales.

Los agentes patógenos que provocan las enfermedades de carácter zoonótico, las cuales en su mayoría son trasmitidas por alimentos, son las bacterias, toxinas, virus, parásitos y hongos (Apaza, L. 2013).

Entre los microorganismos más comunes se encuentran las bacterias como Listeria, Salmonella, Campylobacter, E. coli y Yersinia; toxinas como Clostridium perfringens, Clostridium botulinum, Bacillu, y Staphylococcus aureus; virus como Calcivirus, Rotavirus, y parásitos como Trichinella Toxoplasma, Cryptosporidium y Giardia; entre otros (Chavarrías, M. 2022).

2.6.1 Prevención de las zoonosis relacionadas con los mataderos.

Las acciones para controlar las zoonosis en el punto de origen son varias. Por un lado, la producción en las granjas se somete a controles que usan los mismos tipos de muestras y métodos analíticos normalizados.

En la Unión Europea, las condiciones normativas establecen sistemas de vigilancia para la tuberculosis bovina y la brucelosis en estos animales, tanto en granjas como en mataderos.

El objetivo es contar con una herramienta que permita conocer cuál es la incidencia de este tipo de enfermedades. Los controles se realizan en el matadero y se analiza sobre todo la piel, carne y órganos de los animales.
La clave principal para evitar las zoonosis, especialmente aquellas transmitidas por alimentos, radica en la prevención y control de estas enfermedades, es así, que detectando las diversas patologías en los animales de abastos al momento que ingresan a los mataderos para el sacrificio.

Mediante el examen ante y post-mortem, se puede evitar la propagación o diseminación de estas a los futuros consumidores de carne bovina y sus derivados (Chavarrías, M. 2022).

2.7. Marco legal.

2.7.1. Ley orgánica de sanidad agropecuaria.

Título iii. Del régimen de sanidad animal.

Capitulo i. De la prevención y vigilancia zoosanitaria.

Art. 30.- De las medidas zoosanitarias. - La Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario con la finalidad de proteger la vida, salud y bienestar de los animales, y asegurar su estatus zoosanitario implementará las siguientes medidas:

a) Formular requisitos zoosanitarios.

b) Realizar vigilancia e investigación epidemiológica.

c) Realizar campañas zoosanitarias y de bienestar animal, de carácter preventivo, de control y erradicación de enfermedades.

d) Implementar medidas de movilización, transporte, importación y exportación de animales y mercancías pecuarias que estén contemplados en un programa de control o vacunación oficial.

e) Aplicar medidas de saneamiento y desinfección de animales, mercancías pecuarias, instalaciones, equipos, maquinarias y vehículos de transporte que puedan ser portadores de enfermedades o agentes patógenos que representen un riesgo zoosanitario.

f) Inmunizar a los animales para evitar la diseminación de las enfermedades de control oficial.

g) Establecer un sistema de alerta y recuperación de animales y mercancías pecuarias cuando constituyan un riesgo zoosanitario.

h) Establecer zonas y áreas libres de enfermedades.

i) Declarar cuarentena cuando se detecten una o varias enfermedades que representen un riesgo zoosanitario.

j) Las demás que establezca la Agencia.

Art. 31.- Del diagnóstico y vigilancia zoosanitaria. - La Agencia realizará acciones para identificar y diagnosticar las enfermedades de notificación obligatoria y control oficial en el país, que afecten a la producción animal, la salud pública y el ambiente, las mismas que deben estar en armonía con las directrices establecidas por los instrumentos internacionales ratificados. La Autoridad Agraria Nacional coordinará con la Agencia, el desarrollo de programas de capacitación, asistencia técnica y campañas de divulgación zoosanitaria y de bienestar animal. La Agencia establecerá y fortalecerá los programas y sistemas de vigilancia epidemiológica y de alerta zoosanitaria para ejecutar acciones de prevención, control y erradicación de enfermedades de control oficial.

Art. 33.- De la obligación de notificación de enfermedades. - Se establece acción pública para denunciar la presencia de enfermedades de control oficial en animales, a través de los canales oficiales públicos.

Toda persona natural o jurídica que conozca la presencia de esta clase de enfermedades deberá ponerla en conocimiento de la Agencia, en un plazo máximo de cuarenta y ocho horas.

En caso de imposibilidad en el cumplimiento de esta obligación, la información se proporcionará a cualquier autoridad local, la misma que bajo su responsabilidad la transmitirá de inmediato a la autoridad competente en materia de sanidad agropecuaria.

La Agencia determinará, según la necesidad y luego de un análisis epidemiológico, los niveles de riesgo zoosanitario que permitan tomar o establecer las medidas de prevención, control y erradicación de enfermedades de control oficial.

Art. 36.- Emergencia en caso de enfermedades transmisibles. - En caso de detectarse enfermedades de animales transmisibles a las personas, la Autoridad Nacional de Salud declarará la emergencia en coordinación con la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario de conformidad con esta Ley.

Art. 37.- De los sitios de concentración de animales. - En coordinación con los Gobiernos Autónomos Descentralizados, provinciales, municipales y metropolitanos, para la prevención, control y erradicación de enfermedades de control oficial, la Agencia, autorizará y establecerá las medidas zoosanitarias para la instalación y funcionamiento de ferias de ganado y sitios de concentración de animales, de conformidad con el reglamento a esta Ley.

Para el ingreso de animales sujetos a control oficial a las ferias o sitios de concentración de animales se requerirá el certificado de vacunación correspondiente actualizado.

Art. 42.- Del control de movilidad de animales terrestres. - La Agencia regulará y controlará la movilización de animales que salgan de las unidades de explotación con destino a predios, ferias comerciales, exposiciones, mataderos, remates, subastas y otros sitios de concentración animal autorizados, que estén dentro de un programa de enfermedades de control oficial, como medida para evitar la diseminación de estas enfermedades.

No se exigirá la presentación de ningún tipo de certificación especial para la entrada a feria de todos aquellos animales que no estén dentro de un programa de enfermedades de control oficial.

Para este efecto solo será necesaria la certificación de un profesional veterinario que bajo su responsabilidad acredite que el o los animales que movilice estén libres de enfermedades de control oficial. Los profesionales veterinarios deberán contar con el registro y acreditación de la Agencia.

La Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario, autorizará la movilización de animales enfermos con destino a centros de faenamiento como parte de la prevención, control y erradicación de enfermedades de control oficial para su sacrificio sanitario.
Para la movilización de los animales se observarán los estándares de bienestar animal que se establezcan en el Reglamento de esta Ley.

Art. 60.- De la inspección sanitaria. - Dentro de los centros de faenamiento, el control y la inspección ante y post-mortem de los animales, será realizado obligatoriamente por un médico veterinario autorizado o que pertenezca a la Agencia y contará obligatoriamente con un registro audiovisual permanente de los procedimientos, tareas de faenamiento y de estándares de bienestar animal.

El sacrificio urgente de animales será dictaminado por el médico veterinario autorizado, en los casos señalados por el Reglamento a esta Ley.

Todos los centros de faenamiento público, mixto y privado deberán contar con al menos un médico veterinario de forma permanente, debidamente autorizado. Este requisito será indispensable para la habilitación y funcionamiento del centro de faenamiento.

Art. 64.- Estadísticas de los centros de faenamiento. - Las Direcciones o administraciones de los centros de faenamiento deberán, de manera obligatoria llevar estadísticas referentes al número de animales faenados por especie, procedencia, categoría y sexo, y rendimiento de la carne a la canal.

Esta información deberá ser reportada al órgano desconcentrado de la Agencia, dentro de los primeros cinco días del mes siguiente, para su respectivo análisis.

Los centros de faenamiento remitirán mensualmente a la Agencia los resultados de los exámenes sanitarios ante y post mortem de los animales faenados. De existir indicios de enfermedades de control oficial prioritario, se deberá notificarlas inmediatamente.

Con esta información, la Agencia de Regulación de Control Fito y Zoosanitario, detectará tempranamente la aparición, en un determinado lugar, de una enfermedad pecuaria.

Art. 65.- Prohibición de faenamiento. - Se prohíbe el faenamiento, con fines comerciales de animales enfermos, en tratamiento veterinario, contaminados con antibióticos o con cualquier otro elemento; y en general no aptos para el consumo humano (Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria, 2017).

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO.

3.1. Ubicación del experimento.

- **Localización de la investigación.**

El proyecto de investigación se lo realizó en el Camal Municipal del cantón Echeandía localizado en las calles Abdón Calderón y Tarqui, sector mercado, provincia de Bolívar.

- **Situación geográfica y edafoclimática.**

COORDENADAS DMS	
Latitud	01°25’60” S
Longitud	79°16’00” O
COORDENADAS GPS	
Latitud	-1.43333
Longitud	-79.2667
CONDICIONES METEOROLÓGICAS	
Altitud	320 m.s.n.m.
Humedad relativa promedio anual	70 %
Precipitación promedio anual	2300 mm/año
Temperatura máxima	30 ºC
Temperatura media	23 ºC
Temperatura mínima	16 ºC

Fuente: Estación Meteorológica GAD 2023.

3.2. Metodología.

3.2.1. Material experimental.

- 77 Bovinos.

3.2.2. Factores en estudio.

- Alteraciones anatomopatológicas.

3.2.3. Tratamientos.

Para determinar las alteraciones anatomopatológicas como decomiso total o parcial de órganos en bovinos faenados en el matadero municipal, se procedió a la palpación e inspección macroscópica ante y post mortem de 77 reses en el proceso de faenado, desposte y evisceración de los animales, el cual se lo consideró como unidad de muestreo.

3.2.4. Tipo de diseño experimental o estadístico.

Se aplicó el modelo estadístico descriptivo, que permitió describir y analizar casos particulares de cada una de las variables en estudio en las alteraciones anatomopatológicas en bovinos faenados.

3.2.5. Manejo de la investigación.

Para el desarrollo de la investigación se estableció la palpación, incisión y la observación macroscópica de los bovinos faenados.

- **Inspección ante mortem.**
  - Realizar la inspección ante mortem de todos los animales antes del sacrificio.
  - Declarar a los animales aptos o no aptos para el sacrificio y posterior consumo humano.
  - Detectar en el animal vivo anormalidades de postura, movimiento y comportamiento.
  - Se procedió hacer valoraciones de conformación, del estado higiénico y parámetros relacionados con el bienestar animal.

La inspección ante mortem me permitió establecer si hay indicios de:

- Deficiencias en el bienestar animal.
- Condiciones que puedan ser perjudiciales para la salud humana o la sanidad animal.
- Presencia de zoonosis.
- Presencia de enfermedades de declaración obligatoria.

- Administración de sustancias ilegales.
- Realizara la inspección visual/clínica dentro de las 24 horas posteriores a la llegada de los animales al matadero.
- Se realizará la observación visual o exploración clínica: valorando los principales parámetros en el animal vivo, establecer el examen clínico. Se valorará la respiración, el comportamiento, el movimiento, la postura, el color, el olor, la apariencia o conformación, la presencia de secreciones oral/nasal/anal/vaginales anormales, entre otros.
- Se procederá a la separación y aislamiento de los animales para su examen y exploración clínica cuando se considere sospechosos de alguna enfermedad o tienen presencia de sustancias prohibidas por encima de los límites permitidos.

- **Inspección post mortem.**
  - Se provendrá la inspección de las carnes y despojos de los animales sacrificados indispensable para la emisión del dictamen final.
  - Se efectúo la inspección post mortem, tanto de las canales como de los despojos, inmediatamente después del sacrificio.
  - Se utilizo una efectiva identificación individual y diferenciada para las cada órgano, canal y vísceras. La correlación entre ambos es esencial durante la inspección post mortem.
  - Se destinará los protocolos de inspección post mortem incluyendo la inspección detallada de múltiples tejidos y la palpación e incisión de gran parte de ellos.
  - Durante la inspección post mortem se tomó medidas precautorias para reducir al máximo el riesgo de contaminación de la carne por manipulaciones como la palpación, el corte o la incisión.

Tabla 2.

Inspección, palpación, corte e incisión post mortem.

	INSPECCIÓN VISUAL	PALPACIÓN	INCISIÓN
Cabeza y garganta	x		
Linfonodos submaxilares, retrofaríngeos y paratiroideos	x		x
Músculos maseteros externos	x		x *(2 cortes)*
Músculos maseteros internos	x		x *(1 corte)*
Boca, fauces y lengua	x		
Tráquea	x		x *(abertura traque y bronquios)*
Esófago	x		
Pulmones	x	X	x *(si se destinan a consumo humano)*
Linfonodos bronquiales y mediastínicos	x	X	
Pericardio	x		
Corazón	x	X	x *(tabique y ventrículos)*
Diafragma	x		
Hígado	x	X	x *(superficie y lóbulo caudado para observar los conductos biliares)*
Linfonodos hepáticos y pancreáticos	x	X	
Tracto gastrointestinal	x		
Mesenterio	x		
Linfonodos gástricos y mesentéricos	x	X	x*
Bazo	x	x*	
Riñones	x		x*
Linfonodos renales			x*
Pleura y Peritoneo	x		
Órganos genitales *(bovinos mayores de 6 semanas)*	x		
Ubres *(bovinos mayores de 6 semanas)*	x	x*	x**(caso de vacas y con destino consumo humano)*
Linfonodos supramamarios *(bovinos mayores de 6 semanas)*			x**(caso de vacas y con destino consumo humano)*
Región umbilical *(bovinos menores de 6 semanas)*	x	X	x*
Articulaciones *(bovinos mayores de 6 semanas)*	x	X	x*

** En caso necesario.*

- **Procesamiento y análisis de la información.**

Alcanzados los resultados de variable *(patologías, órganos decomisados, sexo, raza, procedencia y pérdidas económicas)*, se extrajo información relativa en la alteración anatomopatológica de vísceras en bovinos faenados en el camal de Echeandía; de las cuales se comparó antecedentes.

- **Tabulación de datos.**

Se priorizo a analizar e interpretar la información, elaborando cuadros de frecuencia, porcentajes, demostrar gráficamente resultados según los objetivos, variables, comprobar la hipótesis y llegar a las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

3.2.6. Método de evaluación *(variables repuestas)*.

- **Patologías *(P):*** Factor cualitativa que considerará la respuesta de hallazgo patológico determinado en la inspección sanitaria post mortem.
- **Órganos Decomisados *(OD):*** Variable cualitativa que determinara la alteración anatomopatológica de órganos de bovino faenado, que estipula la confiscación o retención de órganos alterados.
- **Sexo *(S):*** Dato que considera el género de los animales faenados en el camal.
- **Raza *(R):*** Valor que considera la estirpe de los animales faenados.
- **Procedencia *(PD):*** Indicador que establecerá el lugar de origen de los animales faenados en el camal; considerando la guía de movilización.
- **Pérdidas Económicas *(PE):*** Valor expresada en dólares, que resultara del decomiso con relación al peso en kg. en la Camal.

3.2.7. Análisis de datos.

Se procedió a analizar las variables *(patología, órganos decomisados, sexo, raza, procedencia y pérdidas económicas)* e información cualitativa sobre las alteraciones anatomopatológicas de órganos en bovinos faenados en el camal de Echeandía.

Los antecedentes que se obtuvieron se lo registro en la base de datos, utilizando el software estadístico InfoStat/Libre versión 2020; Se interpreto los datos elaborando

cuadros de frecuencia, porcentajes y finalmente demostrar gráficamente los resultados.

CAPÍTULO IV

4.1. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

4.1.1. Patologías *(P)*.

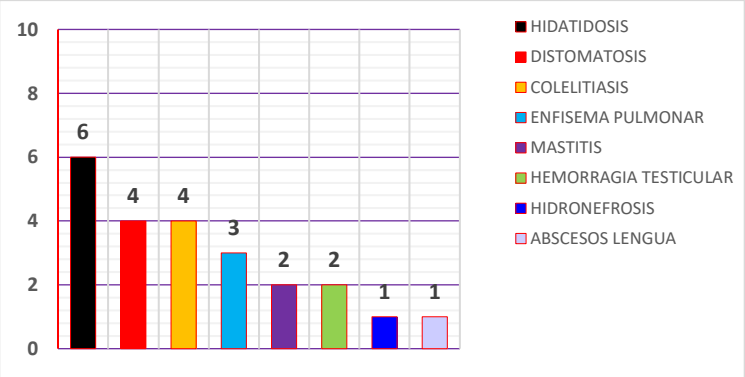
Tabla 3.

Variable Patologías.

ITEM´S	F_i	*Fa*
HIDATIDOSIS	6	26
DISTOMATOSIS	4	17
COLELITIASIS	4	17
ENFISEMA PULMONAR	3	14
MASTITIS	2	9
HEMORRAGIA TESTICULAR	2	9
HIDRONEFROSIS	1	4
ABSCESOS LENGUA	1	4
TOTAL	**23**	**100%**

Figura 1.

Patologías.



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

En lista se fijan las patología; en equivalencia con estos datos, prescribe que el 30% en 23 bovinos presentaron observación positivas a patologías *(n=23/77)*.

Chonata, A. 2023. Análisis de las alteraciones anatomopatológicas durante la inspección post mortem en bovinos faenados en el camal municipal de Ambato; presentando 157 casos Distomatosis en 2065 bovinos que representa el 40%.

En relación con el resultado obtenido por Chonata, A. estableció porcentajes patológicas superiores, se deduce que varios son los extractos tales como sociales, económicos, características geográficas, tipo de explotación y patrones higiénicos que establecen vía autentica de transmisión como factor de riesgo.

4.1.2. Órganos Decomisados *(OD)*.

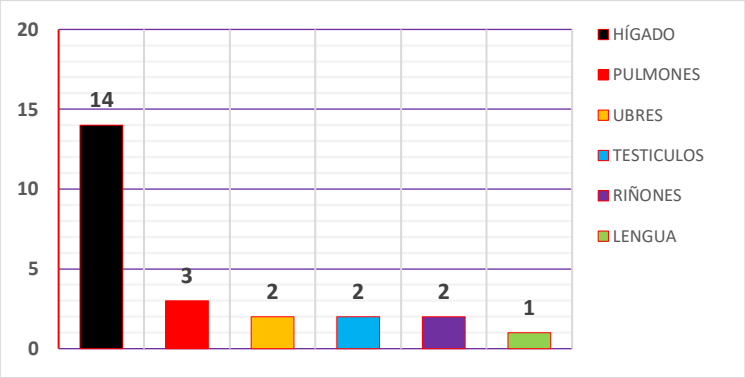
Tabla 4.

Variable Órganos Decomisados.

ITEM´S	F_i	*Fa*
HÍGADO	14	59
PULMONES	3	13
UBRES	2	8
TESTICULOS	2	8
RIÑONES	2	8
LENGUA	1	4
TOTAL	**24**	**100%**

Figura 2.

Órganos Decomisados.



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

Se establece órganos decomisados; en paridad con estos datos, establece que 23 animales afectados presentaron órganos con alteraciones anatomopatológicas, para su decomiso total, siendo el hígado el órgano más alterado 59% *(n=14/23).*

Vila, G. 2019. Características y rastreabilidad de vísceras bovinas decomisadas en un matadero de la ciudad de Lima-Perú. Periodo 2016 -2017; estableció que, en 6801 bovinos faenados, el hígado fue la víscera que tuvo una mayor frecuencia de decomiso *(78.5%),* siendo la principal causa la distomatosis *(76.3%).*

En correlación con el resultado obtenido por Vila, G. estableció porcentajes de órganos decomisados con alteraciones anatomopatológicas superiores, se deriva el decomiso de vísceras se debe principalmente a algún tipo de alteración organoléptica macroscópica, cuya causa sea nociva o peligrosa.

4.1.3. Sexo *(S).*

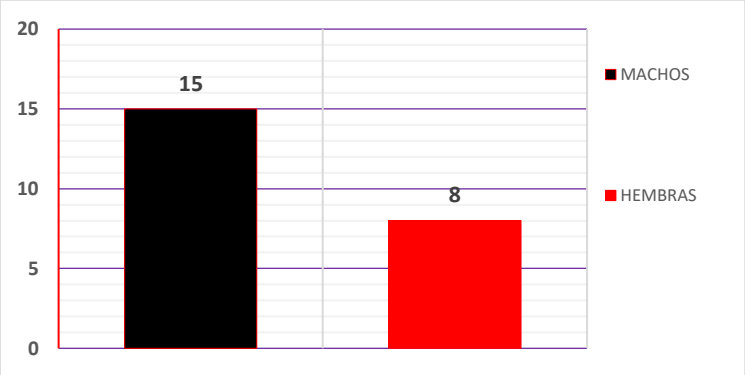
Tabla 5.

Variable Sexo.

ITEM´S	F_i	*Fa*
MACHOS	15	65
HEMBRAS	8	35
TOTAL	**23**	**100%**

Figura 3.

Sexo.



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

Se instaura el sexo; en equivalencia con estos datos, prescribe en 15 machos y 8 hembras, en 23 animales que presentan alteraciones anatomopatológicas en órganos afectados.

Lainez, R. 2011. Determinación de porcentajes de patologías encontradas en la inspección post mortem en bovinos faenados en el camal municipal de Guayaquil; estableció que 2225 bovinos presentaron alteraciones patológicas, determinando 1242 hembras y 983 machos.

En compensación al resultado obtenido por Lainez, R. estipulo el porcentaje superior al sexo hembra; La diferencia que se observa cuando se analiza el sexo como factor de riesgo, no depende directamente del sexo en sí, sino de la utilidad que se les daría a los animales.

4.1.4. Raza *(R)*.

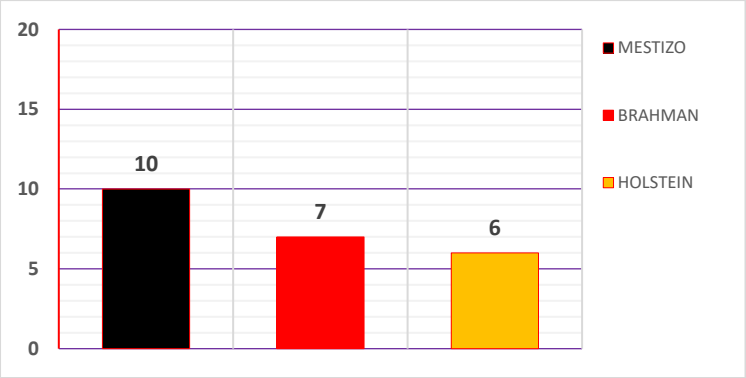
Tabla 6.

Variable Raza.

ITEM´S	F_i	*Fa*
MESTIZO	10	44
BRAHMAN	7	30
HOLSTEIN	6	26
TOTAL	**23**	**100%**

Figura 4.

Raza.



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

En lista se fijan la raza; en paridad con estos datos, establece que 23 animales afectados presentaron órganos con alteraciones anatomopatológicas, para su decomiso total, siendo la raza Mestizo 44% la más alterado (n=10/23).

Luzuriaga, J. 2013. Identificación de las patologías de los órganos genitales de las vacas faenadas en el camal frigorífico de Loja "CAFRILOSA"; estableció 1264 semovientes mestizo 98,75 %; en 1280 animales.

En relación con el resultado obtenido por Luzuriaga, J. estipulo un porcentaje superior al tipo de raza mestizo, se establece que la raza de los animales podría estar relacionado con la costumbres o cultura de los pobladores, genética, medio geográfico y mayor o menor resistencia natural a ciertas patologías.

4.1.5. Procedencia *(PD)*.

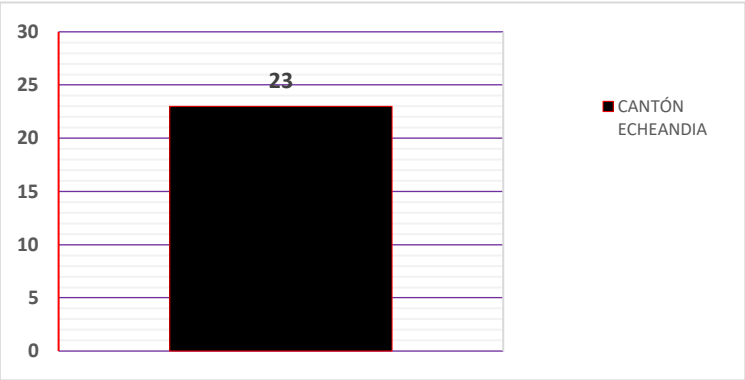
Tabla 7.

Variable Procedencia.

ITEM´S	F_i	*Fa*
CANTÓN ECHEANDIA	23	100
TOTAL	**23**	**100%**

Figura 5.

Procedencia.



ANALISIS E INTERPRETACIÓN.

Clasificándose según el lugar de procedencia del ganado beneficiado en el matadero, el principal lugar de procedencia con mayor frecuencia de decomiso de víscera fue el cantón Echeandía.

Paredes, L. 2015. Estudio epidemiológico de las causas más frecuentes de decomiso de animales de abasto *(bovinos),* faenados en el matadero municipal del cantón Guayaquil, en el año 2013. Propuesta de un diseño de registro de inspección sanitaria; Se decomisaron un total de 4504 órganos y canales; las provincias con mayor número de decomisos fue Loja *(1597).*

Con relación al resultado obtenido por Paredes, L. establece una proporción superior a la variable, la procedencia de bovinos afectados que presentaron órganos con alteraciones anatomopatológicas, para su decomiso total como factor de riesgo, se debe a que presentan un ecosistema apto para el desarrollo de viables patógenos.

4.1.6. Pérdida Económica por Decomiso *(PED).*

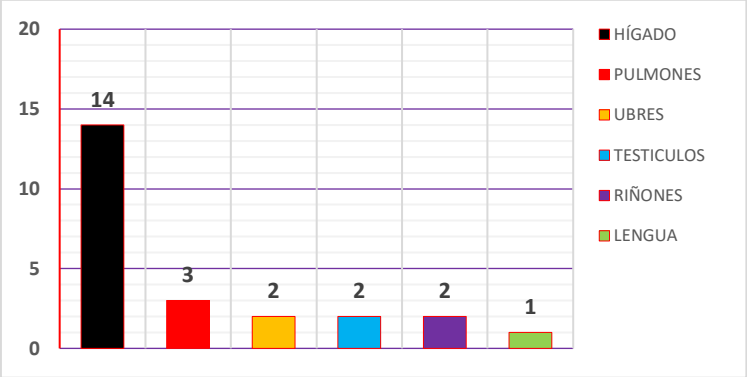
Tabla 8.

Variable Pérdida Económica por Decomiso.

ITEM´S	Valor/Kg USD	Costo USD
14 HÍGADOS – 89 Kg	4.40	391.60
3 PULMONES – 5.4 Kg	2.75	14.85
2 UBRES – 11 Kg	2.00	22.00
2 TESTICULOS – 1 Kg	1.00	1.00
2 RIÑONES – 2Kg	2.75	5.50
1 LENGUA– 1.5Kg	1.50	2.25
TOTAL – 109.9 Kg	**---**	**437.20**

Figura 6.

Pérdida Económica por Decomiso.



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

Se determina las pérdidas económicas por decomiso total de vísceras con relación al peso en Kg, con estos datos prescribe una pérdida de $ 437.20 USD en 109.9 Kg/vísceras.

Kimberly, V. 2018. Estudio retrospectivo de los decomisos de vísceras de bovinos faenados en el matadero municipal de la cuidad de Guayaquil, durante los años 2013-2017; Las pérdidas económicas a consecuencia de los decomisos ocasionaron un valor de USD 247527.66, resultando *(90.1%)* por distomatosis la causa de decomiso más frecuente de las pérdidas económicas.

Con relación al resultado obtenido por *Kimberly, V.* determina una proporción preferente a la variable; Muchos factores pueden influir en el decomiso de vísceras, entre los determinantes están el sexo, edad, condición corporal, raza y un peso excesivo de algunos de estos órganos que derivan diversas alteraciones anatomopatológicas como factor de riesgo, causales especificas en el método usado para el análisis económico.

4.2. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS.

De acuerdo con los resultados estadísticos obtenidos; se comprobó la hipótesis alterna, ya que la determinación de alteraciones anatomopatológicas en bovinos faenados en el camal del cantón Echeandía si influenció estadísticamente sobre las variables evaluadas través del tiempo de la investigación.

CAPÍTULO V

5.1 CONCLUSIONES.

De acuerdo con los resultados y análisis estadísticos, se sintetizan las siguientes conclusiones:

- La inspección de la carne realizada por el Médico Veterinario permite garantizar que esta sea apta para el consumo humano. Esta incluye la inspección ante y post mortem.
- En el Camal Municipal del cantón Echeandía la prevalencia de vísceras bovina durante la inspección ante y post mortem fue del 30% en 77 animales en estudio.
- El decomiso de vísceras de bovinos faenados en el camal fue de 24 vísceras decomisadas en 23 animales afectados *(n=23/77).*
- Las etiologías patológica de decomiso de vísceras de bovinos fue por Hidatidosis el 26%, Ditomatosis y Colelitiasis 17%, Enfisema Pulmonar 14%, Mastitis y Hemorragia Testicular 9%, Hidronefrosis y Absceso en lengua 4% *(n=23/77).*
- Los órganos decomisados fueron Hígado 59%, Pulmones 13%, Ubres, Testículos y Riñones el 8% y Lengua 4% *(n=23/77).*
- En concordancia la raza estipulo mestizos 44%, procedencia estableció 100% cantón Echeandía y el 65% machos.
- Respecto a las pérdidas económicas, el peso total de vísceras decomisadas fue de 109.9 Kg, ocasionando pérdida de $ 437.20 USD.
- Tomando en consideración las principales causas de decomiso halladas, se magnifica la importancia en la inspección médico veterinario, se puede evidenciar un número significativo de decomisos total o parcial de órganos por afecciones de tipo zoonótico como factor de riesgo que conlleva a problemas de salud pública.

5.2. RECOMENDACIONES.

- Mejorar los sistemas de producción bovina.

- Reducir las probabilidades infectocontagiosas como factor de riesgo.
- Establecer protocolos de manejo adecuado de los animales empleando el Manual de Procedimientos emitida por AGROCALIDAD para la vigilancia y control de la inspección Ante y Post Mortem de los bovinos despostados en camal.
- Describir el procedimiento que se debe desarrollar en relación con la vigilancia y control de la inspección ante y post-mortem de animales de abasto en mataderos.
- Efectuar la inspección veterinaria de manera exhaustiva tomando en cuenta lo establecido en la Guía para el dictamen en la inspección ante y post-mortem, para emitir el dictamen final de canal y vísceras.

BIBLIOGRAFIA.

1. **ACHA, P. 2014**. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. OPS/OMS. Recuperado el 12 de noviembre de 2014, de http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=19161&Itemid.

2. **AGUILAR, A. 2019.** Prevalencia de mastitis subclínica en la región Ciénega del Estado de Jalisco. Abanico Veterinario,4*(1)*, 24 - 31. Obtenido de https://www.medigraphic.com/cgi.

3. **AGROCALIDAD. 2016. M**anual de procedimiento para la vigilancia y control de la inspección ante y post mortem de animales de abasto en mataderos. *[Internet]*. 2016 *[citado 16 febrero 2021]*. Disponible en: http://www.agrocalidad.gob.ec/documentos/dia/Manual-de-Inspeccion antemortem- y-postmortem APROBADO_01-AGOSTO-2016.pdf.

4. **APAZA, L. 2013** Pérdidas económicas por decomiso de vísceras de animales beneficiados en el camal y ferias semanales de la Provincia de llo, región Moquegua, periodo 2005-2012. Tesis de Grado. (U. N.-T. Perú, Ed.) Recuperado el 29 de octubre de 2014, de http://tesis.unjbg.edu.pe:8080/bitstream/handle/unjbg/277/162_2013_Apaza_ Cama_LC_FCAG_Veterinaria_2013.pdf?sequence=1.

5. **ARMIÑANZAS, C. 2021.** Hidatidosis: aspectos epidemiológicos, clínicos, diagnósticos y terapéuticos. Revista Española de Quimioterapia, 116 - 124. *[Internet]* 2015 *[citado 16 febrero 2021]*. Disponible en: https://seq.es/seq/0214-3429/28/3/farinas.pdf.

6. **BRAVO, T. 2021.** Fascioliasis. Diagnóstico, epidemiología y tratamientos. *[Internet]*. 2002 *[citado 16 febrero 2021]*. Disponible en: http://www.revistagastroenterologiamexico.org/index.php?p=revista&tipo=pdf-simple&pii=X0375090603242918.

7. **CABRA, A. 2021**. Estudio de prevalencia de la Fasciola hepática y Caracol Lymnaea spp. en predios del municipio de Simijaca Cundinamarca. *[Internet]*. 2007 *[citado 16 febrero 2021]*. Disponible en: https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1139&context=medicina_veterinaria.

8. **CALDERÓN, X. 2014.** Determinación de la calidad de la carne bovina mediante inspección sanitaria en el matadero PROINCASA. (N. Universidad Nacional Agraria. Facultad de Ciencia Animal. Managua, Ed.) Recuperado el 15 de diciembre de 2014, de http://cenida.una.edu.ni/Tesis/tnq03c146.pdf.

9. **CARRADA, T. 2021**. Fascioliasis. Diagnóstico, epidemiología y tratamiento. *[Internet]*. 2002 *[citado 16 febrero 2021]*. Disponible en: http://www.revistagastroenterologiamexico.org/index.php?p=revista&tipo=pdf-simple&pii=X0375090603242918.

10. **CARREÑO, F. 2022.** Manual técnico: Antiparasitarios Internos y endectocidas de bovinos y ovinos. México.

11. **CEDEÑO, D. 2022.** Principales causas de decomiso de vísceras rojas en bovinos en el frigorífico del Municipio de Pasto. Revista de Investigación Pecuaria, 1(1). Chavarrías, M. *(29 de noviembre de 2022).* Enfermedades zoonóticas, ¿qué son y cómo controlarlas? Recuperado el 3 de febrero de 2020, de Eroski Consumer consumo/2012/11/29/214381.php.

12. **CORBELLINI, C. 2020.** La mastitis bovina y su impacto sobre la calidad de la leche. Obtenido de https://www.agro.uba.ar/sites/default/files/agronomia/la-mastitis-bovina-y-su-impacto-sobre-calidad-de-leche.pdf.

13. **CHAVARRÍAS, M. 2022**. *(29 de noviembre de 2022).* Enfermedades zoonóticas, ¿qué son y cómo controlarlas? Recuperado el 3 de febrero de 2015, de Eroski Consumer consumo/2012/11/29/214381.php.

14. **DIPOA / SENASA. 2012**. Criterios Técnicos para el decomiso de los estados patológicos en bovinos. (D. d. Rica, Ed.) Recuperado el 14 de diciembre de 2014, de http://www.senasa.go.cr/senasa/sitio/files/230112041814.pdf.

15. **DANE. 2022.** La mastitis bovina, enfermedad infecciosa de gran impacto en la producción lechera. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/insumos_factores_de_produccion_ago_2014.pdf.

16. **FAO 2021.** La ganadería en la seguridad alimentaria. Roma, Italia; *[Internet]* 2010 *[citado16 febrero 2021].* Disponible en: https://www.fao.org/3/as497s/as497s.pdf.

17. **FERNÁNDEZ, O. 2022.** Mastitis bovina: Generalidades y métodos de diagnóstico. Revista Veterinaria REDVET, 13(11), 1 - 11. Obtenido de http://www.produccionanimal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/infecciosas/bovinos_leche/78-mastitis.pd.

18. **GALLO, C. 2020.** M.V., Ph.D. University of Liverpool, Reino Unido, Coordinadora del Grupo Bienestar Animal, Profesor Titular del Instituto de Ciencia Animal y Tecnología de Carnes, realiza docencia e investigación en área bienestar y transporte animal- sacrificio humanitario y calidad de carne. Email: Cgallo@uach.cl.

19. **GARCÍA, B. 2018.** Higiene e inspección de carnes. Ediciones Díaz de Santos.

20. **GARZÓN, I. 2015**. Diagnóstico ambiental del Camal Municipal de la Ciudad de Santo Domingo y Mejora de su Gestión. (E. P. Ambiental, Editor) Recuperado el 20 de marzo de 2015, de http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/2480/1/CD- 3184.pdf.

21. **GASPE, R. 2018.** Enciclopedia Bovina. Vísceras en bovinos. México: primera edición.

22. **IICA. 2019.** Enfermedades Exóticas de los Animales. IICA Biblioteca Venezuela.

23. **INFANTE, G. 2022** Manual de Inspeción Sanitaria de Carnes.» De J. Y COSTA DURÂO, J. INFANTE GIL. Lisboa: Fundaçao Calouste Gulbenkian.

24. **JAMES, F. 2023.** Bases da patología em veterinaria (5ta ed.). Elsevier Editora. Recuperado a partir de https://books.google.com/books/about/Bases_da_patologia_em_veterin%C3%A1ria.html?hl=es&id=XqxGWHR2vr4C.

25. **LAINEZ, R. 2014.** Determinación de porcentajes de patologías encontradas en la inspección post-mortem en bovinos faenados en el Camal Municipal de Guayaquil. Tesis de Grado. *(U. d. Guayaquil, Ed.)* Recuperado el 16 de noviembre de 2014 http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/890.

26. **LEY ORGÀNICA DE SANIDAD AGROPECUARIA. (3 DE JULIO DE 2017)** GOB.EC. Obtenido de: https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/201/Documento_Ley%20Org%C3%A1nica%20de%20Sanidad%20Agropecuaria.pdf.

27. **MINISTERIO DE AMBIENTE. GOBIERNO NACIONAL DEL ECUADOR. 2014**. Proceso de faenamiento de ganado vacuno. Matadero de Ganados. Recuperado el 20 de diciembre de 2014, de http://www.ambiente.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2013/03/PART11.pdf.

28. **MONTENEGRO M. 2021.** Enfermedades uterinas en vacas Metritis [Internet]. 1st ed. Argentina; 2015 *[citado 9 June 2021]*. Disponible en: http://infolactea.com/wpcontent/uploads/2015/05/5_enfermedades_uterinas_espanol_c69ec2f627.pdf.

29. **OIE. 2021.** Hidatidosis/Equinococosis. *[Internet]* 2019 *[citado 16 febrero 2021]*. Disponible en: https://www.oie.int/doc/ged/D13942.PDF.

30. **ORTIZ, D. 2021.** Prevalencia de brucelosis en bovinos del camal municipal frigorífico de Ambato. *[Internet]*. 2016 *[citado 16 febrero 2021]*. Obtenido http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/20943/1/Tesis%2046%20Medicina%20Veterinaria%20y%20Zootecnia%20-CD%20391.pdf.

31. **PALMER C. 2021.** Metritis Postparto en Vacas Lecheras *[Internet]*. 1st ed. Canadá; 2007 *[citado 9 June 2021]*. Disponible en: https://www.agrovetmarket.com/investigacionsaludanimal/pdfdownload/metritis-postparto-en-vacas-lecheras -.

32. **PANAFTOSA 2021.** Prevención y control de la hidatidosis en el nivel local: Iniciativa sudamericana para el control y vigilancia de la equinococosis quística/hidatidosis. *[Internet]* 2012 *[citado 16 febrero 2021]*. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/34173/01016970MT18-spa.pdf?sequence=6&isAllowed=y.

33. **PESTANA, C. 2019.** Patología especial y de diagnóstico de las enfermedades de los animales domésticos. México: Universidad autónoma de la baja California.

34. **QUINTEROS, O. 2021.** 5 factores que alteran el comportamiento de las vacas. Obtenido de http://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/5- .

35. **SACARRAS, O. 2016.** Frecuencia de lesiones Macroscopicas en Pulmones tipo exportación faenados en el frigorifico de municipio de Moteira Revistas.unal.edu.co, 30-38.

36. **SALGAME, P. 2019.** Latent tuberculosis infection – Revisiting and revising concepts. Tuberculosis, 95(4) 384. https://doi.org/10.1016/j.tube.2015.04.0.

37. **SANDOVAL, R. 2018**. Prevalencia de Tuberculosis y Brucelosis en vacas. Obtenido de Universidad de San Carlos de Guatemala: http://www.repositorio.usac.edu.gt/3638/1/Tesis%20Med%20Vet%20Edvin%20Estuardo%20Ruano%20Sandoval.pd.

38. SAP. 2020. Sitio Argentino de Produccion Animal. Obtenido de Lesiones Anatomopatologicos de Bovinos: http://www.produccionanimal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/enfermedades_en_feedlot/26-revista_cvpba_58.pdf.

39. SENASA 2019. Servicio Nacional de Sanidad Agraria.Reglamento Sanitario del Faenado de animales de abasto https://www.senasa.gob.pe › senasa › 2019/10

41. SHIVACHANDRA, S. 2019. - World Organisation for Animal Health (2019). - Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals. OIE, Paris A review of haemorrhagic septicaemia in cattle and buffalo. Animal Health Research Reviews, 12, 67–82.

42. SPICKLER, A. 2021. Enfermedades Emergentes y Exóticas de los Animales. CFSPH Iowa State University.

43. SUBDEPARTAMENTO DE SANIDAD ANIMAL. 2019. Informe beneficio y hallazgo patológico en mataderos nacionales. Chile: SAG: Ministerio de Agricultura.

44. TERASHIMA, A. 2021. La Infección por Fasciola Hepática en el Perú: una Enfermedad Emergente. Revista de Gastroenterología del Perú, *[Internet]*. 2007 *[citado 16 febrero 2021]*. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/pdf/rgp/v27n4/a08v27n4.pdf.

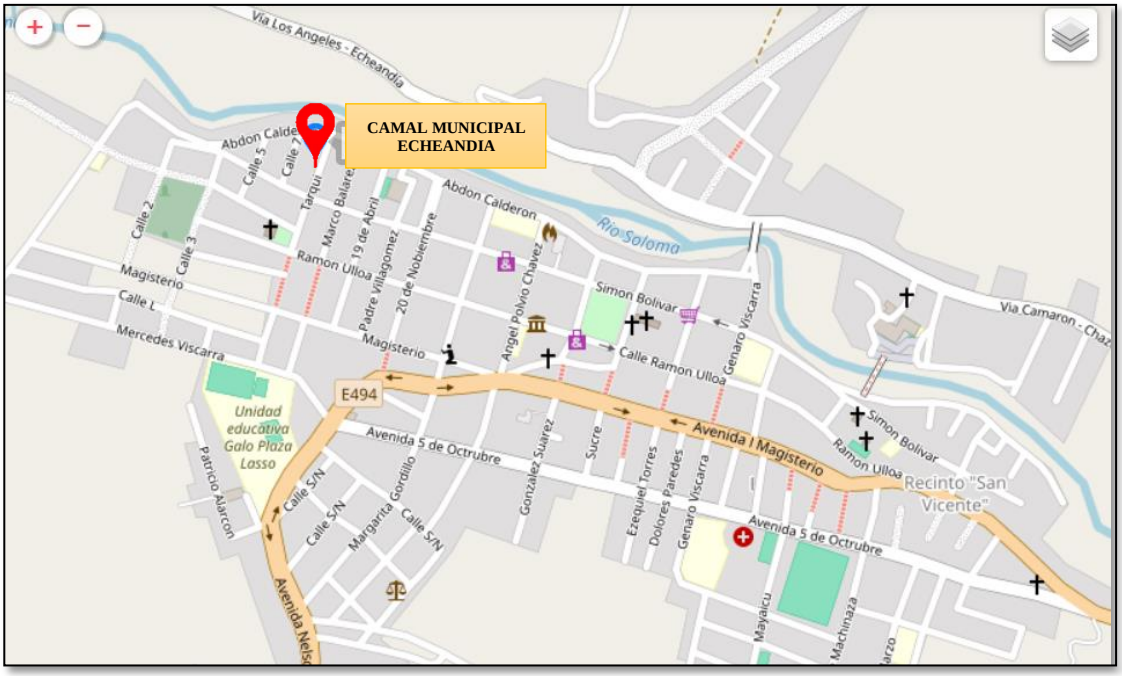
45. UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA. 2013. Módulo de clínica de bovinos: Enfermedades bacterianas endémicas. Obtenido de http://www.cusur.udg.mx/es/sites/default/files/adjuntos/5.1._2013._modulo_de_clinic a_de_bovinos_enfermedades_0.pdf.

46. VARGAS, M. 2023. Hallazgos Histopatologicos en riñones decomisados. Obtenido de Cybertesis.uacha: http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2023/fvv297h/doc/fvv297h.pd.

47. **VIDRIO, R. 2021.** Causas y pérdidas económicas por decomiso de vísceras y canales de bovinos en el Rastro de Vargas, Municipio de Veracruz. *(U. V. México., Ed.)* Recuperado el 6 de enero de 2015, de http://cdigital.uv.mx/bitstream/12345678/61/1/LawrensRiveraVidrio.pdf.

ANEXOS.

Anexo 1. *Mapa de ubicación de la investigación.*



COORDENADAS GPS	
Latitud	-1.43333
Longitud	-79.2667

Anexo 2. *Ficha de registro.*

FICHA DE INGRESO DE ANIMALES AL (CME)

Alcaldía de Echeandía

	CAMAL MUNICIPAL DEL CANTON ECHEANDIA	N. DE ANIMAL: BGP321
	FICHA TECNICA N: 05	FECHA: 01/03/2023

ESPECIE	Bovino
COLOR	Negro
EDAD	4 años
SEXO	Macho
PROCEDENCIA	Finca Haveda
ALMACENAMIENTO	Rancho Camal
UNIDADES	1
ESTADO DEL ANIMAL	bien
NOMBRE DEL PROPIETARIO	Jayron Garcia
NUMERO DE CELULAR	0990649045
HORA DE INGRESO	16:00 PM

PROCESO DE INSPECCION SANITARIO:

EXAMEN FISICO GENERAL	x Inspeccion general buena x Inspeccion sanitaria buena x Condicion Corporal buena	
AFECCIONES Y PATOLOGIA:	x nuche o tupe leve x Afecciones ninguna	* lacevaciones por golpes.
OBSERVACIONES:	x golpes de traspatio por mal manejo del Propietario * Estres Animal	
RECOMENDACIONES:	* Mejorar el Traslado del Animal	x Mejorar el desmonte que animal.

DIRECTOR: DR. C LEDEZMA

EST: MV. PAULO PADILLA

Anexo 3. *Bases de datos.*

1. P: Patologías; **2**. **OD:** Órganos Decomisados; **3. S:** Sexo; **4. R:** Raza**; 5. PD:** Procedencia**; 6. PE:** Pérdidas Económicas

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS, RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

N°	VARIABLE 1 *(P)*	VARIABLE 2 *(OD)*	VARIABLE 3 *(S)*	VARIABLE 4 *(R)*	VARIABLE 5 *(PD)*	VARIABLE 6 *(PE)*
1	HIDATIDOSIS	HÍGADO	MACHO	HOLSTEIN	ECHEANDIA	27.97 USD
2	HIDATIDOSIS	HÍGADO	MACHO	BRAHMAN	ECHEANDIA	27.97 USD
3	HIDATIDOSIS	HÍGADO	MACHO	BRAHMAN	ECHEANDIA	27.97 USD
4	HIDATIDOSIS	HÍGADO	MACHO	MESTIZO	ECHEANDIA	27.97 USD
5	HIDATIDOSIS	HÍGADO	HEMBRA	MESTIZO	ECHEANDIA	27.97 USD
6	HIDATIDOSIS	HÍGADO	HEMBRA	HOLSTEIN	ECHEANDIA	27.97 USD
7	FASCIOLIASIS	HÍGADO	HEMBRA	HOLSTEIN	ECHEANDIA	27.97 USD
8	FASCIOLIASIS	HÍGADO	MACHO	HOLSTEIN	ECHEANDIA	27.97 USD
9	FASCIOLIASIS	HÍGADO	MACHO	HOLSTEIN	ECHEANDIA	27.97 USD
10	FASCIOLIASIS	HÍGADO	MACHO	HOLSTEIN	ECHEANDIA	27.97 USD
11	COLELITIASIS	HÍGADO	MACHO	MESTIZO	ECHEANDIA	27.97 USD
12	COLELITIASIS	HÍGADO	HEMBRA	MESTIZO	ECHEANDIA	27.97 USD
13	COLELITIASIS	HÍGADO	HEMBRA	MESTIZO	ECHEANDIA	27.97 USD
14	COLELITIASIS	HÍGADO	HEMBRA	MESTIZO	ECHEANDIA	27.97 USD
15	ENFISEMA PULMONAR	PULMÓN	MACHO	BRAHMAN	ECHEANDIA	4.95 USD
16	ENFISEMA PULMONAR	PULMÓN	MACHO	BRAHMAN	ECHEANDIA	4.95 USD
17	ENFISEMA PULMONAR	PULMÓN	MACHO	MESTIZO	ECHEANDIA	4.95 USD
18	MASTITIS	UBRE	HEMBRA	MESTIZO	ECHEANDIA	11.00 USD
19	MASTITIS	UBRE	HEMBRA	MESTIZO	ECHEANDIA	11.00 USD
20	HEMORRAGIA TESTICULAR	TESTÍCULO	MACHO	MESTIZO	ECHEANDIA	1.00 USD
21	HEMORRAGIA TESTICULAR	TESTÍCULO	MACHO	BRAHMAN	ECHEANDIA	1.00 USD
22	HIDRONEFROSIS	RIÑON	MACHO	BRAHMAN	ECHEANDIA	5.50 USD
23	ABSCESOS LENGUA	LENGUA	MACHO	BRAHMAN	ECHEANDIA	2.25 USD

Anexo 4. *Fotografías.*



CAMAL MUNICIPAL



REVISIÓN INSTALACIÓN



BOVINO PARA FAENAMIENTO



CANAL PARA LA INSPECCIÓN



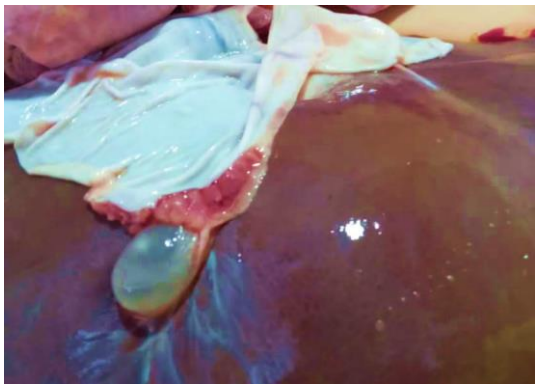
PALPACIÓN DE ÓRGANOS



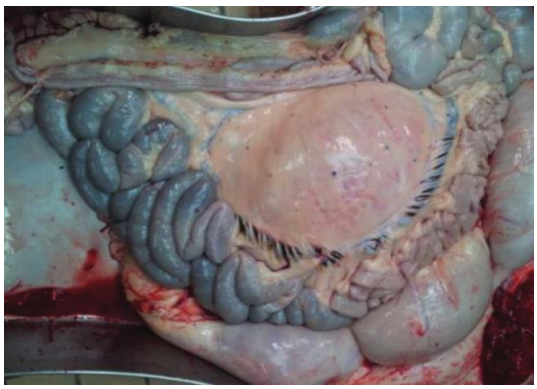
INSPECCIÓN DE ORGANOS



INSPECCIÓN DE LOS PULMONES



INSPECCIÓN DE HÍGADO



INSPECCIÓN INTESTINAL



INSPECCIÓN VISUAL DE CANAL



VISITA DE CAMPO



VISITA DEL TRIBUNAL

Anexo 5. *Glosario de términos técnicos.*

AGROCALIDAD: Entidad técnica de derecho público, con personalidad jurídica, patrimonio y fondos propios, desconcentrada, con independencia administrativa, económica, financiera y operativa; con sede en Quito y competencia a nivel nacional, adscrita al Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca.

Áreas blancas *(similar áreas limpias):* Zona del matadero en la cual se realizan las operaciones de faena en las que no existe riesgo de contaminación.

Áreas grises *(similar áreas sucias):* Zona del matadero en la que el nivel de contaminación externo de los animales de abasto puede contaminar las carcasas, incluye desde la recepción de los animales en pie generalmente hasta el eviscerado. Incluye el área de lavado de vísceras comestibles, depilado de patas y eliminación de decomisos o desechos.

Bretes: Corresponde al cajón de aturdimiento cuyo propósito es permitir la inmovilización de los animales con el fin de insensibilizarlos.

Canal: El cuerpo de un animal después del faenado, término usado como sinónimo son carcasas, términos empleados en la industria cárnica.

Carne: Todas las partes de un animal que se han juzgado inocuas e idóneas, para el consumo humano y que es el resultado de un proceso bioquímico de baja del pH y descenso de la temperatura en un período de hasta 20 horas y que da como resultado un músculo madurado conocido como Carne.

Chairas: Utensilio que se emplea para asentar los filos de cuchillos o los filos de otros elementos de características similares.

Contaminación cruzada: Proceso por el cual los alimentos entran en contacto con sustancias ajenas, generalmente nocivas para la salud.

Decomiso: Acción que se ejecuta sobre todo o parte de la Canal, examinado y juzgado por una persona competente o por una persona determinada por la autoridad competente, como inapropiado o riesgoso para el consumo humano y que debe ser desechado apropiadamente.

Desangrado: Ruptura de los vasos sanguíneos del cuello o el pecho.

Despojos comestibles: Todas las partes comestibles extraídas de las especies y que no están en canal o carcasas, como: corazón, hígado, panzas, mollejas, pulmones.

Despresado o despiezado: Proceso en el cual se descuartiza o separa en cuartos o piezas un animal de abasto.

Electronarcosis: Se define como el paso de una corriente eléctrica a través del cerebro del animal, que resulta en un inmediato y generalizado estado epiléptico.

Enfermedad declarable: Una enfermedad que debe ser reportada a la autoridad competente cuando se conoce o se sospecha de su presencia *(por ejemplos: ántrax con muerte repentina, fiebre aftosa, peste porcina).*

Evidencia documentada: Conjunto de documentos obtenidos a través del examen de documentos, registros e incluye todos aquellos hechos susceptibles de ser probados como: observar, medir, contar, tocar o pesar.

Evisceración: Extirpación de los órganos internos de las cavidades abdominal y torácica de una canal.

Examen diagnóstico: Identificación de la naturaleza de una enfermedad mediante la observación de sus signos y síntomas característicos.

Faena: Proceso secuenciado realizado al interior de un matadero, mediante el cual, partiendo de un animal vivo, se obtiene carne, subproductos comestibles y no comestibles.

Faenamiento de emergencia: Sinónimo Sacrificio de Emergencia, es el faenado que se realiza a animales de abasto por cuestiones de bienestar animal o de higiene de la carne o prevenir la propagación de una enfermedad. Este faenamiento queda registrado en evidencia documental.

Formato de inspección de mataderos ámbito nacional fim_n: Documento donde constan los requisitos que deben cumplir los establecimientos para iniciar el proceso de obtención del Certificado de Habilitación el cual avala el funcionamiento de este.

Habilitación de mataderos: Procedimiento oficial de control sobre la actividad que realiza el propio matadero desde la recepción de los animales hasta la

expedición de carnes, el cual luego de la Identificación e Inspección oficial, pasa a formar parte de los mataderos Bajo Inspección Oficial *(MABIO).*

Inocuo para el consumo humano: Un producto se considera inocuo para el consumo humano de acuerdo con los siguientes criterios:

a) Cuando ha sido producido aplicando todos los requisitos de inocuidad alimentaria apropiados para su pretendido uso final.
b) Si cumple los criterios de rendimiento y de proceso basados en riesgo para peligros específicos.
c) Si no contiene contaminantes químicos o microbiológicos en niveles dañinos a la salud humana.

Inspección ante-mortem: Procedimiento efectuado por el Médico Veterinario del matadero, mediante el cual verifica el estado sanitario y de reposo de los animales vivos en los corrales del establecimiento y se dictamina el destino del animal y las condiciones de su faenamiento.

Inspección post-mortem: Procedimiento efectuado por el Médico Veterinario del matadero mediante el cual se verifica el estado sanitario de las canales y de los subproductos comestibles y se emite un dictamen final de aptitud para el consumo humano.

Inspección oficial de mataderos: Proceso sistemático y constante de Responsabilidad de la Autoridad Sanitaria para la protección de la salud animal y humana que consiste en la vigilancia y control del cumplimiento de normas y procesos para la obtención de productos seguros para el consumidor.

Inspector oficial: Funcionario designado para el Control Oficial, autorizado por AGROCALIDAD, para desempeñar actividades oficiales relacionadas con la higiene de la carne, con destrezas, habilidades y conocimientos suficientes para emitir criterios apegados a la técnica.

IO: Inspector Oficial para la Inspección y Habilitación de mataderos.

Mataderos bajo inspección oficial *(MABIO):* Sitio o lugar donde personas naturales o jurídicas desarrollan actividades: de faena, desposte y/o despiece de

animales para abasto, que ha cumplido los requisitos y condiciones sanitarias descritas en la Resolución Técnica y el Presente Manual. También se usa en este manual el término similar de establecimiento.

MABIO: Matadero Bajo Inspección Oficial.