



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE AGRICULTURA, SILVICULTURA, PESCA Y
VETERINARIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA



TRABAJO DE TITULACIÓN

Trabajo de Integración Curricular, presentado al H. Consejo Directivo de la
Facultad, como requisito previo a la obtención de título de:

MÉDICA VETERINARIA

TEMA:

“Determinación de Hidatidosis en Bovinos faenados
en el Camal Municipal del Cantón Ventanas”

AUTORA:

Sara Elizabeth Ramos Briones

TUTOR:

Dr. Juan Carlos Gómez Villalva, PhD.

Babahoyo - Los Ríos - Ecuador

2023

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I.- INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Contextualización de la situación problemática	1
1.2. Planteamiento del problema	2
1.3. Justificación	2
1.4. Objetivos de investigación.....	3
1.4.1. Objetivo general	3
1.4.2. Objetivos específicos.....	3
1.5. Hipótesis	3
CAPÍTULO II.- MARCO TEÓRICO.....	4
2.1. Antecedentes.....	4
2.2. Bases teóricas	5
2.2.1. Hidatidosis.....	5
2.2.2. Distribución geográfica	5
2.2.3. Especies Animales Afectadas.....	6
2.2.4. Epidemiología	6
2.2.5. Clasificación taxonómica del Echinococcus granulosus.....	6
2.2.6. Características del parásito.....	7
2.2.7. Estructura del quiste hidatídico	7
2.2.8. Etiología	8
2.2.9. Ciclo evolutivo epidemiológico	9
2.2.10. Signos y síntomas.....	11
2.2.11. Lesiones.....	12
2.2.12. Diagnóstico.....	13
2.2.13. Tratamiento	13
2.2.14. Control y prevención.....	14
CAPÍTULO III.- METODOLOGÍA.....	15
3.1. Tipo y diseño de investigación	15
3.2. Operacionalización de variables	15
3.3. Población y muestra de investigación	16
3.4. Técnicas e instrumentos de medición.....	17

3.5.	Procesamiento de datos	18
3.6.	Aspectos éticos	21
CAPÍTULO IV.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN		23
4.1.	Resultados.....	23
4.2.	Discusión	32
CAPÍTULO V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		34
5.1.	Conclusiones.....	34
5.2.	Recomendaciones	35
REFERENCIAS.....		36
ANEXOS		40

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de Variables	15
Tabla 2 Incidencia de quistes hidatídicos	23
Tabla 3 Incidencia de hidatidosis según la edad	25
Tabla 4 Incidencia de hidatidosis según sexo	25
Tabla 5 Incidencia de quistes hidatídicos según la raza.....	26
Tabla 6 Incidencia de quistes hidatídicos según la procedencia.....	28
Tabla 7 Incidencia de quistes hidatídicos de acuerdo al órgano afectado	29
Tabla 8 Otras afecciones según el órgano afectado	30
Tabla 9 Cálculo de la Prueba de Chi-Cuadrado.....	32

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Esquema de la estructura del quiste hidatídico.	7
Figura 2 Diferentes estadios del parásito.....	8
Figura 3 Ciclo de Vida del Echinococcus granulosus.	10
Figura 4 Determinación de la Incidencia de quistes hidatídicos	24
Figura 5 Distribución porcentual de quistes hidatídicos de acuerdo a la edad	25
Figura 6 Distribución porcentual de quistes hidatídicos de acuerdo al sexo	26
Figura 7 Distribución Porcentual de quistes hidatídicos de acuerdo a la raza.....	27
Figura 8 Distribución Porcentual de quistes hidatídicos de acuerdo a la procedencia	28
Figura 9 Distribución porcentual de quistes hidatídicos de acuerdo al órgano afectado. 29	
Figura 10 Determinación porcentual de otras afecciones según el órgano afectado	31

ÍNDICE DE ANEXOS

TABLAS

Tabla 10 Prueba de Chi Cuadrado para la edad.....	39
Tabla 11 Prueba de Chi Cuadrado para el sexo	39
Tabla 12 Prueba de Chi Cuadrado para la raza.....	40
Tabla 13 Prueba de Chi Cuadrado para la procedencia	40
Tabla 14 Prueba de Chi Cuadrado para el órgano afectado de mayor preferencia.....	42
Tabla 15 Hoja de Cálculo para Diagnóstico de Incidencia de la Hidatidosis Bovina	42

FIGURAS

Figura 11 Localización satelital del Camal Municipal del Cantón Ventanas.....	50
Figura 12 Visita de la comisión de titulación en el Camal de Ventanas	50
Figura 13 Inspección post mortem de vísceras.....	51
Figura 14 Inspección de pulmones de bovinos.....	51
Figura 15 Palpación de riñones de bovinos.	52
Figura 16 Inspección de hígados de bovino.....	52
Figura 17 Inspección de las canales.....	53
Figura 18 Quiste hidatídico en riñón de bovino.	53
Figura 19 Quiste hidatídico en pulmón bovino.	53

RESUMEN

En el cantón Ventanas, provincia de Los Ríos, Ecuador, existe desconocimiento acerca de la incidencia de hidatidosis, enfermedad zoonótica parasitaria, causada por la forma juvenil de los helmintos *Echinococcus granulosus*, el cual provoca riesgo para la salud de los animales y humanos. El objetivo de este trabajo se focalizó en determinar la presencia de quistes hidatídicos en bovinos que son sacrificados en el Camal Municipal del cantón Ventanas. El estudio de investigación se realizó con el fin de brindar estadísticas actualizadas sobre la presencia de quistes hidatídicos en vísceras y canales de estos animales de abasto, determinado mediante la inspección post-mortem en el centro de faenamiento. Además, se estableció caracterizar los bovinos positivos de acuerdo con las variables a estudiadas, tales como; sexo, edad, raza, lugar de procedencia y órganos afectados. El tamaño de la muestra fue de 300 bóvidos, la metodología empleada en el procesamiento de datos fue el diseño estadístico no paramétrico (Chi Cuadrado), y los métodos fueron inductivos – deductivo, inductivos y el método experimental. Por lo tanto, la incidencia obtenida fue del 1,67% en el hígado de los bovinos, la mayor presencia de quistes hidatídicos fue en machos con el 1.94 %, mientras que la raza que presentó mayor incidencia fue la mestiza con el 13,8%, de la categoría de 3 años con un 2%; la procedencia que presentó alta incidencia fue de Caluma con el 11,11%, y los órganos afectados de mayor preferencia por parte del parásito fueron los pulmones representado el 1,33 %.

Palabras claves: hidatidosis, bovinos, zoonosis, parásito, incidencia, salud, quistes.

ABSTRACT

In the canton of Ventanas, province of Los Ríos, Ecuador, there is a lack of knowledge about the incidence of hydatidosis, a zoonotic parasitic disease caused by the juvenile form of the helminth *Echinococcus granulosus*, which causes a risk to the health of animals and humans. The objective of this work was focused on determining the presence of bovine hydatid cysts in bovines that are slaughtered in the Municipal Camal of the Ventanas canton. The research study was carried out in order to provide updated statistics on the presence of hydatid cysts in the viscera and carcasses of these food animals, determined by post-mortem inspection at the slaughterhouse. In addition, it was established to characterize the positive bovines according to the variables studied, such as; sex, age, race, place of origin and affected organs. The sample size was 300 cattle, the methodology used in data processing was the non-parametric statistical design (Chi Square), and the methods were inductive - deductive, inductive and the experimental method. Therefore, the incidence obtained was 1.67% in the bovine liver, the highest presence of hydatid cysts was in males with 1.94%, while the breed that presented the highest incidence was the mestizo with 13.8 %; of the 3-year-old category with 2%; the provenance that presented a high incidence was Caluma with 11.11%, and the most preferred organs affected by the parasite were the lungs, representing 1.33%.

Keywords: hydatidosis, cattle, zoonosis, parasite, incidence, health, cysts.

CAPÍTULO I.- INTRODUCCIÓN

1.1.Contextualización de la situación problemática

La hidatidosis o equinocosis quística es una enfermedad zoonótica de origen parasitario, causada por el estadio larvario del cestodo *Echinococcus granulosus* (Rau *et al.*, 2019). Para completar su ciclo de vida el parásito requiere de diferentes hospedadores; los hospedadores definitivos son cánidos y albergan el desarrollo de la forma adulta, la cual elimina huevos infectantes al ambiente a través de la materia fecal; los hospedadores intermediarios son principalmente ovinos, pero también caprinos, cerdos y bovinos, en los cuales se desarrolla la forma larvaria (MSN, 2012).

Esta enfermedad es considerada de distribución mundial, de acuerdo a los autores la equinocosis quística se ha encontrado distribuida por diferentes continentes del mundo, tan solo en América del Sur se han evidenciado cerca de 2 200 casos (Pinilla *et al.*, 2015), por lo tanto, la OPS, (2020) reconoce la hidatidosis como un importante problema de salud pública, de hecho, entre los años 2009 y 2018 fueron reportados más de 45 000 casos humanos de hidatidosis en la región.

A pesar de que la mayor prevalencia de esta enfermedad se ha ubicado en países de zonas templadas, algunos autores, proponen que la hidatidosis también puede estar presente en países de clima tropical. En Ecuador, los casos registrados en ganado porcino y bovino son esporádicos, pero es necesario extender el control de esta parasitosis, así como la erradicación de esta afección (Torres *et al.*, 2018).

En trabajos realizados en la Provincia de Los Ríos, cantón Babahoyo por Gómez, *et al.*, (2020) indicaron que la procedencia que registro mayor porcentaje fueron de los bovinos del cantón Caluma perteneciente a la Provincia de Bolívar con el 3,88%.

Por lo antes mencionado, la presente investigación se realizará con el fin de actualizar la información sobre prevalencia de quistes hidatídicos en hígado y pulmones de bovinos faenados en el Camal Municipal del cantón Ventanas.

1.2.Planteamiento del problema

La Equinocosis quística representa un importante problema de salud pública, especialmente en áreas donde hay explotaciones ganaderas y agricultura. Esta patología zoonótica, obstaculiza el desarrollo social y económico de las comunidades afectadas, como consecuencia de la disminución de la producción, las limitaciones al comercio pecuario y los riesgos para la seguridad alimentaria (Pinto, et al., 2015).

Este problema parasitario está asociado con áreas de producción ganadera con infraestructura sanitaria deficiente (desparasitaciones, alimentos inocuos, rotación de pastos, redes de agua potable, pozos, etc.), escaso conocimiento de la enfermedad, poblaciones de perros sin atención veterinaria y falencias del sistema sanitario a nivel de camales, produciendo pérdidas económicas y riesgos de zoonosis en la población.

1.3.Justificación

La investigación se llevó a cabo para obtener información de la prevalencia de hidatidosis en los bovinos faenados en el camal Municipal del Cantón Ventanas de la Provincia de Los Ríos, se enfatizó en la Hidatidosis como problema de la salud pública, ya que es una zoonosis parasitaria, es decir, que puede parasitar al ser humano, animales, e inclusive cabe mencionar la contaminación que provoca el parásito *Echinococcus granulosus* en estadio juvenil al medio

ambiente. Así también, se contribuye con un aporte significativo a la materia, ya que con los resultados se pretende conocer la calidad de la carne que se consume la ciudadanía del cantón Ventanas y sus alrededores.

1.4.Objetivos de investigación

1.4.1. Objetivo general

Determinar la presencia de quistes hidatídicos en bovinos faenados en el Camal Municipal del Cantón Ventanas.

1.4.2. Objetivos específicos

- Evaluar la prevalencia de Hidatidosis bovina según órgano afectado.
- Determinar la raza, edad y sexo de animales con hidatidosis bovina.
- Establecer la procedencia de los casos positivos de hidatidosis de bovinos faenados.

1.5.Hipótesis

H₀ = Existe prevalencia de quistes hidatídicos en los órganos de bovinos faenados en el Camal Municipal del cantón Ventanas.

H₁= No existe prevalencia de quistes hidatídicos en los órganos de bovinos faenados en el Camal Municipal del cantón Ventanas.

CAPÍTULO II.- MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

En un estudio realizado por Moya, (2017) sobre la presencia de Hidatidosis en vacunos en los Camales Municipales de Latacunga y Saquisilí de la Provincia de Cotopaxi, se obtuvieron los siguientes resultados: 5 bovinos positivos en el sector de Sigchos con un valor de 1,73 %, en el sector de Salcedo 3 bovinos con un valor de 1,04 %, y en el sector de Latacunga 1 bovino con un valor de 0,36% de prevalencia de la Hidatidosis.

Mientras que en la ciudad de Puyo, sobre reportaron mediante un estudio de la incidencia de hidatidosis en bovinos se estima en total de las ocho semanas de trabajo de campo, la segunda y tercera semana no existen hígados contaminados, durante cuatro semanas se detectó un hígado contaminado por semana, representando el 44% de la muestra, los hígados examinados durante la inspección post mortem, en las ocho semanas de control fue de 108.6 lb, con una media de 12 libras por hígado, las pérdidas económicas, 7 en los hígados decomisados contabilizados en su totalidad es de USD 217.20, con una media de 24.13 USD por cada hígado contaminado (Núñez & Chávez, 2020).

En trabajos realizados en la Provincia de Los Ríos, cantón Babahoyo por Gómez, *et al.*, (2020) indicaron que la procedencia que registro mayor porcentaje fueron de los bovinos de la Provincia de Bolívar con el 3,88%. La prevalencia resultante fue del 1,2% en el hígado de los bovinos, la edad que presentó mayor prevalencia fueron las vacas mayores de 2 años con un 0,67%.

En Chile, la hidatidosis es una infección de carácter endémico e híper-endémico que, a pesar de su connotación social y económica, sigue siendo un problema de salud pública no abordado en forma integral y que en consecuencia permanece no resuelto (Martínez *et al.*, 2016)

En Perú, se realizó un estudio retrospectivo, recuperando información de los registros del Formato Epidemiológico de Enfermedades Detectadas en Centros de Beneficio, correspondientes a los años 2011-2016. Entre octubre y diciembre de 2016 el porcentaje de infección por EQ fue de 25.7%, presentándose los mayores porcentajes en el matadero de Andahuaylas y en la especie porcina (Peña & Valderrama, 2022).

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Hidatidosis

También conocidas como vermes vesiculares, capsulados, hidáticos, o vejigas equinocócicas, propias de *Echinococcus granulosus* y *E. multilocularis* (Filián *et al.*, 2020).

Durante muchos años se ha reconocido a la hidatidosis o equinococosis quística (EQ) como un importante problema de salud en zonas donde se lleva a cabo la cría de ovinos, caprinos, bovinos, porcinos y camélidos, asociada a la presencia de uno o más perros y el mal hábito de alimentarlos con vísceras infectadas genera condiciones ideales para sostener el ciclo de la enfermedad (Larroeiu, *et al.*, 2017).

Esta enfermedad parasitaria zoonótica es causada por la forma juvenil de los helmintos pertenecientes al género *Echinococcus*. En efecto, forma vesículas con líquido a presión en diferentes órganos del cuerpo de los hospedadores, por lo mencionado hace que esta parasitosis sea de riesgo importante para la salud animal y humana (Chávez, 2015).

2.2.2. Distribución geográfica

La infección por *Echinococcus granulosus* tiene una distribución geográfica cosmopolita y se han descritos casos en todos los continentes. Las regiones con mayor prevalencia a nivel mundial son: Euro-Asia (región Mediterránea, Rusia y República Popular China), África (región nordeste), Australia y América del Sur. En este último, la enfermedad existe en la mayoría de los

países, pero Argentina, Bolivia, Brasil, Perú y Uruguay, son aquellos donde la hidatidosis constituye un importante problema de Salud Pública (MSN, 2012).

2.2.3. Especies Animales Afectadas

Se conocen varios genotipos de *E. granulosus* que tienen distinta preferencia por los distintos hospedadores intermediarios, y algunos genotipos se consideran especies distintas. No todos los genotipos infestan al ser humano. El genotipo causante de la gran mayoría de los casos humanos de hidatidosis sigue principalmente un ciclo perro-oveja-perro, aunque también pueden participar en él otros animales domésticos como la cabra, el cerdo, la vaca, el camello o el yak (WHO, 2020).

2.2.4. Epidemiología

La equinococosis quística (EQ) requiere de dos hospederos mamíferos para completar su ciclo de vida: un hospedero definitivo, (carnívoro) donde se desarrolla la fase adulta o estrobilar; y un hospedero intermediario (ungulados como ovinos, caprinos, cerdos, bovinos, guanacos, etc.) en donde se desarrolla la fase larvaria (Larroeiu, et al., 2017).

2.2.5. Clasificación taxonómica del Echinococcus granulosus

Briceño, (2018) menciona la clasificación taxonómica del parásito de la siguiente forma:

- **Reino:** *Animalia*.
- **Rama:** *Helmintos*.
- **Filo:** *Platelmintos*.
- **Clase:** *Cestoda*.
- **Orden:** *Cyclophyllidea*.
- **Familia:** *Taeniidae*.
- **Género:** *Echinococcus*.

- **Especie:** *E. granulosus*, *E. multilocularis*, *E. oligarthus*, *E. vogeli* (Estacio, 2016)

2.2.6. Características del parásito

El género *Echinococcus* representa a un grupo de cestodos (vermes chatos) muy pequeños y de gran importancia para la salud pública. De las tenías que afectan al hombre es la más común de todas (Cordero *et al.*, 2012).

El escólex es armado con dos filas de ganchos, presenta cuello. El adulto llega a medir 3-4 milímetros y posee 3-4 proglótidos, siendo sólo el último el grávido (lleno de huevos) y con poro genital. Estos son más largos que anchos, tiene un poro genital simple alternado irregularmente (Rodríguez, 2007).

También se afirma que los huevos miden 30 micras y poseen una membrana gruesa y radiada. No poseen cámara de aire, en el interior se encuentra la oncosfera, llamado así por tener 3 pares de ganchos (Rodríguez, 2007)

2.2.7. Estructura del quiste hidatídico

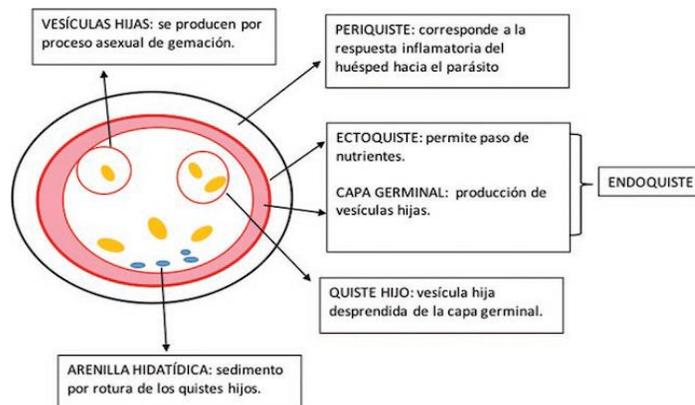
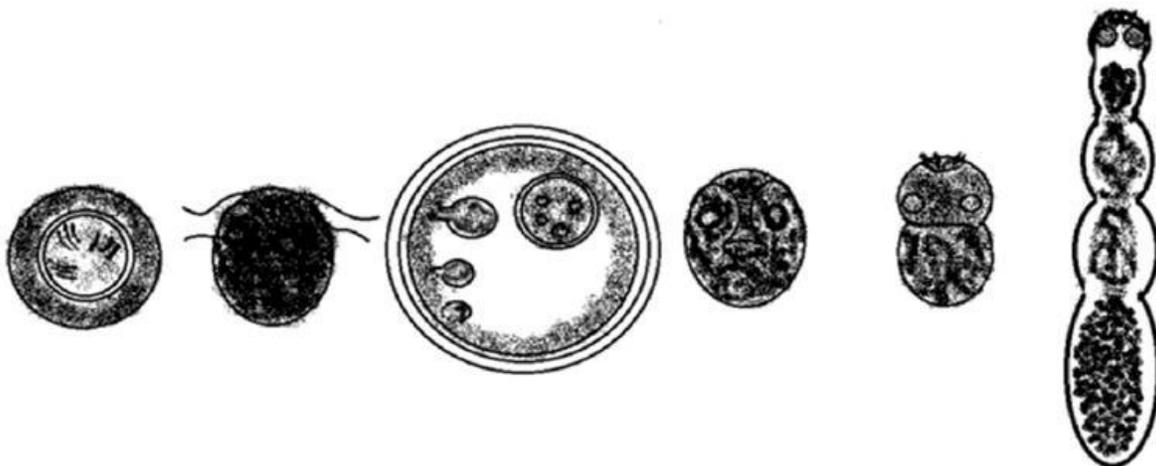


Figura 1 Esquema de la estructura del quiste hidatídico.

Fuente: (Tévez-Craze, *et al.*, 2022)

La hidátide tiene una pared y un contenido (líquido hidatídico y “arenilla hidática”). La pared está conformada por una membrana externa (cuticular) y una membrana interior (germinativa). Por el exterior de ambas membranas, el órgano parasitado forma por una reacción inflamatoria: la membrana peri quística o adventicia. La hidátide más la adventicia conforman el quiste hidatídico. Las vesículas hijas contienen los protoescólices y se forman a partir de la capa germinal. Antes de convertirse en vesículas hijas, están unidas por un pedículo a la membrana germinativa del quiste (Larroeu, et al., 2017).

Tienen la misma estructura que la hidátide madre, pueden ser endógenas o exógenas según se desarrollen hacia el interior o exterior del quiste. Las endógenas suelen aparecer en quistes de larga evolución y la mayoría son estériles. En el examen macroscópico, estas vesículas se asemejan a un racimo de uvas. El contenido líquido del quiste es transparente (cristal de roca) o de color amarillo claro, tiene un pH neutro, y contiene cloruro de sodio, proteínas, glucosa, iones, lípidos, y polisacáridos (Larroeu, et al., 2017).



2.2.8. Etiología

Figura 2 Diferentes estadios del parásito. De izquierda a derecha: huevo, oncosfera, quiste hidatídico, protoescólice, protoescólex y forma adulta del parásito.

Fuente: (Moreno-Galeana *et al.*, 2021)

La hidatidosis es producida por helmintos del género *Echinococcus*, que en estado adulto se localizan en el intestino de carnívoros y la fase larvaria (quiste hidatídico) se desarrolla en las vísceras de los hospedadores intermediarios, representados por unas 50 especies de ungulados domésticos y silvestres (ovinos, caprinos, bovinos, suinos, équidos, roedores). También la especie humana, como hospedador intermediario accidental, padece las consecuencias clínicas de la infección, pero carece de interés epidemiológico en el mantenimiento de esta enfermedad (Filián *et al.*, 2020).

2.2.9. Ciclo evolutivo epidemiológico

Las especies del género *Echinococcus* tienen un ciclo biológico indirecto. Los huevos salen al exterior con las heces del animal y contaminan el área donde son expulsados; pueden sobrevivir durante varios meses en los pastizales, jardines, etc (Castiñeira *et al.*, 2012). Los hospedadores intermedios ingieren los huevos de *E. granulosus* cuando comen pasturas contaminadas por estos. La diseminación de los huevos por los pastizales y otros recursos forrajeros se lleva a cabo gracias a la acción de la lluvia, el viento y los insectos (Briceño, 2018).

Además, el mismo autor considera que cuando estos huevos llegan al estómago se destruye la capa de quitina del huevo por acción del ácido clorhídrico del jugo gástrico y se liberan los embriones hexacantos que atraviesan la mucosa gástrica e intestinal y llevados por la circulación portal, alcanzan el hígado (Briceño, 2018).

Gran parte de estos embriones son fagocitados y destruidos por el sistema mononuclear fagocítico, aunque algunos evolucionan el estado juvenil y se enquistan en el hígado y otros en pequeña cantidad embolizan en capilares pulmonares donde siguen una evolución semejante. O sea, se enquistan en el pulmón o pasan a la circulación sistémica y se diseminan por el resto del organismo (Briceño, 2018).

Como el quiste hidatídico crece lentamente (alrededor de 1 cm por año) y puede alcanzar un diámetro de hasta 20 cm puede comprimir estructuras adyacentes, fisurarse, infectarse y más raramente romperse en el peritoneo, vías biliares. La equinococosis tiene un período de incubación variable, de meses a varios años, en dependencia del número y la localización de los quistes y de la rapidez con que se desarrollan. Cuando el canino se alimenta de las vísceras de los animales herbívoros afectados por hidatidosis, adquiere la forma juvenil del parásito con lo cual el ciclo biológico evoluciona (Larroeiu, et al., 2017).

Una vez dentro del cánido, el quiste hidatídico madura gracias a la acción de los jugos gástricos del animal. Ya maduro, el *E. granulosus* se instala en la mucosa entérica de perro, permanece ahí por un lapso de tiempo de 2 o 3 años durante el cual libera a través de la materia fecal los huevos. Los perros empiezan a expulsar huevos del parásito alrededor de 7 semanas de la infección (Larroeiu, et al., 2017).

El humano adquiere la infección a través de la ingestión de agua o de alimentos contaminados con los huevos del parásito, o por el contacto estrecho y descuidado con perros parasitados (lamidos, darle besos). En este sentido, la niñez es la etapa de la vida donde

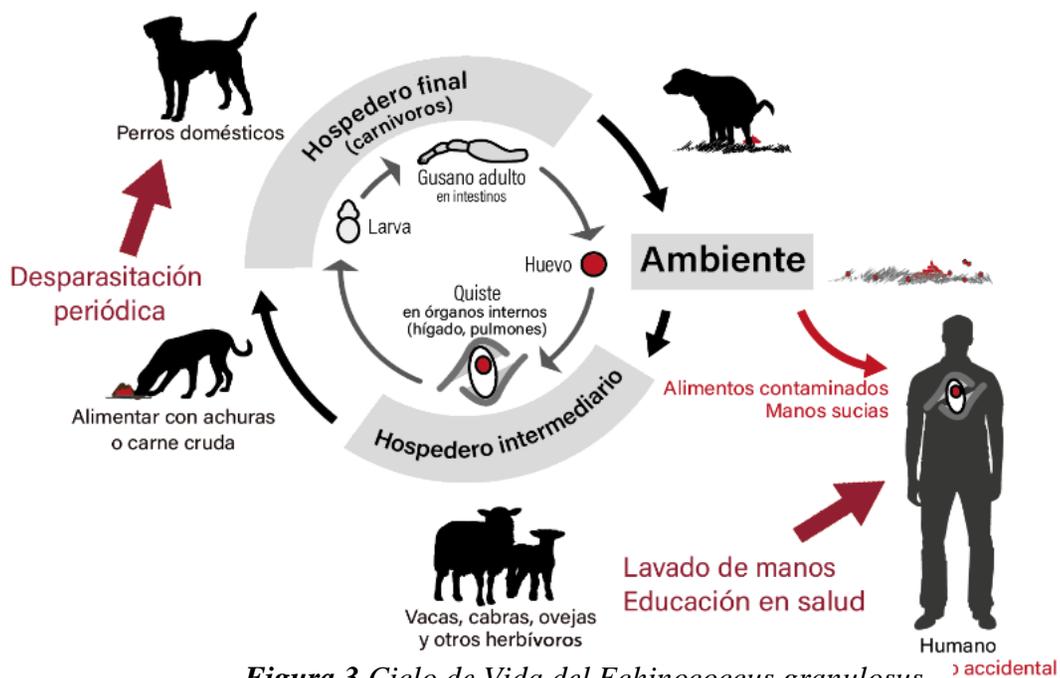


Figura 3 Ciclo de Vida del *Echinococcus granulosus*.

Fuente: (Arredondo, et al., 2021)

habitualmente se produce la infección (Larroeu, et al., 2017).

De igual forma que en el ganado, en el intestino delgado se produce la disolución de la cubierta de los huevos del parásito, y se liberan embriones que atraviesan la mucosa intestinal y pasan a la circulación portal para llegar a los diferentes órganos, principalmente el hígado, aunque pueden llegar al pulmón y menos frecuentemente a otros órganos (Larroeu, et al., 2017).

2.2.10. Signos y síntomas

El quiste hidatídico crece velozmente dentro del órgano blanco, causando sintomatologías dependientes de tres factores básicos:

- El número de quistes hidatídicos presentes en un mismo individuo.
- La localización de dichos quistes.
- El tamaño que estos quistes pueden alcanzar dentro de dicho órgano (Chávez, 2015).

Generalmente no existe sintomatología clínica y si la hay, el período de incubación es muy largo debido al desarrollo del parásito dentro del órgano blanco. En infestaciones masivas, dependiendo de donde se aloje el o los quiste/s hidatídico/s, puede haber dilatación hepática, engrosamientos, aumentos de tamaño del hígado y ascitis. A pesar de una buena alimentación puede aparecer adelgazamiento, ictericia por retención y finalmente caquexia y muerte.

En los animales domésticos, la hidatidosis es habitualmente asintomática, o los síntomas son inespecíficos a pesar de que se originen infecciones masivas en pulmón e hígado. En los animales de abasto, lo único destacable es el declive de todas las producciones, primordialmente en lo que se refiere a la ganancia de tejido muscular y modificación de la composición láctea con disminución de la caseína, lípidos o lactosa y elevación de los cloruros (Núñez & Chávez, 2020).

Los cestodos adultos ni sus formas juveniles, causan en sus hospederos definitivos daños que se traducen en síntomas clínicos apreciables, de igual manera en la

mayoría de los casos las formas larvales (larvoquistes) determina la aparición de manifestaciones que denoten su presencia sobre todo en los animales domésticos. En ellos las infestaciones masivas las dilataciones del hígado, el engrosamiento, el aumento del tamaño del hígado y la ascitis. Adelgazamiento, ictericia por retención y finalmente caquexia y muerte (Filián *et al.*, 2020).

En el ser humano, la acción mecánica que ejercen estos quistes sobre los órganos en que se localizan provoca malestar general e intranquilidad. Al producirse la rotura de algún quiste, sobre todo en el ser humano se presenta shock anafiláctico y edema pulmonar, así como embolias arteriales de los pulmones. También se considera que en el hombre la localización pulmonar provoca; dolor en el hemotórax afectado, tos seca, hemolisis y vómito (Filián *et al.*, 2020).

2.2.11. Lesiones

La lesión elemental está constituida por el propio quiste hidatídico, de forma globosa o subglobosa y dimensiones variables, se trata de un voluminoso granuloma parasitario consecutivo a un proceso de inflamación inicialmente subaguda y después crónica (Chávez, 2015).

Los quistes pueden evolucionar hacia la formación de un absceso por infección de la vesícula, bien de forma espontánea por fisura de la pared o accidentalmente como consecuencia de la punción. También pueden encontrarse caseificados en la periferia entre la cutícula y la cara interna del quiste. Por otra parte, los quistes calcáreos, contienen precipitados en el magma caseoso (Torres, 2012).

2.2.12. Diagnóstico

Por sus características, la hidatidosis en los animales de abasto pasa inadvertida, con lo cual el diagnóstico se realiza en el momento del faenamiento, cuando el veterinario realiza la inspección post-mortem en el matadero (Chávez, 2015).

Clínicamente no es posible por la casi ausencia de síntomas y signos, pero en infestaciones masivas se puede hacer a través de exámenes coproparasitarios o por hallazgos de necropsia. Existen métodos complementarios de diagnóstico como ecografías, rayos X, entre otros, que pueden servir en estos casos para arribarse a un diagnóstico definitivo (Dubarry 2011; Filián, *et al.*, 2020).

2.2.13. Tratamiento

Es fundamental cortar el ciclo de las tenías dejando de alimentar a los caninos con vísceras crudas. Se debe necesariamente cocinar todo alimento para los perros (Lizaraso, 2018). Existen muchos lugares donde los propietarios de hacienda alimentan a los perros pastores con las vísceras de los animales de cría entre ellos suinos y lanares, esta práctica debe ser erradicada si se quiere disminuir la prevalencia de la Hidatidosis en alguna zona en particular

Otro punto fundamental que es la utilización de drogas cuyo espectro abarque al género *Echinococcus* mediante la ruptura de la cadena en áreas endémicas, a través de tratamientos con praziquantel (50 mg/10 Kg de peso vivo), de forma óptima cada ocho semanas (si este periodo es mayor, algunos cestodos podrán madurar y eliminar huevos), teniendo en cuenta que el producto no es ovicida, por lo que se deben controlar e incinerar las heces del perro en los 2-3 días siguientes al tratamiento.

Contrastando la mención de Filián *et al.*, (2020) indican la quimioterapia con praziquantel, 1 x 5 mg/kg de peso vivo por vía oral mediante administración subcutánea.

2.2.14. Control y prevención

Debe evitarse que los perros tengan acceso a vísceras y carcasas crudas. En áreas en las que *Echinococcus granulosus* son endémicas, los perros que pueden tener acceso a cadáveres o vísceras, especialmente de ovejas, cerdos, cabras o caballos (dependiendo de los genotipos implicados) deben tratarse por lo menos cada 6 semanas con un antihelmíntico eficaz que contenga praziquantel o epsiprantel (Lahmar *et al.*, 2007; Briceño, 2018).

De igual forma la (OPS, 2003) menciona varias medidas convencionales de control, mencionadas a continuación:

- 1) Educar a la población rural con respecto a la hidatidosis y su control;
- 2) Concentrar la matanza de los animales de abasto en centros con control veterinario;
- 3) Insistir en que las matanzas en las fincas se realicen en buenas condiciones sanitarias y se vea el acceso de los perros a las vísceras crudas;
- 4) Reducir el número de perros en las fincas y tratarlos contra *Echinococcus* regularmente,
- 5) Buscar la hidatidosis humana durante la atención primaria de salud.

Esto ha permitido diagnosticar muchos casos no sospechados e interesar a la población en la campaña de control. La aplicación mancomunada y coordinada de estas medidas sanitarias, tanto médicas como veterinarias, ha mejorado notablemente los resultados de las campañas de control.

CAPÍTULO III.- METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

El estudio es de tipo Inductivo-Deductivo, Experimental-Descriptivo, alineados al

Dominio: Salud y calidad de vida

Línea de investigación: Salud animal

Sub línea: Seguridad y Soberanía alimentaria

3.2. Operacionalización de variables

Tabla 1 Operacionalización de Variables

Variable	Definición Conceptual	Indicador	Ítems	Técnica
Dependiente				
Hidatidosis	Enfermedad zoonótica de origen parasitario, causada por el estadio larvario del cestodo <i>Echinococcus granulosus</i> (Rau <i>et al.</i> , 2019).	Órgano inspeccionado	A. SI B. No	Inspección macroscópica post mortem
	Independiente			
Sexo	Conjunto de caracteres estructurales y funcionales que distinguen al macho de la hembra (Di Prinzió, 2019)	Características fenotípicas	A. Macho B. Hembra	Registros e inspección ante mortem

Raza	Cada uno de los grupos en que se subdividen algunas especies biológicas y cuyos caracteres diferenciales se perpetúan por herencia (RAE, 2022).	Características genotípicas y fenotípicas	A. Brahman B. Brown Swiss C. Holstein Friesian D. Jersey E. Mestizo	Registros e inspección ante mortem
Edad	Tiempo que ha vivido una persona, ciertos animales o vegetales (RAE, 2022). Refiriéndose al sujeto al momento del estudio.	Fecha de nacimiento y/o dentadura.	A. 1 año B. 2 años C. 3 años D. 4 años	Registros e inspección
Procedencia	Origen, principio de donde nacen o provienen los animales para el beneficio (RAE, 2022).	Guía de movilización	A. Caluma B. Echeandía C. Guaranda D. Las Naves E. Pangua F. Pueblo Viejo G. Quinsaloma H. Ricaurte I. Urdaneta J. Ventanas	Registros
Localización de los quistes	<i>E. granulosus</i> produce uno o más quistes hidatídicos localizados a menudo en el hígado y los pulmones, y, siendo poco frecuente en los huesos, los riñones, el bazo, los músculos, el sistema nervioso central y los ojos (OMS, 2020).	Hidatidosis hepática, pulmonar y renal	A. Hígado B. Pulmones C. Riñones D. Otros	Inspección post mortem

Elaborado por: Ramos, Sara (2023)

3.3.Población y muestra de investigación

3.3.1. Población

La investigación estuvo dirigida a los bovinos que ingresan los productores para el servicio de faenamiento en la Unidad de Faenamiento de Animales de Abasto del Cantón Ventanas, ubicado en el sector sur de la ciudad en las calles 6 de Octubre y Cañar (*Ver en Anexo Figura 11*).

3.3.2. Muestra

La muestra que se utilizó fueron 300 bovinos, tomando en cuenta la cantidad promedio de vacunos que ingresan por día (8 a 9 bóvidos), a través de la inspección diaria previo al sacrificio y luego se realizó el examen post mortem de las canales y vísceras: hígados, pulmones y riñones, por las cuales el parásito tiene mayor apetencia.

3.4. Técnicas e instrumentos de medición

3.4.1. Técnicas

La determinación de hallazgos compatibles con hidatidosis se realizó de forma macroscópica mediante la técnica de inspección post mortem, palpación e incisión, donde se analizaron canales y vísceras (específicamente de hígados, pulmones y riñones) de bovinos, para identificar los quistes hidatídicos se tuvo en cuenta la presencia de la membrana característica y el contenido: líquido, sólido por calcificación o purulento (quiste infectado).

3.4.2. Instrumentos

3.4.2.1. Materiales de campo

- Casco
- Mandil
- Bata médica
- Botas

- Guantes
- Gorros quirúrgicos descartables
- Mascarillas
- Cuchillo
- Lupa

3.4.2.2. Materiales de oficina

- Hojas de papel bond
- Tablero porta hojas
- Bolígrafos
- Laptop
- Impresora
- Cámara fotográfica

3.5. Procesamiento de datos

Los datos obtenidos fueron procesados en hojas de cálculos mediante Microsoft Excel, elaborando los respectivos gráficos y tablas. Los casos positivos fueron evaluados mediante la prueba no paramétrica para una sola muestra de Chi Cuadrado. Por ende, para la toma y registro de datos se aplicaron las siguientes fórmulas:

Para determinar el porcentaje de incidencia de hidatidosis en bovinos faenados.

$$\% \text{ Incidencia de Hidatidosis} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de casos positivos}}{\text{N}^\circ \text{ total de animales faenados}} * 100$$

Para contrasta frecuencias observadas con las frecuencias esperadas de acuerdo con la hipótesis nula se realizó mediante la prueba Chi – Cuadrado.

$$x^2 = \sum \frac{(F_o - F_e)^2}{F_e}$$

Donde:

- χ^2 = Chi cuadrada
- Df = grados de libertad
- Σ = suma de...
- O = cada valor Observado (valor real)
- E = cada valor Esperado

Mientras que para determinar los grados de libertad. se utiliza la siguiente expresión.

$$\text{Grados de Libertad} = (\text{filas} - 1) \times (\text{columnas} - 1)$$

3.5.1. *Faenamiento de bovinos*

Una vez culminado la inspección ante mortem, los bóvidos pasaron al proceso de faenamiento, en el cual consta de varias operaciones:

1. Insensibilización

El animal ingresa del corral de descanso a una manga donde es duchado mediante aspersion para luego ingresar al cajón de aturdimiento, se sujeta al animal y se insensibiliza a los bovinos con una pistola de perno cautivo en la parte frontal de la cabeza del animal. Rápidamente el animal cae a la fosa de manejo, se fija una pata trasera al trole para luego ser izado al riel de desangrado.

2. Sangrado

Después de aturdimiento el animal pasa al área de sangrado, rápidamente el operador con un cuchillo realiza con una incisión en el pecho en la región donde los grandes vasos sanguíneos

(venas yugulares y las arterias carótidas) que emergen del corazón. Dando como resultado un flujo grande de sangre y la muerte ocurre inmediatamente (AGROCALIDAD, 2018).

3. Separación de cabezas y manos

Después del área de sangrado, se despega el esófago y se desarticula la cabeza a nivel de la articulación occipito atlantoidea y las manos a nivel de la articulación carpo metacarpianos, para luego ser lavadas y llevadas al área de inspección hasta el dictamen del médico veterinario.

4. Desuello

Después del sangrado, el animal pasa al riel de faenamiento donde se procede al corte las patas traseras las que se irán a la sala de apoyo. Retira las ubres (Hembras) y los testículos (Machos), luego el operador con un cuchillo de acero inoxidable inicia desuello por la parte anterior del animal con un cuchillo. También realiza la enucleación del ano, anuda el recto, extirpa el pene (macho), liga el cuello de la vejiga y corta la borla de la cola.

Después con ayuda de un desollador neumático termina el desuello e identifica al animal y retira la piel de la sala. Luego en otra área se realiza y completa todo el proceso de cuereado de la res. Luego con un hacha incide en el esternón para el siguiente proceso.

5. Evisceración

Se realiza un corte en la línea media del animal con un cuchillo de acero inoxidable, se extraen primeramente el útero (hembras) y la vejiga urinaria. Luego las vísceras blancas y rojas rápidamente pasan al área de inspección post mortem. Las vísceras abdominales caen en una carreta de acero inoxidable, las envían al área sucia para luego ser inspeccionadas por el médico veterinario inspector.

- Inspección de órganos

El objetivo de la inspección post-mortem es establecer un diagnóstico definitivo y detectar enfermedades, residuos o contaminantes y el incumplimiento de criterios microbiológicos. Durante la inspección post-mortem se debe efectuar de manera visual, palpaciones e incisiones (OIRSA, 2016).

3.6.Aspectos éticos

Los datos que se obtenidos son legales, confiables y estrictamente apegados a la verdad manejados de forma ética. Además, el presente estudio cumple con las normas éticas para el manejo de animales en trabajos de investigación, teniendo en consideración lo siguiente:

Que, el art. 281 numeral 13 de la Constitución de la República del Ecuador estable que "la soberanía alimentaria constituye un objetivo estratégico y una obligación del Estado para garantizar que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades alcancen la autosuficiencia de alimentos sanos y culturalmente apropiado de forma permanente, para ello es responsabilidad del Estado prevenir y proteger a la población del consumo de alimentos contaminados o que pongan en riesgo su salud o que la ciencia tenga incertidumbre sobre sus efectos" (AGROCALIDAD, 2016);

Que, el artículo 4 de la Ley de Mataderos establece que, todas las funciones sanitarias y la clasificación de las carnes estarán a cargo de los Médicos Veterinarios Oficiales (AGROCALIDAD, 2016);

Que, el artículo 1 de la Ley de Sanidad Animal establece que le corresponde al Ministerio de Agricultura y Ganadería, realizar la investigación relativa a las diferentes enfermedades, plagas, flagelos de la población ganadera del país y diagnosticar el estado sanitario de la misma (AGROCALIDAD, 2016);

Que, el artículo 1 del Reglamento a la Ley de Sanidad Animal establece que le corresponde al Ministerio de Agricultura y Ganadería, a través del SESA, realizar investigaciones de las diferentes enfermedades, plagas y flagelos que afecten a la ganadería nacional, así como, coordinar y supervisar las que efectúen entidades públicas y privadas, nacionales y extranjeras, con miras al lograr resultados de diagnóstico, prevención y tratamiento (AGROCALIDAD, 2016).

3.6.1. *Bienestar animal y ética*

Los seres humanos y especialmente los profesionales del área pecuaria, deben propender a evitar el sufrimiento innecesario de los animales destinados a producir productos para la alimentación humana, por ende dentro de la producción y comercialización se deben tener aspectos relativos al bienestar animal, teniendo un atributo que se conoce como calidad ética (AGROCALIDAD, 2018).

Hay cinco principios básicos del bienestar animal en función a sus necesidades de acuerdo con AGROCALIDAD, (2018):

1. Libres de hambre y sed.
2. Libres de malestar físico y térmico.
3. Libres de enfermedad y lesiones.
4. Libres para poder expresar un patrón de comportamiento normal.
5. Libres de miedos y angustias.

3.6.2. *Bienestar animal y el proceso de sacrificio*

El proceso de sacrificio compromete el bienestar de los animales, pues sobrelleva una serie de etapas ajenos al animal. Este proceso inicia en la granja, juntando a los animales para su

posterior embarque, transporte, desembarque, estancia en los corrales de descanso, conducción al cajón de aturdimiento y finalmente su desangrado (AGROCALIDAD, 2018).

AGROCALIDAD, (2018) menciona que los animales durante este proceso presentan estrés que se van acumulando, lo que da como resultado gran cantidad de pérdidas, entre ellas, la más grave es la muerte, y en la mayoría de los casos, la pérdida de peso, lesiones y hemorragias, que se traducen en decomisos y en disminución de la vida útil de las carcasas, así como, un incremento del riesgo sanitario para los consumidores.

CAPÍTULO IV.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.Resultados

Para la obtención de los resultados de la presente investigación se realizó mediante el seguimiento diario de los bovinos faenados en el Camal Municipal del Cantón Ventanas, una vez terminado el análisis de cada bovino se obtuvieron los siguientes resultados:

4.1.1. Incidencia de quistes hídricos en bovinos faenados en el Camal Municipal de Ventanas

En la tabla 2 se aprecia que, de 300 casos muestreados, 5 fueron positivos dándonos una incidencia de la enfermedad de **Tabla 2 Incidencia de quistes hídricos** 1,67%.

Casos	Investigados	Incidencia (%)
Positivos	5	1,67
Negativos	295	98,33

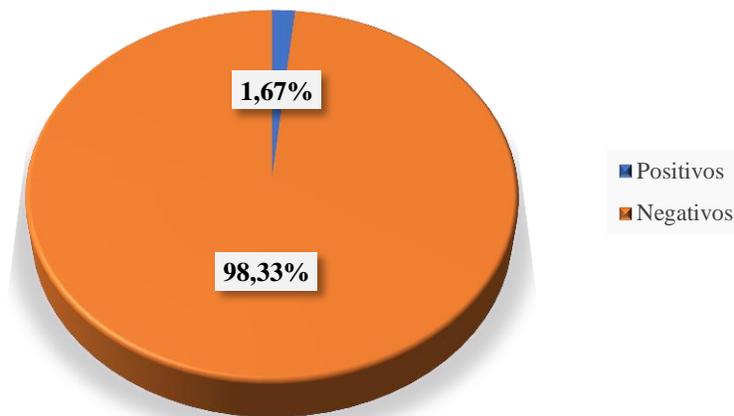
Total

300

100

Elaborado por: Ramos Sara, (2023)

Figura 4 Determinación de la Incidencia de quistes hidatídicos



4.1.2. Determinación de quistes hidatídicos en bovinos faenados en el Camal

Municipal de Ventanas, de acuerdo a la edad

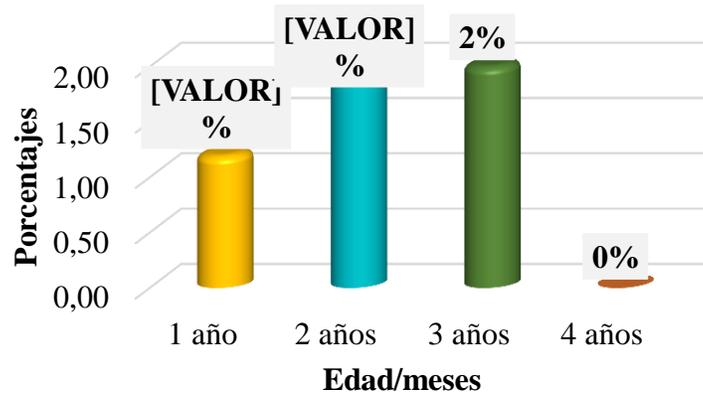
En la tabla 3, podemos observar que en la categoría de 1 año se muestrearon 84 casos y se obtuvo 1 caso positivo, representado con el 1,19%; de la categoría de 2 años se muestrearon 101 bóvidos y se obtuvieron 2 casos positivos, representado con el 1,98%; de la categoría de 2 años se muestrearon 100 bovinos y se obtuvieron 2 casos positivos, representado con el 2%; mientras que la categoría de 4 años no presentó casos positivos, aunque se estudió a 15 animales. Hay que recalcar que la edad no difiere estadísticamente en los casos observados ($P > 0.05$), debido a que, el valor chi cuadrado de la tabla al 5% con 3 grados de libertad es superior al chi cuadrado calculado. *Ver tabla 10.*

Tabla 3 Incidencia de hidatidosis según la edad

Edad/Años	N° Casos	Casos Positivos	Casos Negativos	% Incidencia
1	84	1	83	1,19
2	101	2	99	1,98
3	100	2	98	2,00
4	15	0	15	0,00
Total	300	5	295	5,17

Elaborado por: Ramos Sara, (2023)

Figura 5 Distribución porcentual de quistes hidatídicos de acuerdo a la edad



Elaborado por: Ramos Sara, (2023)

4.1.3. Determinación de quistes hidatídicos en bovinos faenados en el Camal

Municipal de Ventanas, de acuerdo al sexo

En la tabla 4, podemos observar que de los 5 casos positivos con hidatidosis el sexo predominante con esta enfermedad fueron las machos, en donde 3 fueron positivos, lo que representó el 1,94%. Mientras que solo 2 hembras resultaron positivas, representando el 1,38%. Es necesario mencionar que el sexo no difiere estadísticamente en los casos observados ($P > 0.05$), debido a que, el valor chi cuadrado crítico de la tabla al 5% con 1 grados de libertad es superior al chi cuadrado calculado. Ver en Anexos tabla 11.

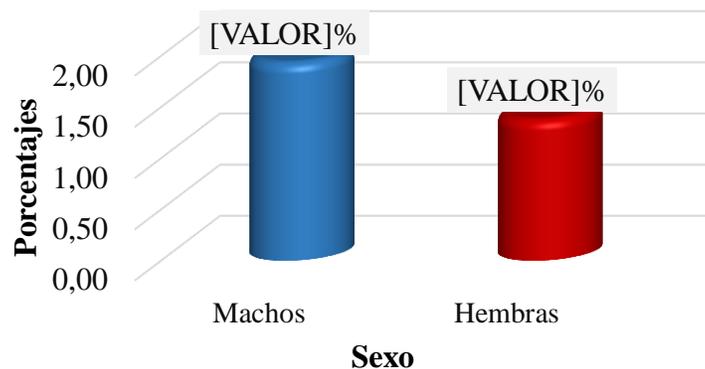
Tabla 4 Incidencia de hidatidosis según sexo

Sexo	N° Casos	Casos Positivos	Casos Negativos	% Incidencia
------	----------	-----------------	-----------------	--------------

Machos	155	3	152	1,94
Hembras	145	2	143	1,38
Total	300	5	295	3,31

Nota: Tomado de análisis realizado a los bovinos sometidos al estudio, elaborado por Ramos Sara, (2023)

Figura 6 Distribución porcentual de quistes hidatídicos de acuerdo al sexo



Elaborado por: Ramos Sara, (2023)

4.1.4. Determinación de quistes hidatídicos en bovinos faenados en el Camal

Municipal de Ventanas, de acuerdo a la raza

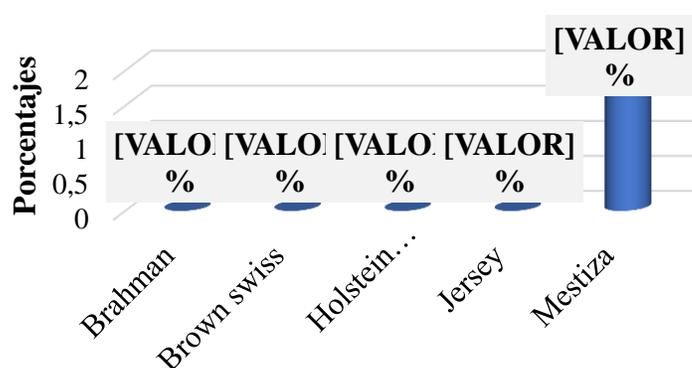
En tabla 5, podemos observar que se detectaron cinco razas; Brahmán, Brown Swiss, Holstein Friesian, Jersey y Mestiza. De la raza mestiza se muestrearon 282 bovinos de los cuales 5 salieron positivos, lo que representó el 1,77%. Cabe recalcar que la evaluación estadística mediante la Prueba de Chi Cuadrado determinó no hay significancia estadística, debido a que, el valor chi cuadrado de la tabla al 5% con 4 grados de libertad es superior al chi cuadrado calculado. Ver en Anexos tabla 12.

Tabla 5 Incidencia de quistes hidatídicos según la raza

Razas	N° casos	Casos Positivos	Casos Negativos	% Incidencia
Brahmán	3	0	3	0
Brown Swiss	4	0	4	0

Holstein Friesian	6	0	6	0
Jersey	5	0	5	0
Mestiza	282	5	277	1,77
Total	300	5	295	1,77

Figura 7 Distribución Porcentual de quistes hidatídicos de acuerdo a la raza



4.1.5. Determinación de quistes hidatídicos en bovinos faenados en el Camal

Elaborado por: Ramos Sara, (2023)

Municipal de Ventanas, de acuerdo a la procedencia

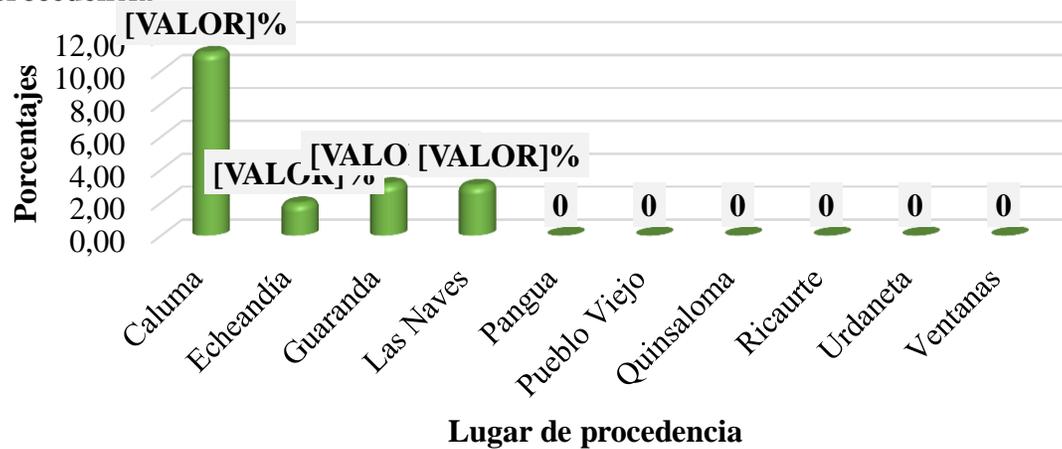
En la tabla 6, se muestra la evaluación de acuerdo a la procedencia, el cantón Caluma presentó el mayor número de casos positivos (2), lo que representó el 11,11 %, seguido de Guaranda con un caso positivo representando el 3,13 %, Las Naves con el 3,03 %, Echeandía con el 1,96 %. Sin embargo, la evaluación estadística mediante la Prueba de Chi Cuadrado determinó que no hay significancia estadística, debido a que, el valor chi cuadrado de la tabla al 5% con 9 grados de libertad es superior al chi cuadrado calculado. *Ver en Anexos tabla 13.*

Tabla 6 Incidencia de quistes hidatídicos según la procedencia

Procedencia	N° casos	Casos		% Incidencia
		Positivos	Negativos	
Caluma	18	2	16	11,11
Echeandía	51	1	50	1,96
Guaranda	32	1	31	3,13
Las Naves	33	1	32	3,03
Pangua	31	0	31	0
Pueblo Viejo	16	0	16	0
Quinsaloma	6	0	6	0
Ricaurte	15	0	15	0
Urdaneta	2	0	2	0
Ventanas	96	0	96	0
Total	300	5	295	19,23

Nota: Tomado de análisis realizado a los bovinos sometidos al estudio, elaborado por Ramos Sara, (2023)

Figura 8 Distribución Porcentual de quistes hidatídicos de acuerdo a la procedencia



Elaborado por: Ramos Sara, (2023)

4.1.6. Determinación de quistes hidatídicos en bovinos faenados en el Camal

Municipal de Ventanas, de acuerdo al órgano afectado de mayor preferencia

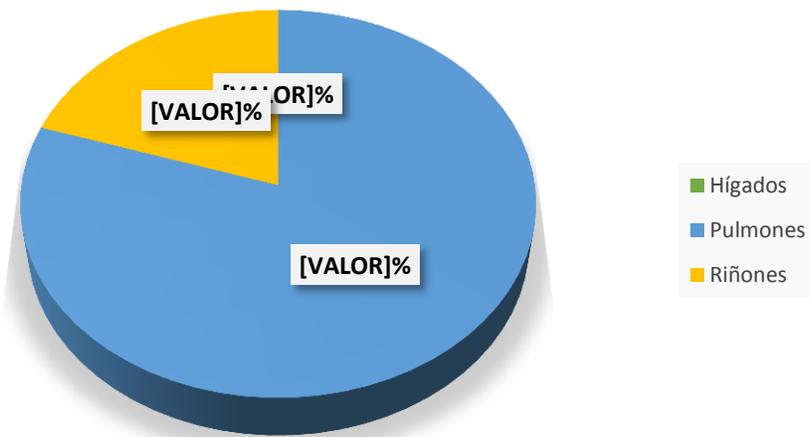
En la tabla 7 se detalla los órganos afectados con quistes hidatídicos detectados durante el proceso de investigación, de los cuales se dieron 4 casos en pulmones lo que representa 1,33 %; para los riñones 1 caso lo que representó el 0,33 %; mientras que en hígados no se presentaron casos. La evaluación estadística mediante la Prueba de Chi Cuadrado determinó que no hay significancia estadística, debido a que, el valor chi cuadrado de la tabla al 5% con 2 grados de libertad es superior al chi cuadrado calculado. *Ver en Anexos tabla 14.*

Tabla 7 Incidencia de quistes hidatídicos de acuerdo al órgano afectado

N° casos muestreados	Órganos afectados	Casos Positivos	% Incidencia
300	Hígados	0	0
	Pulmones	4	1,33
	Riñones	1	0,33
	Total	5	1,67

Elaborado por: Ramos Sara, (2023)

Figura 9 Distribución porcentual de quistes hidatídicos de acuerdo al órgano afectado



Elaborado por: Ramos Sara, (2023)

4.1.7. Incidencia de otras afecciones en bovinos faenados en el Camal Municipal de Ventanas

En la tabla 8 podemos observar la incidencia de otras afecciones ajenas a la estudiada, constatando así que existieron varias patologías y trastornos en hígados, cabe recalcar que nuestro estudio de hidatidosis se evidencio en hígados, pulmones y riñones de los bovinos. Ver tabla 15.

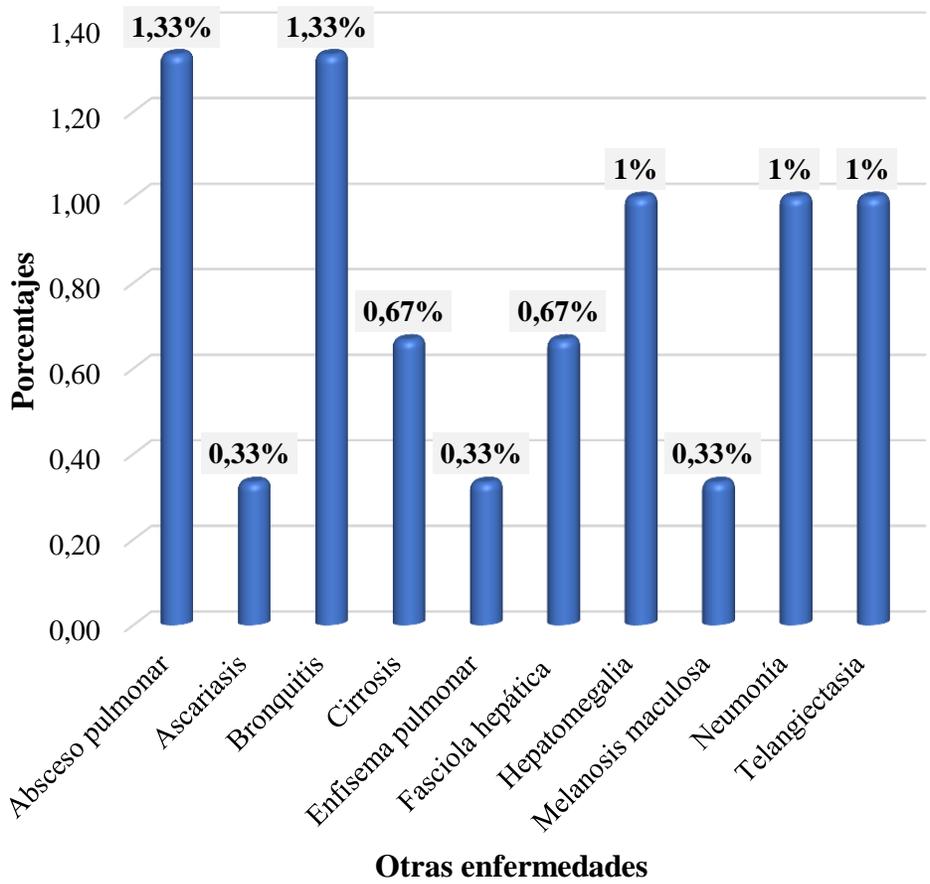
Tabla 8 Otras afecciones según el órgano afectado

N° casos muestreados	Afecciones según el órgano afectado	Casos positivos	% Incidencia
300	Absceso pulmonar	4	1,33
	Ascariasis	1	0,33
	Bronquitis	4	1,33
	Cirrosis	2	0,67
	Enfisema pulmonar	1	0,33
	Fasciola hepática	2	0,67

Hepatomegalia	3	1,00
Melanosis maculosa	1	0,33
Neumonía	3	1,00
Telangiectasia	3	1,00

Elaborado por: Ramos Sara, (2023)

Figura 10 Determinación porcentual de otras afecciones según el órgano afectado



Elaborado por: Ramos Sara, (2023)

4.1.8. Prueba de X^2 (Chi cuadrado)

Los valores observados se comparan con los valores esperados para obtener datos exactos y establecer un nivel de significancia entre las variables en estudio (Sexo, Edad, Raza, Procedencia y Órganos Afectados) y así determinar si existe o no relación entre las mismas.

Se contrastó el Chi-Cuadrado experimental con el Chi cuadrado crítico de la tabla para concluir si se rechaza o no la hipótesis nula, es decir, si la variable independiente en estudio tiene o no una correlación o influye sobre la variable dependiente. *Ver tabla 9.*

Tabla 9 Cálculo de la Prueba de Chi-Cuadrado

Chi-Cuadrado	SEXO	EDAD	RAZA	PROCEDENCIA	ORGANOS AFECTADOS
Experimental	0,20	2,20	0,32	13,21	5,20
Tabular	3,84	7,81	9,48	16,91	5,99
Conclusión	Se rechaza la hipótesis alternativa				

Nota: Diferencia estadísticamente significativa: $P > 0.05$.

Elaborado por Ramos Sara, (2023)

En la tabla 9 podemos observar el valor del chi cuadrado experimental para cada variable, indicándonos que este no es mayor ni igual que el chi-cuadrado crítico (tabular), es decir que es menor, por lo tanto, no se puede rechazar la Hipótesis Nula. Se acepta entonces, que no hay asociación entre las variables de estudio con la incidencia de hidatidosis.

4.2. Discusión

Referente a la incidencia de quistes hidatídicos 1,67 % en bovinos faenados en el Camal Municipal del cantón Ventanas, representó una significancia baja, no superó a la encontrada por Gómez *et al.*, (2020) en el trabajo realizado en la Provincia de Los Ríos, cantón Babahoyo, indicaron que la procedencia que registro mayor porcentaje fueron de los bovinos del cantón

Caluma perteneciente a la Provincia de Bolívar, con el 3,88%. La incidencia obtenida fue del 1,2% en el hígado de los bovinos, la raza que presentó mayor incidencia fue la mestiza con el 6,53%, la edad que presentó mayor incidencia fueron las vacas mayores de 2 años con un 0,67%.

Mientras que en la ciudad de Puyo, sobre reportaron mediante un estudio de la incidencia de hidatidosis en bovinos se estima en total de las ocho semanas de trabajo de campo, durante 4 semanas se detectó un hígado contaminado por semana, representando el 44% de la muestra, los hígados examinados durante la inspección post mortem (Núñez & Chávez, 2020).

En un estudio realizado por Moya, (2017) sobre la presencia de Hidatidosis en vacunos en los Camales Municipales de Latacunga y Saquisilí de la Provincia de Cotopaxi, se obtuvieron los siguientes resultados; cinco bovinos positivos en el sector de Sigchos con un valor de 1,73 %, en el sector de Salcedo tres bovinos con un valor de 1,04 %, y en el sector de Latacunga un bovino con un valor de 0,36% de prevalencia de la Hidatidosis.

Solorzano, (2013) en un trabajo realizado en la ciudad de Babahoyo en cerdos faenados con 300 cerdos muestreados, 17 casos se presentaron como positivos resultándole una incidencia de 5,7%. Los órganos afectados de mayor preferencia detectados durante el proceso de investigación fueron 3 casos para el hígado lo que representa 1 %; y para el riñón 14 casos lo que representó el 4,7 %. La raza criolla presentó el 1,7 %. Los datos antes expuestos difieren a nuestra investigación, aunque la incidencia de hallazgos encontrada fue inferior a los datos descritos en estudios nacionales.

CAPÍTULO V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.Conclusiones

De acuerdo al estudio realizado, se concluye que la incidencia de la Equinococosis quística en bovinos faenados en el Camal Municipal del Cantón Ventanas fue de 1,67 por ciento.

Observándose una mayor incidencia porcentual del 2 por ciento en bovinos de la categoría de 3 años, presentando 2 casos positivos de la enfermedad.

Se encontró mayor presencia de quistes hidatídicos en machos con el 1.94 %, sin que esto signifique que la variable sexo sea una determinante en el diagnóstico positivo de la enfermedad.

Se observó presencia de quistes hidatídicos en bovinos mestizos 13.8%, a pesar de que las razas no son una determinante en la incidencia de la enfermedad, sino las condiciones de manejo en la producción de los hatos bovinos.

Se diagnosticó dos casos positivos en bovinos provenientes del Cantón Caluma representando un porcentaje de incidencia de hidatidosis bovina del 11.11 por ciento.

Los órganos afectados de mayor preferencia por parte del parásito *Echinococcus granulosus* fueron los pulmones encontrando 4 casos positivos representado el 1,33 % de incidencia.

Se concluye, que entre las demás afecciones encontradas los abscesos pulmonares y la bronquitis demostraron mayor porcentaje en relación a los demás órganos siendo ambas representadas con el 1,33%.

5.2.Recomendaciones

Socializar los resultados del presente estudio a los introductores de bovinos al Camal Municipal de Ventanas, así como a los encargados del faenamiento y comercialización de vísceras de bovinos para concienciar sobre los riesgos de esta enfermedad zoonótica.

Inculcar buenas prácticas de manejo a los pequeños productores para evitar que consuman alimentos contaminadas con parásitos que luego se convierten en riesgo para la salud del hombre.

Efectuar trabajos de investigación para determinar la Incidencia de quistes hidatídicos en porcinos faenados en el Camal del Cantón Ventanas.

REFERENCIAS

- AGROCALIDAD. (2016). *Resolución 0197*. Retrieved from Agrocalidad.gov.ec:
<https://www.agrocalidad.gov.ec/wp-content/uploads/2020/05/fae3.pdf>
- AGROCALIDAD. (2018). *Bienestar Animal Faenamiento de Animales de Producción*. Obtenido de Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario:
<https://www.agrocalidad.gov.ec/wp-content/uploads/2020/05/l13.pdf>
- Arredondo, D., Carrasco, V., González, M., Peruzzo, N., Rodríguez-Juele, A., & Scavone, P. (2021). *Comic Bacterias*. Retrieved from Hidatidosis:
<https://www.comicbacterias.com/wp-content/uploads/2021/07/Triptico-E.-granulosus-sin-sangrado.pdf>
- Briceño, J. (2018). *Prevalencia de parásitos intestinales en población canina perteneciente a fundaciones en Sibaté y Cota, Cundinamarca*. Obtenido de
<https://repositorio.unicolmayor.edu.co/bitstream/handle/unicolmayor/4796/Prevalencia%20de%20par%C3%A1sitos%20intestinales%20en%20poblaci%C3%B3n%20canina%20perteneciente%20a%20fundacione.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Castiñeira, V., Gomez, M., Martinez, A., & E., S. (2012). "Localizaciones poco habituales de la enfermedad Hidatídica". doi:10.1594/seram2012/S-0695
- Chávez, A. (2015). *Incidencia de hidatidosis en hígado de bovinos faenados en el camal municipal de la ciudad de Puyo*. Obtenido de
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/10930/1/Tesis%2028%20Medicina%20Veterinaria%20y%20Zootecnia%20-CD%20321.pdf>
- Cordero, C., Rojo, V., & Simón, M. (2012). *Parasitología general*. 2 ed. 105.
- Di Prinzio, C. (12 de Juli de 2019). *Acerca ciencia*. Obtenido de Los Animales Que Cambian De Sexo: <https://www.acercaciencia.com/2012/09/19/los-animales-que-cambian-de-sexo/#:~:text=En%20los%20animales%20pluricelulares%2C%20el,mayores%20y%20se%20denominan%20%C3%B3vulos>.
- Estacio, D. (2016). *Parasitología (Hidatidosis)*. Obtenido de ULEAM:
<https://es.slideshare.net/dianaestacio/clase-de-hidatidosis>
- Filián, W., Gómez, J., & Mora, A. (2020). *Compendio II de parasitología y enfermedades parasitarias de los animales domésticos*. Babahoyo: Universidad Técnica de Babahoyo. doi:978-9942-8866-6-8

- Gómez, J. C., Solórzano, K. P., Sánchez, S. S., & Loor, J. I. (2020). *Prevalencia de hidatidosis en bovinos faenados en Babahoyo*. doi:<https://doi.org/10.5281/zenodo.4428873>
- Google Maps. (2023). Recuperado el 30 de 4 de 2023, de Camal Municipal Ventanas: <https://www.google.com/maps/dir/-1.0230607,-79.4608897/ubicacion+del+camal+de+ventanas/@-1.443834,-79.4628408,203m/data=!3m1!1e3!4m9!4m8!1m1!4e1!1m5!1m1!1s0x902cb5bfd1e495cf:0xa261168ee88d18e!2m2!1d-79.4670129!2d-1.4434656!5m1!1e4>
- Lahmar, S., Boufana, B., Bradshaw, H., & Craig, P. (2007). *Screening for Echinococcus granulosus in dogs: Comparison between arecoline purgation, coproELISA and coproPCR with necropsy in pre-patent infections*. *Veterinary Parasitology*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S030440170600611X>
- Larroeiu, E., Arezo, M., Caldas, E., Casas, N., Grande, L., Rio, V., . . . Sayes, J. (2017). *Prevención y Control de la Hidatidosis en el Nivel Local: iniciativa sudamericana para el control y vigilancia de la equinocosis quística / hidatidosis*. doi:10.13140/RG.2.2.18236.33929
- Lizaraso, K. (2018). Recuperado el 02 de 05 de 2023, de http://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/UNSCH/3508/1/TESIS%20MV174_Liz.pdf
- Martínez, P., Cáceres, D., & M., A. (2016). Hidatidosis: un problema no resuelto en Chile. *Parasitología Latinoamericana*, 65 (3): 20 - 29. Retrieved from <https://hidatidosis.ar/wp-content/uploads/2023/02/Hidatidosis-un-problema-no-resuelto-en-Chile-2016-Martinez.pdf>
- Moreno-Galeana, S., Mora-Muñoz, V. S., Marmolejo-Estrada, J., & Servín-Torres, E. (2021). Quistes hidatídicos recurrentes en la cavidad abdominal: reporte de un caso. *Cirugía y cirujanos*, 45-58. doi:<https://doi.org/10.24875/ciru.21000107>
- Moya, L. A. (2017). *Diagnóstico de la Hidatidosis en Bovinos de la Provincia de Cotopaxi*. Latacunga: UTC.
- MSN. (2012). *Enfermedades infecciosas/Hidatidosis - Diagnóstico de Hidatidosis*. Obtenido de Ministerio de Salud de la Nación: https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2018-10/0000000797cnt-2012-03-29_hidatidosis-guia-medica.pdf

- Núñez, T. O., & Chávez, V. A. (2020). *Prevalencia de la hidatidosis en hígados bovinos y pérdidas económicas en el camal municipal de la ciudad de Puyo-Ecuador*. Puyo: Journal of the Selva Andina Animal Science.
- OIRSA. (2016). *Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria*. Obtenido de Manual de inspección de carne de bovino: https://www.oirsa.org/contenido/biblioteca/OIRSA_MANUAL_INSPECCION.pdf
- OMS. (23 de Marzo de 2020). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de Equinococosis: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/echinococcosis>
- OPS. (2003). Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. *Organización Panamericana de la Salud*, III(580). doi:92 75 11991 0
- OPS. (2020). *Hidatidosis / Equinococosis*. Recuperado el 2023, de <https://www.paho.org/es/temas/hidatidosis-equinococosis>
- Peña, Y., & Valderrama, A. (2022). *Equinococosis quística en animales faenados en mataderos municipales de la provincia de Andahuaylas, Perú*. doi:<https://doi.org/10.15381/rivep.v33i5.23777>
- Pinilla, R., Quintana, J., & Pinilla, M. (2015). *Enfermedad hidatídica: resultados de trabajo en una colaboración internacionalista*. Habana: Rev Cubana Cir. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932015000100010
- Pinto, P., Mauret, E., Acuña, M., Muñoz, E., Galvez, S., Vallejos, B., . . . Zuñiga, M. (2015). *Manual para el diagnostico, tratamiento, prevención y control de la hidatidosis en Chile*. Chile: Subsecretaria de salud pública . Retrieved from https://diprece.minsal.cl/wrdprss_minsal/wp-content/uploads/2016/02/Manual-Hidatidosis.pdf
- RAE. (2022). *Edad*. Recuperado el 29 de Abril de 2023, de Real Academia Española: <https://dle.rae.es/edad>
- RAE. (2022). *Procedencia*. Recuperado el 29 de Abril de 2023, de Real Academia Española: <https://dle.rae.es/procedencia?m=form>
- RAE. (2022). *Raza*. Obtenido de Real Academia Española: <https://dle.rae.es/raza#VFM92Rm>
- RAE. (2022). *Real Academia Española*. Recuperado el 10 de 04 de 2023, de Bovino, na: <https://dle.rae.es/bovino>

- Rau, E., Rivero, M., Tisnés, A., & Fernández, R. (2019). *Epidemiología de hidatidosis en bovinos de consumo en la Comarca Andina del Paralelo 42*. Buenos Aires, Argentina: Rev Argent Salud Pública. Obtenido de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1853-810X2019000400022&lng=es&tlng=es.
- Rodríguez, O. (2007). La Hidatidosis porcina en América Latina y en el Ecuador (Porcinecysticercosis in LatinAmerica and Ecuador). *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria, VIII*.
- Solorzano, R. (2013). *Determinación de la incidencia de hidatidosis porcina en cerdos faenados en el camal municipal de la ciudad de Babahoyo, Provincia de Los Ríos*. Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/556/T-UTB-FACIAG-VTYZ-000011.pdf?sequence=6&isAllowed=y>
- Tévez-Craise, L., Daiana-Vaccaro, R., A. De Luca, P., E. Vásquez-Guillén, M., A. Calaramo, O., & Logioco, F. (2022). Hidatidosis: Clasificación clínica-imagenológica según gharbi y la organización Mundial de la salud. *Revista argentina de radiología*, 41-48. doi:<https://doi.org/10.24875/RAR.M22000010>
- Torres, F. (2012). *“Identificación de la presencia de Hidatidosis en el Camal Municipal de la ciudad de Puyo, Provincia de Pastaza”*. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/350/1/T-UCE-0014-7.pdf>
- Torres, F., Burgos, A., & Vasco, L. (2018). *Hidatidosis porcina en el matadero municipal de Puyo*.
- WHO. (2020). *Equinococosis*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/echinococosis#:~:text=granulosus.,el%20camello%20o%20el%20yak>.
- Wikipedia. (04 de 11 de 2022). Obtenido de Matadero: <https://es.wikipedia.org/wiki/Matadero>

ANEXOS

Tabla 10 Prueba de Chi Cuadrado para la edad

EDAD	POSITIVOS		(Fo-Fe)	(Fo-Fe) ²	(Fo-Fe) ² /Fe
	Observado	Esperado			
1 año	1	1,25	-0,25	0,06	0,05
2 años	2	1,25	0,75	0,56	0,45
3 años	2	1,25	0,75	0,56	0,45
4 años	0	1,25	-1,25	1,56	1,25
Suman	5				2,20
χ² de la tabla					7,81

Elaborado por: Ramos Sara, (2023)

Tabla 11 Prueba de Chi Cuadrado para el sexo

EDAD	POSITIVOS		(Fo-Fe)	(Fo-Fe) ²	(Fo-Fe) ² /Fe
	Observado	Esperado			
MACHOS	3	2,5	0,5	0,25	0,10
HEMBRAS	2	2,5	-0,5	0,25	0,10
Suman	5				0,20
χ² de la tabla					3,84

Elaborado por: Ramos Sara, (2023)

Tabla 12 Prueba de Chi Cuadrado para la raza

RAZAS	POSITIVOS		(Fo-Fe)	(Fo-Fe) ²	(Fo-Fe) ² /Fe
	Observado	Esperado			
Brahman	0	0,05	-0,05	0,00	0,05
Brown Swiss	0	0,07	-0,07	0,00	0,07
Holstein Friesian	0	0,10	-0,1	0,01	0,10
Jersey	0	0,08	-0,08	0,01	0,08
Mestiza	5	4,7	0,3	0,09	0,02
Suman	5				0,32
χ^2 de la tabla					9,48

Elaborado por: Ramos Sara, (2023)

Tabla 13 Prueba de Chi Cuadrado para la procedencia

EDAD	POSITIVOS		(Fo-Fe)	(Fo-Fe) ²	(Fo-Fe) ² /Fe
	Observado	Esperado			
Caluma	2	0,30	1,70	2,89	9,63
Echeandía	1	0,85	0,15	0,02	0,03
Guaranda	1	0,53	0,47	0,22	0,42
Las Naves	1	0,55	0,45	0,20	0,37
Pangua	0	0,52	-0,52	0,27	0,52
Pueblo Viejo	0	0,27	-0,27	0,07	0,27
Quinsaloma	0	0,10	-0,1	0,01	0,10

Ricaurte	0	0,25	-0,25	0,06	0,25
Urdaneta	0	0,03	-0,03	0,00	0,03
Ventanas	0	1,60	-1,6	2,56	1,60
Total	5				13,21
χ^2 de la tabla					16,91

Elaborado por: Ramos Sara, (2023)

Tabla 14 Prueba de Chi Cuadrado para el órgano afectado de mayor preferencia

Edad	Positivos		(Fo-Fe)	(Fo-Fe) ²	(Fo-Fe) ² /Fe
	Observado	Esperado			
Hígado	0	1,67	-1,7	2,78	1,67
Pulmones	4	1,67	2,3	5,44	3,27
Riñones	1	1,67	-0,7	0,44	0,27
Suman	5				5,20
χ^2 de la tabla					5,99

Elaborado por: Ramos Sara, (2023)

Tabla 15 Hoja de Cálculo para Diagnóstico de Incidencia de la Hidatidosis Bovina

Fecha de Recolección	N° de Muestra	Sexo		Edad (Años)	Raza	Procedencia	Diagnóstico Hidatidosis		Observación/ Órganos Afectados
		H	M				+	-	
23/2/2023	1		1	2	Mestizo	Echeandía		1	
23/2/2023	2		1	1	Mestizo	Echeandía		1	
23/2/2023	3	1		2	Mestizo	Echeandía		1	Neumonía
23/2/2023	4	1		1	Brown Swiss	Caluma		1	
23/2/2023	5	1		3	Mestizo	Urdaneta		1	
23/2/2023	6	1		2	Mestizo	Ventanas		1	
23/2/2023	7	1		1	Mestizo	Pangua		1	
23/2/2023	8	1		2	Mestizo	Pangua		1	
24/2/2023	9	1		2	Mestizo	Caluma		1	
24/2/2023	10		1	3	Mestizo	Pueblo Viejo		1	
24/2/2023	11		1	1	Mestizo	Ventanas		1	
24/2/2023	12		1	1	Mestizo	Pueblo Viejo		1	
24/2/2023	13		1	2	Mestizo	Guaranda		1	Absceso Pulmonar
24/2/2023	14	1		3	Holstein Friesian	Caluma		1	Absceso Pulmonar
24/2/2023	15		1	3	Mestizo	Ricaurte		1	
24/2/2023	16	1		2	Mestizo	Caluma		1	
25/2/2023	17		1	3	Mestizo	Pueblo Viejo		1	
25/2/2023	18	1		3	Mestizo	Pueblo Viejo		1	
25/2/2023	19	1		2	Mestizo	Ventanas		1	
25/2/2023	20		1	1	Brahman	Echeandía		1	
25/2/2023	21		1	3	Mestizo	Caluma		1	
25/2/2023	22		1	2	Mestizo	Caluma		1	
25/2/2023	23		1	3	Mestizo	Echeandía		1	
25/2/2023	24	1		3	Mestizo	Guaranda	1		Hidatidosis pulmonar
26/2/2023	25	1		3	Mestizo	Echeandía		1	
26/2/2023	26	1		2	Holstein Friesian	Quinsaloma		1	
26/2/2023	27		1	2	Mestizo	Echeandía		1	
26/2/2023	28		1	2	Mestizo	Echeandía		1	
26/2/2023	29		1	2	Mestizo	Guaranda		1	
26/2/2023	30		1	3	Brown Swiss	Caluma		1	

26/2/2023	31		1	2	Mestizo	Pangua		1	
26/2/2023	32	1		2	Mestizo	Ventanas		1	Enfisema Pulmonar
27/2/2023	33	1		3	Mestizo	Echeandía		1	
27/2/2023	34	1		2	Mestizo	Ventanas		1	
27/2/2023	35	1		1	Mestizo	Echeandia		1	
27/2/2023	36		1	3	Mestizo	Urdaneta		1	
27/2/2023	37		1	3	Mestizo	Las Naves		1	
27/2/2023	38		1	2	Mestizo	Guaranda		1	
27/2/2023	39		1	2	Mestizo	Ventanas		1	
27/2/2023	40		1	3	Mestizo	Ventanas		1	
28/2/2023	41		1	2	Mestizo	Caluma	1		Hidatidosis pulmonar
28/2/2023	42		1	2	Mestizo	Caluma		1	
28/2/2023	43		1	3	Mestizo	Ventanas		1	
28/2/2023	44	1		2	Mestizo	Ventanas		1	
28/2/2023	45		1	1	Mestizo	Guaranda		1	
28/2/2023	46	1		2	Mestizo	Pangua		1	
28/2/2023	47	1		1	Mestizo	Echeandía	1		Hidatidosis pulmonar
28/2/2023	48	1		2	Mestizo	Pueblo Viejo		1	
1/3/2023	49		1	1	Mestizo	Ventanas		1	
1/3/2023	50		1	1	Mestizo	Ventanas		1	
1/3/2023	51	1		2	Mestizo	Echeandia		1	Fasciola hepática
1/3/2023	52		1	1	Mestizo	Echeandia		1	
1/3/2023	53	1		2	Mestizo	Ventanas		1	
1/3/2023	54	1		4	Mestizo	Ventanas		1	
1/3/2023	55	1		2	Mestizo	Ventanas		1	
1/3/2023	56	1		1	Mestizo	Ventanas		1	
2/3/2023	57	1		2	Mestizo	Guaranda		1	
2/3/2023	58	1		3	Mestizo	Ventanas		1	
2/3/2023	59	1		3	Mestizo	Echeandia		1	Hepatomegalia
2/3/2023	60		1	2	Mestizo	Las Naves		1	
2/3/2023	61	1		3	Mestizo	Ventanas		1	
2/3/2023	62	1		1	Mestizo	Ventanas		1	
2/3/2023	63	1		1	Mestizo	Ventanas		1	
2/3/2023	64	1		1	Mestizo	Pueblo Viejo		1	
3/3/2023	65		1	2	Mestizo	Guaranda		1	
3/3/2023	66	1		3	Mestizo	Ventanas		1	
3/3/2023	67	1		1	Mestizo	Pangua		1	
3/3/2023	68		1	1	Mestizo	Echeandia		1	Bronquitis
3/3/2023	69		1	2	Mestizo	Echeandia		1	

3/3/2023	70	1		3	Mestizo	Caluma		1	Telangiectasia
3/3/2023	71	1		2	Mestizo	Caluma		1	
3/3/2023	72		1	2	Mestizo	Ventanas		1	
4/3/2023	73	1		2	Mestizo	Ricaurte		1	
4/3/2023	74		1	1	Mestizo	Ventanas		1	
4/3/2023	75	1		1	Brown Swiss	Las Naves		1	
4/3/2023	76	1		3	Brahman	Echeandia		1	
4/3/2023	77		1	3	Mestizo	Pangua		1	
4/3/2023	78		1	2	Mestizo	Pangua		1	
4/3/2023	79	1		1	Mestizo	Ventanas		1	
4/3/2023	80	1		3	Mestizo	Ventanas		1	
5/3/2023	81	1		2	Mestizo	Ventanas		1	
5/3/2023	82	1		1	Mestizo	Ventanas		1	
5/3/2023	83	1		1	Mestizo	Ventanas		1	
5/3/2023	84	1		2	Mestizo	Guaranda		1	Fasciola hepática
5/3/2023	85	1		1	Mestizo	Guaranda		1	Telangiectasia
5/3/2023	86	1		3	Mestizo	Ventanas		1	
5/3/2023	87	1		3	Mestizo	Ventanas		1	
5/3/2023	88	1		1	Mestizo	Ventanas		1	
6/3/2023	89	1		2	Mestizo	Ventanas		1	Bronquitis
6/3/2023	90		1	4	Mestizo	Ventanas		1	
6/3/2023	91		1	3	Mestizo	Pueblo Viejo		1	
6/3/2023	92	1		1	Mestizo	Pueblo Viejo		1	
6/3/2023	93	1		1	Mestizo	Las Naves		1	
6/3/2023	94		1	2	Mestizo	Las Naves		1	Bronquitis
6/3/2023	95		1	1	Mestizo	Pangua		1	
6/3/2023	96	1		3	Mestizo	Ventanas		1	
7/3/2023	97		1	1	Mestizo	Ventanas		1	
7/3/2023	98		1	2	Mestizo	Ventanas		1	
7/3/2023	99	1		3	Mestizo	Ventanas		1	
7/3/2023	100	1		3	Mestizo	Echeandia		1	
7/3/2023	101		1	3	Mestizo	Las Naves	1		Hidatidosis pulmonar
7/3/2023	102		1	4	Mestizo	Ventanas		1	
7/3/2023	103		1	1	Mestizo	Pangua		1	
7/3/2023	104		1	1	Mestizo	Ricaurte		1	
8/3/2023	105		1	1	Mestizo	Las Naves		1	
8/3/2023	106	1		1	Mestizo	Pueblo Viejo		1	
8/3/2023	107	1		2	Mestizo	Las Naves		1	
8/3/2023	108	1		2	Mestizo	Pangua		1	

8/3/2023	109	1		3	Mestizo	Pangua		1	
8/3/2023	110	1		2	Mestizo	Pueblo Viejo		1	
8/3/2023	111	1		1	Mestizo	Pueblo Viejo		1	
8/3/2023	112	1		1	Mestizo	Ventanas		1	
9/3/2023	113		1	1	Mestizo	Ventanas		1	
9/3/2023	114		1	2	Mestizo	Las Naves		1	
9/3/2023	115		1	3	Mestizo	Ventanas		1	
9/3/2023	116		1	1	Mestizo	Ventanas		1	
9/3/2023	117		1	1	Mestizo	Echeandia		1	
9/3/2023	118		1	3	Mestizo	Echeandia		1	Hepatomegalia
9/3/2023	119	1		4	Jersey	Echeandia		1	
9/3/2023	120		1	3	Mestizo	Ricaurte		1	
10/3/2023	121		1	2	Mestizo	Guaranda		1	
10/3/2023	122		1	1	Mestizo	Ventanas		1	
10/3/2023	123		1	1	Mestizo	Ventanas		1	
10/3/2023	124		1	3	Mestizo	Las Naves		1	Cirrosis
10/3/2023	125		1	1	Mestizo	Las Naves		1	
10/3/2023	126		1	2	Mestizo	Echeandia		1	
10/3/2023	127		1	1	Mestizo	Echeandia		1	
10/3/2023	128	1		1	Mestizo	Ventanas		1	
11/3/2023	129	1		1	Mestizo	Guaranda		1	
11/3/2023	130		1	2	Mestizo	Ventanas		1	
11/3/2023	131		1	3	Mestizo	Ricaurte		1	
11/3/2023	132		1	2	Mestizo	Las Naves		1	
11/3/2023	133		1	2	Mestizo	Echeandia		1	
11/3/2023	134	1		1	Mestizo	Echeandia		1	
11/3/2023	135		1	3	Mestizo	Echeandia		1	
11/3/2023	136	1		3	Mestizo	Pangua		1	
12/3/2023	137	1		2	Mestizo	Las Naves		1	
12/3/2023	138		1	2	Mestizo	Pangua		1	
12/3/2023	139		1	1	Mestizo	Guaranda		1	
12/3/2023	140		1	1	Mestizo	Las Naves		1	
12/3/2023	141	1		3	Mestizo	Quinsaloma		1	
12/3/2023	142	1		3	Holstein Friesian	Echeandia		1	Ascariasis
12/3/2023	143	1		3	Mestizo	Ventanas		1	
12/3/2023	144		1	4	Mestizo	Pangua		1	
13/3/2023	145	1		3	Mestizo	Ricaurte		1	
13/3/2023	146		1	3	Mestizo	Pueblo Viejo		1	
13/3/2023	147		1	2	Mestizo	Guaranda		1	

13/3/2023	148		1	3	Mestizo	Pangua		1	
13/3/2023	149	1		3	Holstein Friesian	Las Naves		1	
13/3/2023	150		1	2	Mestizo	Ventanas		1	
13/3/2023	151	1		2	Jersey	Echeandia		1	
13/3/2023	152		1	2	Mestizo	Guaranda		1	
14/3/2023	153	1		1	Mestizo	Ventanas		1	
14/3/2023	154	1		1	Mestizo	Echeandia		1	
14/3/2023	155	1		3	Mestizo	Guaranda		1	
14/3/2023	156	1		4	Mestizo	Ventanas		1	Cirrosis
14/3/2023	157		1	3	Mestizo	Ventanas		1	
14/3/2023	158		1	3	Brahman	Quinsaloma		1	
14/3/2023	159		1	1	Mestizo	Pangua		1	
14/3/2023	160		1	1	Mestizo	Ventanas		1	
14/3/2023	161		1	2	Mestizo	Ventanas		1	
15/3/2023	162		1	3	Mestizo	Ventanas		1	
15/3/2023	163		1	3	Mestizo	Las Naves		1	
15/3/2023	164		1	3	Mestizo	Echeandia		1	
15/3/2023	165		1	2	Mestizo	Pangua		1	
15/3/2023	166	1		3	Mestizo	Pangua		1	
15/3/2023	167	1		3	Mestizo	Ricaurte		1	
15/3/2023	168	1		2	Mestizo	Las Naves		1	
15/3/2023	169		1	3	Mestizo	Ventanas		1	
16/3/2023	170		1	2	Mestizo	Pueblo Viejo		1	
16/3/2023	171	1		3	Mestizo	Echeandia		1	
16/3/2023	172		1	3	Mestizo	Guaranda		1	
16/3/2023	173		1	2	Mestizo	Echeandia		1	
16/3/2023	174		1	2	Mestizo	Guaranda		1	
16/3/2023	175	1		1	Mestizo	Pueblo Viejo		1	
16/3/2023	176	1		2	Mestizo	Ventanas		1	
16/3/2023	177	1		3	Mestizo	Ventanas		1	
17/3/2023	178	1		3	Jersey	Caluma		1	
17/3/2023	179	1		2	Mestizo	Ventanas		1	
17/3/2023	180		1	1	Mestizo	Caluma		1	
17/3/2023	181		1	2	Mestizo	Ventanas		1	
17/3/2023	182		1	1	Mestizo	Ventanas		1	
17/3/2023	183		1	2	Mestizo	Las Naves		1	
17/3/2023	184	1		2	Mestizo	Ventanas		1	
17/3/2023	185	1		2	Mestizo	Caluma		1	
18/3/2023	186		1	1	Mestizo	Pangua		1	Bronquitis
18/3/2023	187	1		1	Mestizo	Ventanas		1	

18/3/2023	188	1		2	Mestizo	Las Naves		1	
18/3/2023	189	1		2	Mestizo	Ricaurte		1	
18/3/2023	190		1	2	Mestizo	Pangua		1	
18/3/2023	191		1	1	Mestizo	Guaranda		1	
18/3/2023	192	1		1	Mestizo	Pueblo Viejo		1	
18/3/2023	193	1		3	Mestizo	Echeandia		1	
19/3/2023	194	1		3	Mestizo	Las Naves		1	
19/3/2023	195	1		3	Mestizo	Ventanas		1	
19/3/2023	196		1	2	Mestizo	Echeandia		1	
19/3/2023	197		1	1	Mestizo	Guaranda		1	
19/3/2023	198		1	1	Mestizo	Pangua		1	
19/3/2023	199		1	2	Mestizo	Ventanas		1	
19/3/2023	200		1	2	Mestizo	Guaranda		1	
19/3/2023	201		1	3	Mestizo	Ventanas		1	
20/3/2023	202		1	3	Mestizo	Ventanas		1	
20/3/2023	203	1		3	Mestizo	Echeandia		1	
20/3/2023	204		1	4	Mestizo	Guaranda		1	
20/3/2023	205		1	1	Mestizo	Pangua		1	
20/3/2023	206	1		1	Mestizo	Las Naves		1	
20/3/2023	207	1		2	Mestizo	Echeandia		1	
20/3/2023	208	1		2	Mestizo	Quinsaloma		1	
20/3/2023	209	1		3	Mestizo	Ventanas		1	
21/3/2023	210	1		3	Mestizo	Ventanas		1	Neumonía
21/3/2023	211		1	3	Mestizo	Ventanas		1	
21/3/2023	212		1	4	Mestizo	Ricaurte		1	
21/3/2023	213		1	1	Mestizo	Ricaurte		1	
21/3/2023	214	1		3	Brown Swiss	Echeandía		1	
21/3/2023	215	1		2	Mestizo	Pangua		1	
21/3/2023	216	1		2	Mestizo	Ventanas		1	
21/3/2023	217		1	3	Mestizo	Las Naves		1	
22/3/2023	218		1	3	Mestizo	Ventanas		1	
22/3/2023	219		1	3	Mestizo	Ventanas		1	
22/3/2023	220		1	2	Mestizo	Ventanas		1	
22/3/2023	221		1	1	Mestizo	Guaranda		1	
22/3/2023	222	1		1	Mestizo	Echeandía		1	
22/3/2023	223	1		3	Mestizo	Las Naves		1	Neumonía
22/3/2023	224	1		2	Mestizo	Ventanas		1	
22/3/2023	225		1	1	Mestizo	Ventanas		1	
23/3/2023	226		1	1	Mestizo	Pangua		1	
23/3/2023	227	1		2	Mestizo	Echeandia		1	

23/3/2023	228	1		2	Mestizo	Guaranda		1	
23/3/2023	229	1		4	Mestizo	Ventanas		1	
23/3/2023	230		1	3	Holstein Friesian	Las Naves		1	Hidatidosis pulmonar
23/3/2023	231		1	3	Mestizo	Las Naves		1	
23/3/2023	232		1	2	Mestizo	Ventanas		1	
23/3/2023	233		1	1	Mestizo	Pangua		1	
24/3/2023	234	1		1	Mestizo	Ventanas		1	
24/3/2023	235	1		2	Mestizo	Echeandia		1	
24/3/2023	236	1		2	Mestizo	Ventanas		1	
24/3/2023	237	1		3	Mestizo	Guaranda		1	
24/3/2023	238		1	2	Mestizo	Echeandia		1	
24/3/2023	239		1	3	Mestizo	Ricaurte		1	
24/3/2023	240		1	1	Mestizo	Ricaurte		1	
24/3/2023	241		1	1	Mestizo	Ricaurte		1	
25/3/2023	242		1	3	Mestizo	Ventanas		1	
25/3/2023	243		1	2	Mestizo	Echeandia		1	
25/3/2023	244		1	2	Mestizo	Quinsaloma		1	
25/3/2023	245		1	2	Mestizo	Guaranda		1	
25/3/2023	246		1	3	Mestizo	Pangua		1	
25/3/2023	247	1		3	Mestizo	Ventanas		1	
25/3/2023	248	1		3	Mestizo	Las Naves		1	
25/3/2023	249	1		4	Mestizo	Ricaurte		1	
26/3/2023	250	1		3	Mestizo	Echeandia		1	
26/3/2023	251		1	3	Mestizo	Ventanas		1	
26/3/2023	252		1	1	Mestizo	Las Naves		1	
26/3/2023	253		1	1	Mestizo	Echeandia		1	
26/3/2023	254		1	2	Mestizo	Pangua		1	
26/3/2023	255		1	3	Mestizo	Las Naves		1	
26/3/2023	256		1	3	Mestizo	Guaranda		1	
26/3/2023	257		1	4	Mestizo	Guaranda		1	
27/3/2023	258		1	3	Mestizo	Ventanas		1	
27/3/2023	259		1	1	Mestizo	Ventanas		1	
27/3/2023	260	1		2	Mestizo	Echeandía		1	
27/3/2023	261	1		1	Mestizo	Guaranda		1	
27/3/2023	262	1		1	Mestizo	Quinsaloma		1	
27/3/2023	263	1		1	Mestizo	Ventanas		1	
27/3/2023	264	1		2	Mestizo	Ventanas		1	
27/3/2023	265	1		3	Mestizo	Caluma		1	
27/3/2023	266	1		3	Mestizo	Las Naves		1	Telangiectasia
28/3/2023	267	1		2	Mestizo	Caluma		1	
28/3/2023	268	1		2	Mestizo	Pangua		1	

28/3/2023	269	1		3	Mestizo	Echeandía		1	
28/3/2023	270	1		3	Mestizo	Ventanas		1	
28/3/2023	271		1	4	Mestizo	Pangua		1	Hepatomegalia
28/3/2023	272		1	4	Mestizo	Guaranda		1	
28/3/2023	273		1	3	Mestizo	Ventanas		1	
28/3/2023	274		1	2	Mestizo	Pueblo Viejo		1	
29/3/2023	275		1	1	Mestizo	Echeandía		1	
29/3/2023	276		1	1	Mestizo	Ventanas		1	
29/3/2023	277		1	2	Mestizo	Guaranda		1	
29/3/2023	278		1	3	Mestizo	Ventanas		1	
29/3/2023	279		1	2	Mestizo	Ventanas		1	Absceso Pulmonar
29/3/2023	280	1		2	Mestizo	Echeandía		1	
29/3/2023	281		1	1	Mestizo	Echeandía		1	
29/3/2023	282	1		1	Jersey	Ventanas		1	
30/4/2023	283	1		1	Holstein Friesian	Las Naves		1	
30/4/2023	284		1	2	Mestizo	Ventanas		1	
30/4/2023	285		1	3	Mestizo	Pangua		1	
30/4/2023	286	1		3	Mestizo	Guaranda		1	
30/4/2023	287	1		3	Mestizo	Las Naves		1	
30/4/2023	288	1		3	Mestizo	Caluma		1	
30/4/2023	289		1	3	Mestizo	Ventanas		1	
30/4/2023	290	1		3	Mestizo	Echeandía		1	
30/4/2023	291	1		2	Mestizo	Ricaurte		1	
31/4/2023	292		1	1	Mestizo	Las Naves		1	
31/4/2023	293		1	1	Mestizo	Ventanas		1	
31/4/2023	294		1	3	Mestizo	Guaranda		1	
31/4/2023	295		1	2	Mestizo	Caluma	1		Hidatidosis renal
31/4/2023	296	1		2	Mestizo	Las Naves		1	Absceso Pulmonar
31/4/2023	297	1		2	Mestizo	Pangua		1	
31/4/2023	298	1		3	Mestizo	Ventanas		1	
31/4/2023	299	1		4	Jersey	Ventanas		1	Melanosis maculosa
31/4/2023	300	1		2	Mestizo	Echeandia		1	

Figura 11 Localización satelital del Camal Municipal del Cantón Ventanas. **Fuente:** (Google Maps, 2023)

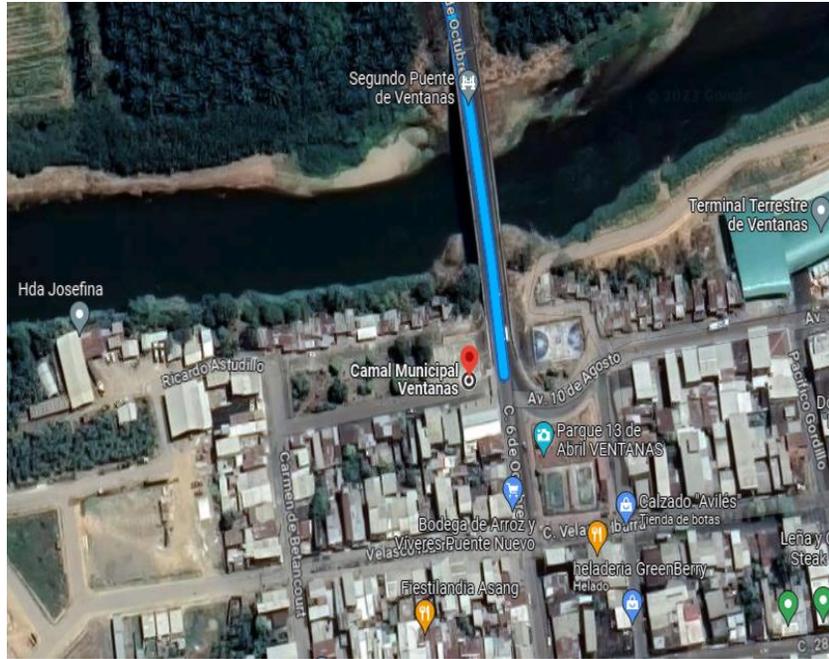


Figura 12 Visita de la comisión de titulación en el Camal de



Figura 13 Inspección post mortem de vísceras.



Figura 14 Inspección de pulmones de bovinos.



Figura 15 Palpación de riñones de bovinos.



Figura 16 Inspección de hígados de bovino.



Figura 17 Inspección de las canales.



Figura 18 Quiste hidatídico en riñón bovino.



Figura 19 Quiste hidatídico en pulmón de bovino.

