



# **UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR**

## **FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE**

### **CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

#### **TEMA**

DETERMINACIÓN DE LA PREVALENCIA DE CISTICERCOSIS EN  
CERDOS FAENADOS EN EL CAMAL MUNICIPAL DEL CANTÓN PELILEO

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

#### **AUTOR**

WALTER FABIAN JURADO TUA

#### **DIRECTOR**

DR. LUIS XAVIER SALAS MUJICA. MSc.

**Guaranda – Ecuador**

**2024**

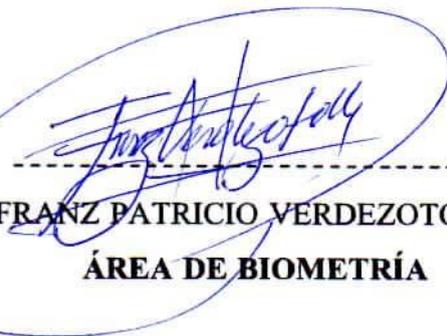
**DETERMINACIÓN DE LA PREVALENCIA DE CISTICERCOSIS EN  
CERDOS FAENADOS EN EL CAMAL MUNICIPAL DEL CANTÓN  
PELILEO**

APROBADO POR LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL



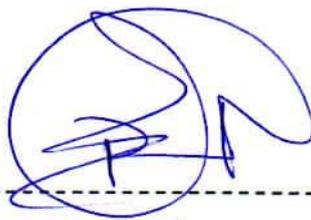
DR. LUIS XAVIER SALAS MUJICA MSc.

**DIRECTOR**



ING. QUIM. FRANZ PATRICIO VERDEZOTO MENDOZA Mg.

**ÁREA DE BIOMETRÍA**

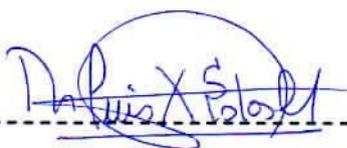


DR. EDISON RIVELIÑO RAMON CURAY Mg.

**ÁREA DE REDACCIÓN TÉCNICA**

**DETERMINACIÓN DE LA PREVALENCIA DE CISTICERCOSIS EN  
CERDOS FAENADOS EN EL CAMAL MUNICIPAL DEL CANTÓN  
PELILEO**

APROBADO POR LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL



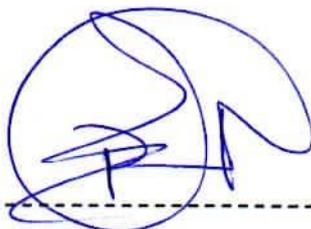
DR. LUIS XAVIER SALAS MUJICA MSc.

**DIRECTOR**



ING. QUIM. FRANZ PATRICIO VERDEZOTO MENDOZA Mg.

**ÁREA DE BIOMETRÍA**



DR. EDISON RIVELIÑO RAMON CURAY Mg.

**ÁREA DE REDACCIÓN TÉCNICA**



Factura: 001-002-000026836



20240203001D00098

**DILIGENCIA DE RECONOCIMIENTO DE FIRMAS N° 20240203001D00098**

Ante mí, NOTARIO(A) GUSTAVO ANTONIO CHAVEZ CHIMBO de la NOTARÍA PRIMERA , comparece(n) WALTER FABIAN JURADO TUA portador(a) de CÉDULA 1804860425 de nacionalidad ECUATORIANA, mayor(es) de edad, estado civil SOLTERO(A), domiciliado(a) en PELILEO, 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 2 DE ABRIL DEL 2024, (16:25).



WALTER FABIAN JURADO TUA  
CÉDULA: 1804860425

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



**Notaría Primera**  
Cantón Chimbo  
**DR. ANTONIO CHÁVEZ CHIMBO MSc.**



## CERTIFICADO DIGITAL DE DATOS DE IDENTIDAD

**Número único de identificación:** 1804860425

**Nombres del ciudadano:** JURADO TUA WALTER FABIAN

**Condición del cedulado:** CIUDADANO

**Lugar de nacimiento:** ECUADOR/TUNGURAHUA/PELILEO/PELILEO

**Fecha de nacimiento:** 28 DE JUNIO DE 1993

**Nacionalidad:** ECUATORIANA

**Sexo:** HOMBRE

**Instrucción:** BACHILLERATO

**Profesión:** ESTUDIANTE

**Estado Civil:** SOLTERO

**Cónyuge:** No Registra

**Fecha de Matrimonio:** No Registra

**Datos del Padre:** JURADO GANAN MILTON RAUL

**Nacionalidad:** ECUATORIANA

**Datos de la Madre:** TUA SANCHEZ OLGA BEATRIZ

**Nacionalidad:** ECUATORIANA

**Fecha de expedición:** 2 DE DICIEMBRE DE 2021

**Condición de donante:** NO DONANTE

Información certificada a la fecha: 2 DE ABRIL DE 2024

Emisor: GUSTAVO ANTONIO CHAVEZ CHIMBO - BOLIVAR-CHIMBO-NT 1 - BOLIVAR - CHIMBO



N° de certificado: 249-003-41962



249-003-41962

Mgs. Mario Cuvero Miranda  
Director General del Registro Civil, Identificación y Cedulación  
Documento firmado electrónicamente



**CÉDULA DE IDENTIDAD** REPÚBLICA DEL ECUADOR  
 DIRECCIÓN GENERAL DE REGISTRO CIVIL, IDENTIFICACIÓN Y CEDULACIÓN  
 APELLIDOS Y NOMBRES: JURADO TUA  
 NOMBRES: WALTER FABIAN  
 NACIONALIDAD: ECUATORIANA  
 FECHA DE NACIMIENTO: 28 JUN 1993  
 LUGAR DE NACIMIENTO: TUNGURAHUA PELILEO  
 SEXO: HOMBRE  
 No. DOCUMENTO: 017815192  
 FECHA DE VENCIMIENTO: 02 DIC 2031  
 NATIQUAN: 694275

FIRMA DEL TITULAR: *[Firma]*

NUI: 1804860425

APELLIDOS Y NOMBRES DEL PADRE: JURADO GANAN MILTON RAUL  
 APELLIDOS Y NOMBRES DE LA MADRE: TUA SANCHEZ OLGA BEATRIZ  
 ESTADO CIVIL: SOLTERO

CÓDIGO DACTILAR: V4343V4244  
 TIPO SANGRE: O+  
 DONANTE: No donante

LUGAR Y FECHA DE EMISIÓN: PELILEO 02 DIC 2021

*[Firma]*  
 DIRECTOR GENERAL

I<ECU0178151920<<<<<1804860425  
 9306288M3112021ECU<NO<DONANTE5  
 JURADO<TUA<<WALTER<FABIAN<<<<<

**CERTIFICADO de VOTACIÓN**  
 15 DE OCTUBRE DE 2023 - SEGUNDA VUELTA

JURADO TUA WALTER FABIAN  
 N° 14519878

PROVINCIA: TUNGURAHUA  
 CIRCUNSCRIPCIÓN:  
 CANTÓN: PELILEO  
 PARROQUIA: BOLIVAR

ZONA:  
 JUNTA No. 0002 MASCUCINO

CC N°: 1804860425

**NOTARIA PRIMERA DEL CANTÓN CHIMBO**

Es fiel copia del documento original que fue exhibido ante mí y devuelto al interesado, contenido en ..... fojas útiles, en virtud de todo lo cual Doy Fe.

Chimbo, ..... 02 ABR 2024



*[Firma]*  
 DR. ANTONIO CHÁVEZ CHIMBO. MSc.  
 NOTARIO PRIMERO DEL CANTÓN CHIMBO

NOMBRE DEL TRABAJO

TESIS JURADO\_240316\_090021.1.pdf

AUTOR

Fabian Jurado

RECuento DE PALABRAS

12912 Words

RECuento DE CARACTERES

70350 Characters

RECuento DE PÁGINAS

65 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

2.3MB

FECHA DE ENTREGA

Mar 27, 2024 11:00 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Mar 27, 2024 11:01 AM GMT-5

● **4% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- Base de datos de Crossref
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Base de datos de Internet
- Base de datos de publicaciones
- Base de datos de trabajos entregados



Dr. Luis Salas Mujica MSc.

**DIRECTOR**

## **DEDICATORIA**

A Dios por haberme dado la sabiduría durante todo el tiempo de estudios ya que fue mi inspiración para cumplir con todas mis metas

A mi madre por todo su amor, apoyo y comprensión, que fue lo que me incentivo a seguir adelante para alcanzar mis metas

*Walter Fabian Jurado Tua*

## **AGRADECIMIENTO**

Deseo manifestar mi agradecimiento a Dios

A la Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia orgullo de Universidad Estatal de Bolívar, por haberme aceptado ser parte de ella y abierto las puertas de su seno científico para poder estudiar mi carrera, así como también a los diferentes Docentes que brindaron sus conocimientos, experiencias, vivencias y apoyo desinteresado para seguir adelante día a día

A mi madre por estar siempre a mi lado

A mis compañeros y amigos con los que he compartido alegría, tristeza y triunfos

A los miembros del Tribunal; Dr. Luis Xavier Salas Mujica. MSc, Ing. Quim. Franz Patricio Verdezoto Mendoza Mg; y Dr. Edison Rivelino Ramon Curay. Mg principales colaboradores durante todo este proceso, quien con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitieron el desarrollo de la investigación

Gracias a todos

***Walter Fabian Jurado Tua***

## INDICE DE CONTENIDO

DESCRIPCIÓN	Pág.
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>II. PROBLEMA</b>	<b>3</b>
<b>III. MARCO TEÓRICO</b>	<b>5</b>
3.1. CISTICERCOSIS	5
3.1.1. Agente etiológico	6
3.1.2. Clasificación taxonómica	8
3.1.3. Morfología	9
3.1.4. Ciclo biológico	10
3.2. CISTICERCOSIS PORCINA	12
3.2.1. Signos clínicos	12
3.2.2. Lesiones	14
3.2.3. Diagnostico	15
3.2.4. Transmisión	16
3.2.5. Tratamiento	17
3.2.6. Prevención y control	17
3.2.7. Importancia económica	18
3.3. MARCO LEGAL	19
3.3.1. Ley orgánica de sanidad agropecuaria	19
<b>IV. MARCO METODOLÓGICO</b>	<b>23</b>
4.1. MATERIALES	23
4.1.1. Ubicación de la investigación	23
4.1.2. Localización de la investigación	23
4.1.3. Situación geográfica y climática	23
4.1.4. Zona de vida	23
4.1.5. Materiales y equipos	24
4.1.5.1. Material experimental	24
4.1.5.2. Material de campo	24
4.1.5.3. Instalación	24
4.1.5.4. Material de oficina	24
4.2. MÉTODOS	24
4.2.1. Método de campo	24
4.2.2. Factor en estudio	25
4.2.3. Análisis estadístico y funcional	25
4.2.4. Métodos de evaluación y datos tomados	25
4.2.5. Procedimiento experimental	27
<b>V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	<b>29</b>
5.1. PREVALENCIA ( <i>P</i> )	29
5.2. RAZA ( <i>R</i> )	30
5.3. SEXO ( <i>S</i> )	31
5.4. EDAD ( <i>E</i> )	32
5.5. CONDICIÓN CORPORAL ( <i>C/C</i> )	33
5.6. PRESENCIA DEL QUISTE ( <i>PQ</i> )	34
5.7. PESO A LA CANAL ( <i>PC</i> )	35
5.8. PÉRDIDA ECONÓMICA POR DECOMISO ( <i>PED</i> )	36
5.9. PROCEDENCIA ( <i>PD</i> )	37
<b>VI. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS</b>	<b>38</b>
<b>VII. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN</b>	<b>39</b>
7.1. CONCLUSIÓN	39

7.2. RECOMENDACIÓN  
**BIBLIOGRAFÍA**  
**ANEXOS**

40

**ÍNDICE DE CUADROS  
DESCRIPCIÓN**

<b>CUADRO No</b>		<b>Pág.</b>
1.	Taxonomía Taenia solium	9
2.	Condiciones meteorológicas y climática	23
3.	Variable Prevalencia	29
4.	Variable Raza	30
5.	Variable Sexo	31
6.	Variable Edad	32
7.	Variable Condición Corporal	33
8.	Variable Presencia del Quiste	34
9.	Variable Peso a la Canal	35
10.	Variable Pérdida Económica por Decomiso	36
11.	Variable Procedencia	37

**ÍNDICE DE GRÁFICOS  
DESCRIPCIÓN**

<b>GRÁFICO No</b>		<b>Pág.</b>
1.	Taenia <i>spp</i>	6
2.	Taenia solium	6
3.	Huevo de taenia <i>spp</i>	7
4.	Cisticercos de taenia solium	8
5.	Ciclo evolutivo cisticercos de taenia solium	11
6.	Prevalencia	29
7.	Raza	30
8.	Sexo	31
9.	Edad	32
10.	Condición Corporal	33
11.	Presencia del Quiste	34
12.	Peso a la Canal	35
13.	Pérdida Económica por Decomiso	36
14.	Procedencia	37

## ÍNDICE DE ANEXOS DESCRIPCIÓN

**ANEXO No**

- 1. Ubicación del proyecto de Investigación**
- 2. Ficha de registro**
- 3. Análisis de resultados**
- 4. Actividades realizadas durante el proceso de investigación**

## **RESUMEN**

En el cantón Pelileo, provincia del Tungurahua a 2.600 msnm; se determinó la prevalencia de cisticercosis en cerdos faenados en el camal municipal del cantón Pelileo; Se aplicó un modelo estadístico analítico descriptivo en 200 cerdos; Se calculó porcentajes, medias, frecuencia y gráfico; Los objetivos planteados fueron: 1) identificar las alteraciones anatómicas de los órganos afectados. 2) Realizar el análisis económico por decomiso y 3) socializar los resultados obtenidos en la investigación; Las variables experimentales y resultados fueron: Prevalencia (*PV*): 2% en 200 animales, Raza (*R*): 4 mestizo, Sexo (*S*): 2 Machos– 2 Hembras, Edad (*E*): 1 cerdo (3-6 meses) 3 cerdos (7-9 meses), Condición Corporal (*C/C*): 3 Flaca – 1 Magra, Presencia del Quiste (*PQ*): 4 cerdos lo presente en el Hígado, Peso a la Canal (*PC*): 3 cerdos (61 Kg – 80 Kg) 1 cerdo (>81 Kg), Pérdida Económica por Decomiso (*PED*):\$ 635.00 USD en 317.5Kg/canal, Procedencia (*P*): cantón Pelileo; De acuerdo con los resultados estadísticos obtenidos se comprobó la hipótesis alterna; Finalmente, la cisticercosis porcina es considerada como una patología parasitaria importante de riesgo zoonótico, de gran impacto económico que representa el decomiso total de cerdos cisticercóticos, en el hombre provoca la neurocisticercosis de gran impacto en la salud pública

### **Palabras claves**

Cisticercosis – Zoonosis - Cerdo

## **SUMMARY**

In the Pelileo canton, Tungurahua province at 2,600 meters above sea level; The prevalence of cysticercosis was determined in pigs slaughtered in the municipal slaughterhouse of the Pelileo canton; A descriptive analytical statistical model was applied in 200 pigs; Percentages, means, frequency and graph were calculated; The objectives set were: 1) identify the anatomical pathological alterations of the affected organs. 2) Carry out the economic analysis of confiscation and 3) socialize the results obtained in the investigation; The experimental variables and results were: Prevalence (PV): 2% in 200 animals, Breed (R): 4 crossbred, Sex (S): 2 Males – 2 Females, Age (E): 1 pig (3-6 months) 3 pigs (7-9 months), Body Condition (C/C): 3 Skinny – 1 Lean, Presence of Cyst (PQ): 4 pigs presented in the Liver, Carcass Weight (CP): 3 pigs (61 Kg – 80 Kg) 1 pig (>81 Kg), Economic Loss from Confiscation (PED): \$635.00 USD in 317.5 Kg/carcass, Origin (P): Pelileo canton; According to the statistical results obtained, the alternative hypothesis was verified; Finally, porcine cysticercosis is considered an important parasitic pathology with zoonotic risk, with great economic impact that represents the total confiscation of cysticercotic pigs, in humans it causes neurocysticercosis with great impact on public health

### **Keywords**

Cysticercosis – Zoonosis - Pig

## I. INTRODUCCIÓN

La salud animal depende de un equilibrio biológico, psicológico y social del animal con el ambiente que lo rodea, esta situación de interdependencia armónica involucra la participación dinámica de adversos elementos en el ecosistema, cuya sobrevivencia está supeditada a la interacción entre las unidades biológicas y su ambiente. Cuando este homeostasis se inclina contra el hospedador da lugar a la enfermedad

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. Una de las mayores responsabilidades del Médico Veterinario en el camal, es el control minucioso macroscópico de los animales que conlleva a la reducción de riesgos biológicos, físicos y químicos, toda esta actividad contribuye a impedir la propagación de epizootias y evitar la transmisión de enfermedades zoonóticas mediante la inspección ante y post mortem. Además, con el fin de poder disminuir las pérdidas por decomisos dentro de la producción es importante reconocer cuáles son las principales causas de estos, para determinar las posibles soluciones que se pueden implementar para reducirlas o eliminarlas

La cisticercosis porcina es una zoonosis parasitaria ocasionada por la forma larvaria de la *Taenia solium*, denominada *Cysticercus cellulosae*. En el ciclo de la tenia, el hospedador intermediario es el cerdo y el hombre el hospedador definitivo. Sin embargo, el *Cysticercus cellulosae* es poco específico, pudiéndose desarrollar en el humano y otros hospedadores, aunque su hospedador natural es el cerdo. La cisticercosis acarrea severas pérdidas económicas a los criaderos debido a los decomisos de la carne infectada

Con estas referencias, lo expuesto se aprecia la escala de esta investigación considerada una enfermedad de gran impacto económico e incitar las áreas de producción y de salud pública. Teniendo en cuenta la importancia, considero pertinente y muy necesario determinar la prevalencia de cisticercosis en cerdos faenados en el camal municipal del cantón Pelileo, 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

- Identificar las alteraciones anatómicas patológicas de los órganos afectados
- Realizar el análisis económico por decomiso
- Socializar los resultados obtenidos de la investigación

## II. PROBLEMA

*Taenia solium* es un cestodo que puede causar dos infecciones diferentes en humanos, teniasis intestinal (*la infección intestinal con la tenia adulta*) y cisticercosis (*una infección tisular con larvas quísticas o cisticerco*). La cisticercosis humana es una enfermedad parasitaria causada por el desarrollo del estadio larvario del metacestodo de *Taenia solium* (*cisticerco*) en los músculos, el sistema nervioso central (*causante de neurocisticercosis*), el tejido subcutáneo y los ojos (*que causa cisticercosis subcutánea y ocular*)

La cisticercosis en cerdos generalmente es asintomática, aunque puede existir diarrea, inapetencia, vómitos, adelgazamiento, parálisis y disnea; los cisticercos se localizan en los tejidos musculares esqueléticos y cardíacos, encontrándose frecuentemente en los músculos maseteros, corazón, lengua, paladar y cerebro; los nódulos usualmente observados son blandos, no inflamados y no dolorosos, desapareciendo algunos espontáneamente

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

En la zona rural del cantón Pelileo la condición sanitaria endémico – epidémica notable por la falta de servicios básicos, la ausencia de infraestructura higiénico-sanitaria y la cría tradicional primitiva del cerdo que permiten a los animales tener contacto con los excrementos humanos defecados al campo abierto

La importancia de determinar el índice de prevalencia de cisticercos en cerdos permitió valorar los actuales sistemas de alimentación, manejo y mejor calidad de las canales, el objetivo de tomar medidas adecuadas para encaminarlas al bienestar de los animales y para que de esta manera los productores tengan mejores resultados

Con estos antecedentes, lo expuesto se aprecia la importancia de esta investigación que busco incentivar los procesos productivos que generan impactos en costos y factores de riesgo infecciosos zoonóticos; con el fin de proporcionar datos y suministrar información actualizada para luego proponer alternativas posibles de solución, la finalidad de este trabajo se centró en determinar la prevalencia de cisticercosis en cerdos faenados en el camal municipal del cantón Pelileo, que abarcan sectores en la medicina veterinaria, salud humana y medio ambiente

### III. MARCO TEORICO

#### 3.1. CISTICERCOSIS

La cisticercosis es una zoonosis causada por la larva o metacestodo (*Cisticercos cellulosa*) del cestodo *Taenia solium*, que tiene forma quística, con una pared delgada y transparente, antes de convertirse en el gusano adulto o solitaria (*Argueta, V. 2018*)

En el ser humano es el huésped definitivo, en este caso, es el que desarrolla el parásito en su estado adulto y elimina los huevos con el excremento al defecar (*fuelle de infestación*). Los cerdos al comerse el excremento humano infestado se comportan como hospederos intermediarios, pues son los que contagian al hombre al ingerir las carnes o tejidos contaminados con estos estadios larvarios conocidos popularmente como semillas (*Mwape, K. 2020*)

Los huevos de *Taenia solium* son eliminados con las heces del hospedero definitivo, contaminando aguas, pastizales y alimentos, luego son ingeridos por cerdos, animales en donde evolucionan al estadio larvario denominado cisticerco, produciéndose la cisticercosis porcina. Cuando el hombre ingiere la carne de cerdo contaminada con cisticercos viables, se desarrolla en él la forma adulta del parásito denominado teniasis. El hombre también puede, de forma accidental, desarrollar cisticercosis al ingerir los huevos de *T. solium*

En los humanos la teniasis se puede manifestar de forma asintomática. Las personas con cisticercosis muscular y/o subcutánea usualmente son asintomáticas. Cuando los cisticercos se localizan en el cerebro, se produce la neurocisticercosis (NCC). Un buen porcentaje de las personas con NCC permanecen asintomáticas, sin embargo, cuando se presentan signos clínicos de la enfermedad se puede manifestar con convulsiones epilépticas, cefalea y disminución de las funciones cognitivas. Los casos severos pueden ser mortales o provocar discapacidades y secuelas neurológicas (*Hernández, R. 2020*)

Se estima que hay más de 50 millones de personas infectadas en el mundo, siendo endémica en algunos países como México, países de Centroamérica, Sudamérica y también de África y Asia (*Argueta, V. 2018*)

### 3.1.1. Agente etiológico

La *Tenia solium* es un parásito o gusano plano; el cual tiene una longitud de 1 a 5 m de largo, posee un escólex, El cisticerco posee un escólex que se evagina y se adhiere al intestino delgado, a través de una doble hilera de 22 a 32 ganchos y cuatro ventosas (*Hernández, R. 2020*)

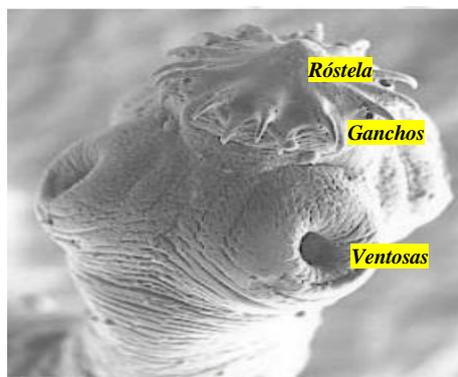
**Gráfico No 1.** *Taenia spp*



*Fuente. Uribarren, T. 2022*

La cabeza (*escólex*) tiene 4 ventosas y un rostelo coronado por 2 hileras de ganchos, el número de ganchos rostelares puede variar entre 22 y 32. El cuerpo del parásito está formado por proglótidos segmentos independientes pero unidos entre sí, recubiertos por un tegumento; son hermafroditas. El parásito vive en el intestino delgado, adherido a su pared y expulsa de 4 a 5 proglótidos con miles de huevos diariamente

**Gráfico No 2.** *Taenia solium*



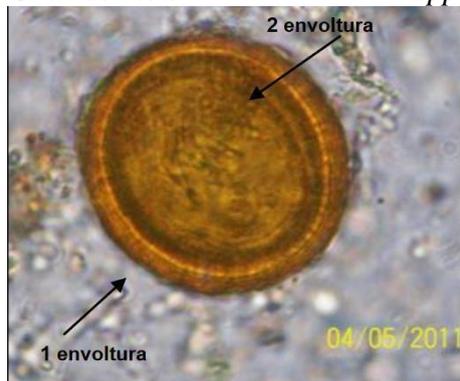
*Fuente. Kraft, R. 2020*

Las proglótides grávidas son más largas que anchas, presentan un útero grande con una rama central a lo largo del anillo con 7 a 13 ramificaciones laterales principales y están repletas de huevos, entre 30.000 y 50.000 huevos por anillo

Los huevos son esféricos, pequeños ( $31-43 \mu\text{m}$  de diámetro), de color amarillo-pardo marronáceo, con una cubierta radiada y estriada (Argueta, V. 2018)

Los huevos son esféricos, poseen un tamaño de 26 a  $34\mu\text{m}$ ; están formados por una oncosfera o embrión hexacanto y un embrióforo que los rodea; una vez liberados en el medio ambiente y al ser ingeridos por un cerdo, las enzimas digestivas y la bilis digieren la membrana de la oncosfera, posteriormente los huevos circulan hasta desarrollarse en el estado larval

**Gráfico No 3.** Huevo de taenia spp



*Fuente.* Caraguay & Maza. 2022

Las tenias (*T. solium*) producen un promedio de 700 a 1,000 proglótides inmaduros, maduros y grávidos. Los proglótides inmaduros carecen de órganos sexuales, mientras que los grávidos se encuentran repletos de huevos. Las tenias son organismos hermafroditas y cada segmento maduro contiene de 350 a 600 testículos y tres ovarios lobulados. Los proglótides grávidos son liberados en las heces, tres a cinco meses post-infección y cada proglótide contiene entre 50,000 y 60,000 huevos (Hernández, R. 2020)

El humano es el hospedador definitivo, ya que alberga al parásito adulto, sin embargo, los humanos pueden adquirir cisticercos a través del consumo de alimentos contaminados con huevos de *T. solium*. Los cisticercos en humanos se desarrollan en el sistema nervioso central, ojos, músculo estriado y cardíaco y en el tejido subcutáneo (Hernández, R. 2020)

**Gráfico No 4.** Cisticercos de taenia solium



*Fuente. FCN-UNICAMP. 2022*

### **3.1.2. Clasificación taxonómica**

Cestodos significa ces = cinta. Los cestodos son parásitos obligados del intestino, sobre todo del intestino delgado. Estos no disponen de un tubo digestivo propio por eso la alimentación se realiza a través de los nutrientes del quimo intestinal del hospedador por toda la superficie corporal del parásito

Los Cestodos constituyen una de las tres grandes clases del tronco Platelmintos (*Turbelarios, Trematodos, Cestodos*). Además de las características del tronco al que pertenecen, poseen otras propias: son helmintos alargados y acintados, simétricos bilateralmente, aplastados dorsoventralmente, carecen de sistema circulatorio, de aparato respiratorio y de tracto digestivo. Todos los Cestodos son parásitos y en estado adulto viven en el intestino de vertebrados, utilizando uno o más hospedadores intermediarios que son, según los casos, vertebrados o invertebrados (*Schuster, R. 2022*)

La clase Cestodos contiene dos subclases: la subclase Cestodarios está formada por cestodos simples, que parasitan a peces primitivos y a tortugas; la subclase Eucestodos distribuida en unos 15 órdenes con más de 3000 especies, contiene las llamadas tenias verdaderas, teniendo gran importancia económica y sanitaria las incluidas en los órdenes Pseudophyllidea (*en todas las clases de vertebrados*) y Cyclophyllidea (*el orden más amplio, principalmente en aves y mamíferos pero también en anfibios y reptiles*); solamente estas dos contienen especies parásitas de seres humanos y de animales domésticos

Los Eucestodos son, salvo excepción, hermafroditas y tienen uno o más juegos de aparatos reproductores en cada proglótide. Las formas adultas parasitan el tracto digestivo o anejos de vertebrados y utilizan durante su ciclo vital uno o más hospedadores intermediarios, en cada uno de los cuales las tenias experimentan una determinada fase del desarrollo. El ciclo vital es en ocasiones muy complejo, presentando diferentes estados larvarios (*los estados larvarios son, también, llamados metacestodos*), el primero de los cuales recibe el nombre de oncosfera o larva hexacanta que posee seis ganchos y es característica de este grupo (*Muller, R. 2020*)

*Taenia solium* es un platelminto que pertenece a la clase Cestoda y tiene como hospedador intermediario al cerdo. Forma larvaria (metacéstodo) se llega a desarrollar en diferentes mamíferos, considerablemente en el cerdo y en el hombre que de manera accidental llega a ser el hospedero intermediario (*Morote, P. 2023*)

**Cuadro No 1** Taxonomía *Taenia solium*

<b>REINO</b>	Animalia
<b>PHYLLUM</b>	Platyhelminthes
<b>SUBPHYLUM</b>	Rhabditophora
<b>SUPERCLASE</b>	Neodermata
<b>CLASE</b>	Céstodos
<b>SUBCLASE</b>	Eucestoda
<b>ORDEN</b>	Cyclophyllidea
<b>FAMILIA</b>	Taeniidae
<b>GÉNERO</b>	Taenia
<b>ESPECIE</b>	Solium

*Fuente. Beltrán. 2020*

### 3.1.3. Morfología

Las tenias adultas se componen de una cabeza, un cuello y un cuerpo segmentado. La cabeza que también conocida como escólex y está equipada con ventosas, ganchos o ranuras; el gusano los usa para adherirse al intestino del huésped. Cada segmento que también se lo conoce como proglótide y tiene órganos reproductores completos. Dependiendo de la especie, el gusano adulto puede tener cientos o miles de proglótides. En el caso de la *Taenia* los segmentos distales pueden separarse del

resto del cuerpo y las proglótides se eliminan en las heces. Las tenias están cubiertas con un tegumento mediante el cual absorben nutrientes y segregan desecho (*Morote, P. 2023*)

Tres a cuatro meses después el cisticerco se desarrolla por completo en una tenia adulta; el cual tiene una longitud de 1 a 5 m de largo, posee un escólex, y posteriormente un cuello, del cual emerge el estróbilo, conformado por 700 a 1,000 proglótides inmaduros, maduros y grávidos (*Hernández, R.2020*)

#### **3.1.4. Ciclo biológico**

Los cisticercos se localizan en la musculatura esquelética y cardíaca, así como en el cerebro de los cerdos; todo el proceso de infección toma tres meses. Los cisticercos permanecen viables durante un año en los cerdos. El humano es el hospedador definitivo, ya que alberga al parásito adulto, sin embargo, los humanos pueden adquirir cisticercos a través del consumo de alimentos contaminados con huevos de *T. solium*. Los cisticercos en humanos se desarrollan en el sistema nervioso central, ojos, músculo estriado y cardíaco y en el tejido subcutáneo (*Hernández, R.2020*)

El ciclo biológico es complejo ya que requiere dos hospedadores para poder completarse, el hospedador definitivo solamente es el hombre, mientras que el hospedador intermediario es el cerdo. La forma larvaria también se ha encontrado en el hombre, perros, gatos, ovejas, ciervos, camellos, monos y otros, pero estos no se comportan como hospedadores intermediarios dentro del ciclo biológico

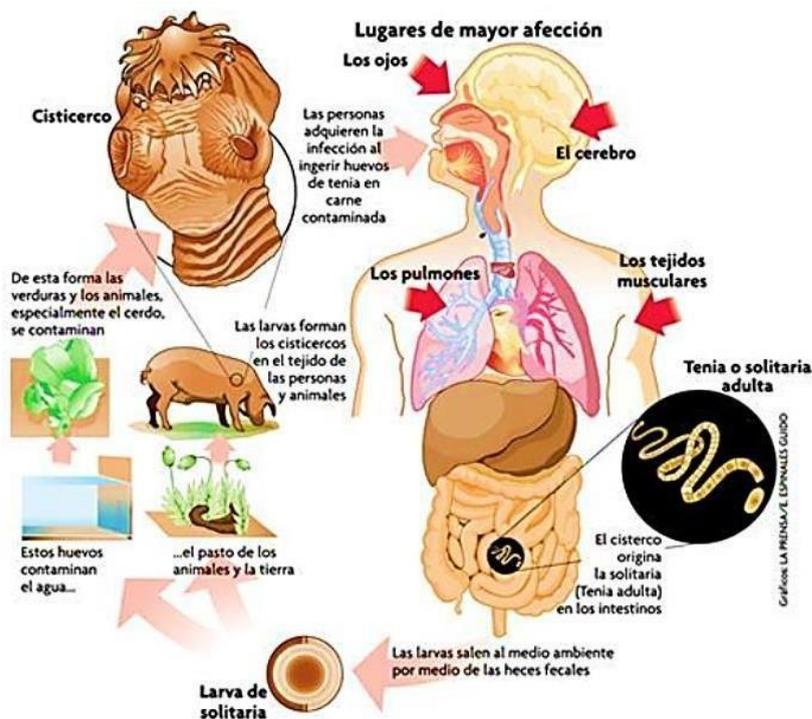
La fase adulta habita en el tubo digestivo del hombre, donde se mantiene adherida a la pared intestinal mediante sus ventosas y ganchos. Cada dos a tres días, varios proglótides grávidos, generalmente entre 5 a 6, se separan del extremo distal del estróbilo por apólisis y son expulsados con las heces. La mayoría de los huevos son descargados por un poro en la parte anterior del proglótides, pero muchos se quedan en el interior; los últimos estudios 10 epidemiológicos han demostrado que el tiempo de vida de una tenia adulta no es superior a los 5 años

Por los hábitos coprófagos el cerdo ingiere un gran número de huevos, ya sea que estén en los proglótides o libres en las heces del hospedador definitivo. El embrión hexacanto se libera del huevo en el intestino del cerdo, penetra en la pared

intestinal y de allí, en el curso de 24 a 72 horas, llegan a la circulación sanguínea y linfática, se distribuyen por diversos órganos y tejidos, localizándose en la musculatura con más irrigación sanguínea como son: músculos de la pierna, músculos abdominales, músculos torácicos, hígado, músculos de la cabeza, diafragma, lengua, corazón, tráquea y testículos. En estos tejidos, la oncosfera evoluciona y se desarrolla el estadio larvario o cisticerco en un promedio de 9 a 10 semanas hasta el desarrollo (Alcívar, E. 2020)

El cisticerco es una forma larvaria vesicular con un escólex invaginado, ya provisto de la doble corona de ganchos. Su tegumento tiene microvilli que aumenta su superficie hasta 136 veces, que sirve para su nutrición y se localiza principalmente en la porción interfibrilar del tejido conjuntivo de la musculatura. Así pues, el ciclo biológico se cerrará tras la ingestión por parte del hombre, de carne de cerdo infectado dándose la teniasis o a su vez la cisticercosis cuando el hombre ingiere directamente los huevos que pueden estar presentes en hortalizas, agua contaminada, o incluso residuos en uñas (Fleury, A. 2018)

**Gráfico No 5.** Ciclo evolutivo cisticercos de taenia solium



Fuente. Sarria. et al, 2020

## **3.2. CISTICERCOSIS PORCINA**

La Cisticercosis porcina es poco severa y normalmente asintomática cuando la infestación no es masiva, pero si es al contrario puede presentarse la siguiente sintomatología: Rechinar de dientes, respiración dificultosa, rigidez de las extremidades, adelgazamiento, sensibilidad del hocico y lengua, vértigo y hasta convulsiones (*Borchert, A. 2021*)

El consumo de carne de cerdo cruda e infectada con metacestodos es la causa de la teniasis por *T. solium*, y el factor de riesgo más importante para el apareamiento de la cisticercosis humana y porcina (*Hernández, R. 2020*)

### **3.2.1. Signos clínicos**

Los factores de riesgo más importantes relacionados en la transmisión de huevos de *T. solium* a través de heces humanas hacia cerdos. Los factores de riesgo más importantes para la transmisión de los metacestodos al humano se pueden resumir en los siguientes: falta de inspección veterinaria en los mataderos o lugares de sacrificio, comercialización a través de mercados clandestinos que evitan la inspección veterinaria y preferencias culturales por comer carne de cerdo cruda o parcialmente cocida (*Hernández, R. 2020*)

Debido a su diversa localización y sobretodo en el sistema nervioso central, la NCC se asocia a una amplia cantidad de síntomas y signos neurológicos. Entre los más 30 frecuentes se hallan convulsiones, cefaleas, hipertensión endocraneana, meningoencefalitis, déficit focales y alteraciones cognitivas (*Morote, P. 2023*)

El engrosamiento de las meninges inflamadas en conjunto con el edema, pueden tener un impacto en los nervios periféricos, conduciendo incluso a un atrapamiento del quiasma óptico y de los nervios craneales causando parálisis nerviosa y deficiencias visuales. Frecuentemente se asocia a hipertensión intracraneal que sin tratamiento puede llevar al paciente a la muerte (*Hernández, R. 2020*)

Durante la fase de invasión de las formas larvarias algunos cerdos pueden tener diarreas y cólicos que aumentan al palpar el abdomen

En la fase de diseminación e invasión muscular u orgánica los síntomas están en dependencia de la localización dentro del organismo y de la edad del estadio evolutivo, así como si el cisticerco está vivo o muerto por lo que se pueden encontrar síntomas tales como:

- Problemas en la masticación o cierta parálisis del maxilar inferior cuando las semillas afectan los músculos maceteros
- Falta de movilidad o parálisis de la lengua cuando los cisticercos se alojan en la lengua
- Dificultad al tragar, tos seca y persistente cuando afectan a los músculos de la garganta
- Caminar envarado (*cisticercosis en músculos esqueléticos*)
- Dificultad al caminar con postura anormal, al moverse presenta la presencia de quistes en el tórax o músculos de los miembros anteriores
- Incoordinación, postura anormal acompañados de temblores, rigidezconvulsiva y ataques epilépticos, (*cisticercos presentes en cerebro*)
- Cuando las semillas afectan los ojos los animales muestran pérdida parcial o total de la visión
- Los cisticercos pueden localizarse en la parte interna de los párpados o debajo de la mucosa (*subconjuntiva ocular*), debajo de la mucosa del ano o la vulva
- En infestaciones de leves a moderadas pueden palpase las semillas sobre todo debajo de la lengua lo que se utiliza como fines diagnósticos
- Es necesario aclarar que cerdos con infestaciones severas pueden pasar inadvertidos sin mostrar síntomas de ningún tipo
- Los síntomas descritos para los cerdos pueden encontrarse en perros y gatos ya que como es sabido también ellos tienen tendencia a comerse los excrementos humanos (*coprofagia*)

- Por lo general la cisticercosis porcina es una infestación en la que los animales llevan tiempo infestados (*evolución crónica*) y raramente los mata, aunque los cerdos pueden adelgazar cuando se presentan dificultades en masticar los alimentos

(5LnAhUHT6wKHavNAX8Q\_AUoAXoECBAQAaw&biw=1366&bih=657#imgrc=VFwmb2r6q4i yQM)

### 3.2.2. Lesiones

En cerdos parasitados, las larvas se dirigen hacia los músculos y órganos internos (*fase de invasión*) al abrirlos puede notarse inflamación en las paredes del intestino delgado o ver dispersos puntitos rojos en las paredes internas (*mucosas*)

La fase larvaria de la *Taenia solium* conocida como semilla (*Cysticercus celluloceae*) en el cerdo tiene un orden de preferencia migratoria empezando por la lengua, parte interna de corazón (*miocardio*), músculos maceteros, músculos del diafragma, otros músculos como psoas, abductores, pared abdominal, intercostales, músculos cervicales y finalmente en órganos como pulmón e hígado por lo que podemos encontrarlos al inspeccionar estas zonas tanto en parasitaciones leves como graves

Los cisticercos también pueden alojarse en el cerebro del cerdo manifestando síntomas nerviosos o en la médula espinal provocándoles distintos grados de incoordinación y hasta parálisis de las extremidades. Cuando se aloja en la parte interna de los ojos les causa pérdida parcial o completa de la visión

Las formas larvarias fijadas en los músculos forman una envoltura que asegura su crecimiento (*embrión hexacanto*) a los nueve días forma una vesícula y sólo es visible al microscopio; a los 21 días alcanza el tamaño de la cabeza de un alfiler; a los 40 días crece hasta 3 mm de diámetro y con una lupa puede distinguirse la cabecilla de lo que va a ser la tenia (*excolex*); a los tres meses alcanza el tamaño de una semilla de millón, por lo general después de un año muere y se convierte en una pelotita de cebo que al apretarla es quebradiza y tiene consistencia arenosa. Al morir el quiste también puede acumular pus y crecer convirtiéndose en un absceso el que puede reventar o aumentar de tamaño

En cerdos con infestaciones continuas se han encontrado hasta 8000 cisticercos por Kg. de carne, es decir 8 por gramo

([5LnAhUHT6wKHavNAX8Q\\_AUoAXoECBAQAw&biw=1366&bih=657#imgrc=VFwmb2r6q4i yQM](#))

### 3.2.3. Diagnóstico

Este diagnóstico se realiza antemortem (*en pie*) y post mortem (*en la canal*) para detectar cisticercosis en cerdos

El diagnóstico ante mortem se realiza macroscópicamente por medio de la inspección de la lengua para identificar los cisticercos. consiste en la inspección y palpación de la superficie inferior de la lengua. El serio problema de estos métodos es su limitación diagnóstica, ya que sólo el 30% de los animales infectados presentan cisticercos en lengua y un porcentaje mucho menor en ojo. en sangre, el hemograma comprueba simplemente la presencia de eosinofilia como en cualquier proceso parasitario; Actualmente se están realizando pruebas como Elisa y IET. Esta última tiene una sensibilidad y especificidad casi del 100%, pero el problema es que se puede presentar un título alto de Ig G, aunque los cisticercos ya están muertos (*Frontera, E. 2019*)

El diagnóstico post mortem es realizado sobre la inspección y cortes en lugares anatómicos preferidos. Generalmente se realiza en rastros y mataderos, los cortes se hacen en músculos y vísceras en búsqueda de cisticercos, pero, aunque esta inspección sea apropiada muchas veces pasan desapercibidas. Al realizar el diagnóstico en la canal se debe de diferenciar de afección es por huevecillos de *Taenia hydatigena* debido a que los cerdos pueden criarse junto a perros los cuales eliminan los huevecillos y desarrollan los cisticercos. Estos se pueden diferenciar ya que pueden medir 5-6 centímetro de diámetro y en su migración pueden causar serios daños en el hígado. Se localizan principalmente en el peritoneo. También hay que diferenciar *Cysticercus cellulosae* de *Sarcocystis suihominis* calcificados (*son de menor tamaño, denso, sin restos de ganchos ni corpúsculos calcáreos*) y *Trichinella spiralis* (*en los músculos estriados, larva: 1mm de longitud, quiste 0.4–0.6 por 0.25mm; pueden calcificarse*) (*Hendrix, C. 2019*)

### 3.2.4. Transmisión

La cisticercosis se transmite a partir del humano portador del parásito adulto. El cerdo alberga la forma larvaria de *T. solium* y los humanos adquieren la tenia adulta por ingerir cerdo no suficientemente cocido. Luego de la ingesta, la larvada lugar a un gusano adulto, con proglótidos grávidos, conteniendo miles de huevos cada uno. Desde el punto de vista de la transmisión de enfermedad al humano y mantenimiento del ciclo, solamente los portadores de tenia son de importancia. Los individuos que ingieren huevos de tenia y desarrollan cisticercosis o neurocisticercosis no representan ningún riesgo para la salud pública. Estos individuos son un problema de salud por su enfermedad, pero a menos que también sean portadores de la forma intestinal no contribuyen en mantener el ciclo del parásito

En los países industrializados, se mejoraron las condiciones de saneamiento y se modernizó la casi totalidad de la crianza de cerdos, lo que llevó a la erradicación de la cisticercosis. En general, la disponibilidad de servicios de agua y desagüe en las casas y la extensión de la crianza tecnificada de cerdos son buenos indicadores de cuan libre estará una región de la infección por *T. solium*, y consecuentemente, cuanta carga de enfermedad habrá. Aún en los países en desarrollo, la prevalencia de cisticercosis en ciudades grandes es también baja, por las mismas razones. Las ciudades tienen sistemas de desagüe, la carne de cerdo proviene de granjas o es adecuadamente inspeccionada, y es usualmente comida luego de adecuada cocción. La crianza domiciliaria de cerdos en estas áreas es muy rara, y no tienen acceso a heces humanas

La transmisión de huevos de *T. solium* a través de heces humanas hacia cerdos, se pueden resumir en los siguientes: presencia de cerdos no confinados en domicilios sin letrinas, defecación humana cerca de las áreas de crianza de cerdos, cerdos que se alimentan de heces humanas, uso deliberado de heces humanas como alimento para cerdos, conexión de corrales de cerdos con letrinas humanas, uso de efluentes de drenajes para fertilizar pasturas y cultivos alimenticios e involucramiento de portadores de *T. solium* en la crianza y cuidado de los cerdos (*Hernández, R. 2020*)

### 3.2.5. Tratamiento

El Parazicuantel inyectado ha demostrado tener buen efecto cisticercocida en cerdos contra *Cisticercus celluloseae* a nivel de los músculos y el cerebro en dosis prolongada (50mg/ Kg de peso diario durante 15 días); Doxaline a razón de 5 ml/Kg de peso con una sola aplicación

*(BzIm0R1A:1579550438615&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjHqLH2-)*

### 3.2.6. Prevención y control

Dentro de las medidas profilácticas de esta parasitosis es la siguiente

- Eliminar la transmisión del hombre al cerdo mediante el uso adecuado de letrinas, no defecar en porquerizas donde pastoreen o se mantengan los cerdos
- Establecer leyes que exijan la inspección sanitaria en mataderos improvisados o cualquier lugar donde se destaquen cerdos para el consumo de la población
- No usar heces humanas como abono orgánico en cultivos de verduras o forrajes
- No usar aguas negras para regar huertos o parcelas de verduras o forrajes
- Inspeccionar las lagunas de oxidación donde son tratadas las aguas negras
- Evitar el consumo de carne de cerdo de procedencia dudosa y mal cocida
- Establecer campañas de divulgación educativa relacionadas con la cisticercosis porcina, la teniasis y la cisticercosis humanas en los centros de salud, organizaciones agrarias, escuelas tecnológicas, etc
- La inspección de carnes en mataderos, fórmula simple y efectiva empleada para erradicar la cisticercosis, viene a ser una medida escasamente efectiva en nuestro país. El tratamiento de la cisticercosis porcina representa una alternativa autosostenible de control

*(<https://www.google.com/search?q=cisticercosis+porcina&sxsr=ACYBGNSWFGATCOEzL2LZf9P2L>)*

### **3.2.7. Importancia económica**

La cisticercosis porcina representa la principal causa de pérdidas económicas para el criador de cerdos en los países donde la enfermedad es endémica. La cisticercosis porcina completa el ciclo de vida del parásito y afecta la producción de carne (*Evans, C. 2020*)

En cuanto a las pérdidas económicas ocasionadas por la cisticercosis porcina, éstas se deben principalmente a decomisos realizados por las autoridades sanitarias y a la reducción de precio de venta un animal infectado, que en África alcanza hasta en un 30% menos del valor de la canal y en Madagascar entre un 20-50% menos, mientras que en México se estiman pérdidas de más de 19 millones de dólares en entornos formales e informales (*Bhattarai et al., 2019*)

Las pérdidas económicas que resultan de las zoonosis parasitarias por alimento son difíciles de evaluar. Las estimaciones del impacto económico global de esta enfermedad son subestimadas en muchos países por la inadecuada información sobre la prevalencia y la importancia en salud pública de las zoonosis parasitarias. Sin embargo, las pérdidas económicas causadas por ciertas zoonosis fueron calculadas por algunos países y en estas instancias los costos fueron significativos. La *T. solium* no sólo produce una grave enfermedad zoonótica, también ocasiona grandes pérdidas económicas en la industria porcina

El decomiso de carne de cerdo infectada por cisticercos genera grandes pérdidas económicas en el sector agropecuario. La cisticercosis porcina tiene un grave impacto en las comunidades que producen porcino: la carne de cerdo es de baja calidad, el precio de la carne baja o se decomisa la carne como no apta para el consumo humano, lo que reduce los ingresos y pone en entredicho una fuente importante de proteínas (*Acevedo, A. 2019*)

### **3.3. MARCO LEGAL**

#### **3.3.1. Ley orgánica de sanidad agropecuaria**

##### **Título iii. Del régimen de sanidad animal**

##### **Capítulo i. De la prevención y vigilancia zoonosanitaria**

**Art. 30.- De las medidas zoonosanitarias.** - La Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario con la finalidad de proteger la vida, salud y bienestar de los animales, y asegurar su estatus zoonosanitario implementará las siguientes medidas

- a) Formular requisitos zoonosanitarios
- b) Realizar vigilancia e investigación epidemiológica
- c) Realizar campañas zoonosanitarias 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 zoonosanitario
- 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 zoonosanitario
- h) Establecer zonas y áreas libres de enfermedades
- i) Declarar cuarentena cuando se detecten una o varias enfermedades que representen un riesgo zoonosanitario; y
- j) Las demás que establezca la Agencia

**Art. 31.- Del diagnóstico y vigilancia zoonosanitaria.** - 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 zoonosanitaria y de bienestar animal. La Agencia establecerá y fortalecerá los programas y sistemas de vigilancia epidemiológica y de alerta zoonosanitaria 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 zoonosanitario 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 Zoonosanitario 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 zoonosanitarias 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 Zoonosanitario, 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 Zoonosanitario, 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*)

## IV. MARCO METODOLÓGICO

### 4.1. MATERIALES

#### 4.1.1. Ubicación de la investigación

El proyecto de investigación se lo ejecuto en el camal municipal del cantón Pelileo

#### 4.1.2. Localización de la investigación

País Ecuador

Provincia Tungurahua

Cantón Pelileo

Parroquia Pelileo Grande

Sector La Loma

Duración 90 días

#### 4.1.3. Situación geográfica y climática

**Cuadro No 2.** Condiciones meteorológicas y climáticas

COORDENADAS DMS	
Latitud	1°19'50" S
Longitud	78°32'34" O
COORDENADAS GPS	
Latitud	-1.3305
Longitud	-78.542
CONDICIONES METEOROLÓGICAS	
Altitud	2600 m.s.n.m.
Humedad relativa promedio anual	70 %
Precipitación promedio anual	700 mm/año
Temperatura máxima	14 °C
Temperatura media	12 °C
Temperatura mínima	7 °C

Fuente: Estación Meteorológica GAD 2023

#### 4.1.4. Zona de vida

De acuerdo con el sistema de clasificación de zonas de vida biogeográfica por Leslie Ransselaer Holdridge. El sitio experimental corresponde a la formación de Montano bajo (*Mb*)

#### **4.1.5. Materiales y equipos**

##### **4.1.5.1. Material experimental**

- 200 cerdos

##### **4.1.5.2. Material de campo**

- Bisturí
- Cuchillo
- Guantes
- Gafas
- Mandil
- Casco
- Botas

##### **4.1.5.3. Instalación**

- Camal

##### **4.1.5.4. Material de oficina**

- Papel bond 4-A
- Calculadora
- Hoja de registros
- Internet (*computadora, impresora, copiadora, pendrive*)
- Libros, manuales y textos de referencia

#### **4.2. MÉTODOS**

##### **4.2.1. Método de campo**

Para determinar la prevalencia de cisticercosis en cerdos faenados en el camal municipal del cantón Pelileo, se procedió a la palpación, incisión e inspección macroscópica ante y post mortem mediante un diagnóstico clínico de la forma larvaria, se llevó a cabo en sitios de predilección como corazón, hígado, riñón, lengua; músculos maseteros, intercostales y diafragma, Por consiguiente, es obvio que la eficacia de la inspección depende no solamente de la minuciosidad de los métodos de inspección, sino también del grado de infección de los cerdos

La recolección de datos se lo realizó con el objetivo de crear una identificación para cada cerdo, tomando en cuenta variables de estudio como lo es prevalencia, raza, sexo, edad, condición corporal, presencia del quiste, peso de la canal, pérdida económica por decomiso total de la canal y la procedencia

#### **4.2.2. Factor en estudio**

Cisticercos

#### **4.2.3. Análisis Estadístico y funcional**

Se aplicó el modelo estadístico cualitativo descriptivo, que permitió analizar casos particulares de cada una de ellas a partir de los cuales podemos extraer conclusiones generales, con la finalidad de alcanzar un conocimiento objetivo de la realidad. Los resultados experimentales obtenidos fueron sometidos a los siguientes análisis estadísticos: a través del programa informático InfoStat

- Medias  $\mu$
- Frecuencia  $F_i - Fa$
- Gráficos

#### **4.2.4. Métodos de evaluación y datos tomados**

- **Prevalencia (PV).** Variable estático cualitativo que consideró la repuesta del viable, mediante la inspección macroscópica ante y post mortem de órganos faenados en el camal municipal del cantón Pelileo, se lo determino como:
  - Positivo
- **Raza (R).** Valor cualitativo incesante que determinó la estirpe de los animales indicado en:
  - Mestizo
- **Sexo (S).** Variable cualitativa que expresó el género de los animales faenados en el camal, expresado como:
  - Macho
  - Hembra

- **Edad (E).** Dato cuantitativo continuo. expresado en meses de vida se lo estableció de acuerdo con los siguientes grupos etarios:
  - 3 mes a 6 mes
  - 7 mes a 9 mes
- **Condición Corporal (C/C).** Parámetro cuantitativo subjetivo que determinó la masa corporal por medio de la observación macroscópica, valora el estado de reservas del cerdo y su evolución a lo largo del ciclo productivo, se lo midió en:
  - 2. Flaca
  - 3. Magra
- **Presencia del quiste (PQ).** Variable que determino la ubicación de quistes en órganos afectados:
  - Hígado
- **Peso a la Canal (PC).** Variable expresada en kilogramos de la canal afectada que resulta del animal una vez sacrificado, desangrado, desollado, eviscerado, sin cabeza, sin órganos genitales y con extremidades cortadas a nivel de las articulaciones carpo – metacarpiana y tarso – metatarsiana; se la midió dividiendo los pesos a las canales en las siguientes categorías:
  - 61 kg – 80 Kg
  - > 81 kg
- **Pérdida Económica por Decomiso (PED).** Variable expresada en dólares, que resultara del decomiso total de la canal positivos a cisticercosis en relación con el peso en kg
- **Procedencia (P).** Variable que estableció el lugar de origen de los animales faenados en el camal; considerando la guía de movilización
  - Pelileo

#### **4.2.5. Procedimiento experimental**

Para el desarrollo de la investigación se efectuaron las siguientes actividades

- **Selección de porcinos**

Se seleccionó 200 porcinos (*población muestra*)

- **Diagnostico por inspección ante mortem**

El diagnostico ante mortem se lo realizó macroscópicamente mediante la inspección y palpación de la lengua en su superficie inferior para identificar los cisticercos; Se sujetó al cerdo con firmeza y se lo colocó en decúbito lateral, luego se introduce un palo duro para mantener la jeta abierta, se extrae la lengua con cuidado, se examina visualmente y se palpa la lengua en la cara ventral y cerca de la base; todo cerdo con uno o más quistes en la lengua se considera positivo para cisticercosis por *T. solium*

- **Diagnostico por inspección post mortem**

Se procedió a faenar a los cerdos de acuerdo con el régimen de sanidad y bienestar animal, luego viene la respectiva inspección de la canal; Se descartan los órganos internos después de extraerlos, manteniendo las vísceras (*corazón, hígado, pulmón y cerebro*); se examina y se procede a realizar incisiones de 3-5 mm de grosor. en los músculos (*serrato dorsal, psoas, macetero, diafragma y lengua*) en búsqueda de cisticercos; Los nódulos observados fueron blandos, no inflamados, localizados solo en el hígado

- **Procesamiento y análisis de la información**

Alcanzados los resultados de variable en estudio se extrajo información relativa en la prevalencia de cisticercosis en cerdos faenados en el camal municipal; como prevalencia, raza, sexo, edad, condición corporal, presencia del quiste, peso de la canal, pérdida económica por decomiso total y procedencia, se procedió a verificar de manera gráfica los efectos, de las cuales se comparó antecedentes

- **Tabulación de datos**

Se procedió a analizar e interpretar la información mediante el modelo estadístico analítico descriptivo, utilizando el programa estadístico InfoStat, elaborando

cuadros de frecuencia, porcentajes y finalmente demostrar gráficamente los resultados según los objetivos u otros resultados y poder así comprobar la hipótesis y llegar a las conclusiones y recomendaciones de la investigación

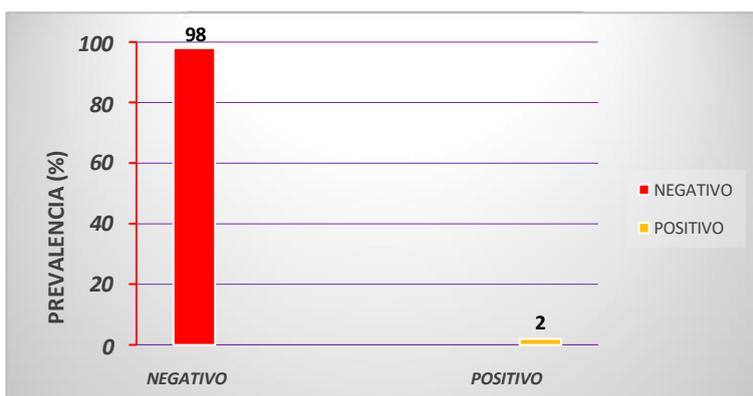
## V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 5.1. PREVALENCIA (PV)

**Cuadro No. 3.** Variable Prevalencia

ITEM'S	$F_i$	$F_a$
NEGATIVO	196	98%
POSITIVO	4	2%
TOTAL	200	100%

**Gráfico No 6.** Prevalencia



### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Se expone la prevalencia, determinando el 2% de infestación con cisticercosis en el camal municipal del cantón Pelileo

*Jiménez y Mantilla. 2020*, en su estudio de enfermedades zoonóticas en el Ecuador desde el año 2000 hasta el 2018, afirman que en el 2018 se llegó a tener una tasa de 0.04 de cisticercosis, entre las ciudades afectadas estuvieron Guayaquil, Loja y Piñas.

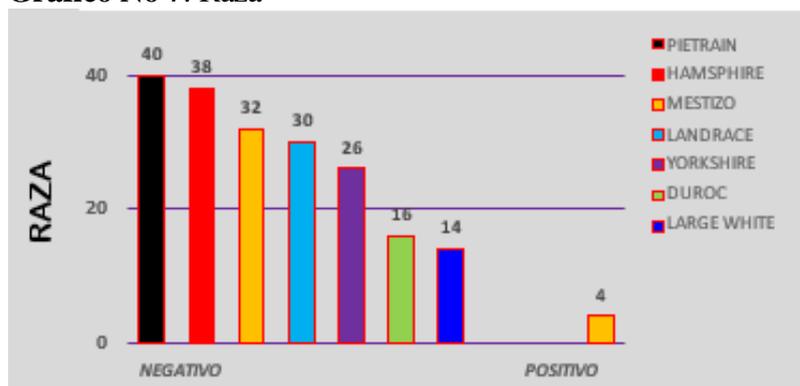
En relación con el resultado obtenido por *Jiménez y Mantilla*, determinó porcentaje de prevalencia inferior, se deduce que varios son los compendios tales como sociales, económicos, características geográficas y culturales de diferentes zonas, pero principalmente a patrones higiénicos – sanitarios que constituye una vía auténtica de transmisión como factor de riesgo

## 5.2. RAZA (R)

**Cuadro No 4.** Variable Raza

ITEM'S	Pietrain ●	Hampshire ●	Mestizo ●	Landrace ●	Yorkshire ●	Duroc ●	Large white ●	$F_i$	$F_a$
NEGATIVO	40	38	32	30	26	16	14	196	98%
POSITIVO	-	-	4	-	-	-	-	4	2%
TOTAL								200	100%

**Gráfico No 7.** Raza



### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En lista se fijan la raza; en equivalencia con estos datos se prescribe que el 2%, presentan análisis positivos en 36 cerdos mestizos, por lo tanto el 11,11 % de mestizos presenta infestación con cisticercosis

**JIMENEZ, L. 2021.** La mezcla de razas es la más usadas en la que el número de animales fue 593 representando un 96.91% del total faenado, seguido de Landrace con 9 cerdo representado por el 1.46%, luego Duroc con 7 animales representando el 1.14%, y con 3 animales Large White representando el 0.49%.

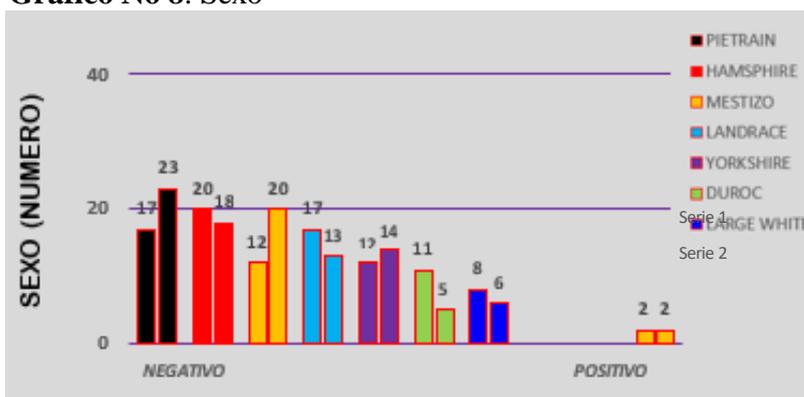
En relación con el resultado obtenido por *Jiménez, L.* estipulo un porcentaje superior al tipo de raza mestizo, se establece que la raza de los animales podría estar relacionado con la costumbres o cultura de los pobladores, genética, medio geográfico y mayor resistencia parasitaria

### 5.3. SEXO (S)

**Cuadro No 5. Variable Sexo**

ITEM'S	Pietrain ●		Hampshire ●		Mestizo ●		Landrace ●		Yorkshire ●		Duroc ●		Large white ●		F <sub>i</sub>	F <sub>a</sub>
	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H		
NEGATIVO	17	23	20	18	12	20	17	13	12	14	11	5	8	6	196	98%
POSITIVO	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2%
TOTAL	40		38		36		30		26		16		14		200	100%

**Gráfico No 8. Sexo**



### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Se establece el sexo; en paridad con estos datos, prescribe 2 machos y 2 hembras, en 4 animales positivos, se señala que los infectados, el 50% son hembras y el 50% son machos

**Rojas, R. 2021.** Se determinó que la frecuencia de cisticercosis en la provincia de Tambopata, Perú, en la cual se evaluaron en total 98 muestras la frecuencia de cisticercosis porcina según el sexo fue de 5,21 % (5/98) para machos y 11,45 % (11/98) para hembras

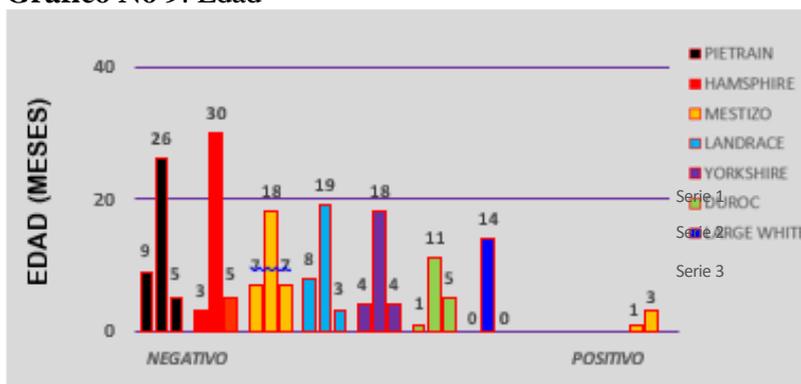
En compensación al resultado obtenido por *Rojas, R.* estipulo el porcentaje superior al sexo macho; La diferencia que se observa cuando se analiza el sexo como factor de riesgo para la prevalencia de la enfermedad no depende directamente del sexo en sí, sino de la utilidad que se les daría a los animales

## 5.4. EDAD (E)

**Cuadro No 6.** Variable Edad

ITEM'S	Pietrain ●			Hampshire ●			Mestizo ●			Landrace ●			Yorkshire ●			Duroc ●			Large white			Fi	Fa
	MESES																						
	3-6	7-9	>9	3-6	7-9	>9	3-6	7-9	>9	3-6	7-9	>9	3-6	7-9	>9	3-6	7-9	>9	3-6	7-9	>9		
NEGATIVO	9	26	5	3	30	5	7	18	7	8	19	3	4	18	4	1	11	5	-	14	-	196	98%
POSITIVO	-	-	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2%
TOTAL	40			38			36			30			26			16			14			200	100%

**Gráfico No 9.** Edad



### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

La prevalencia de acuerdo a la edad; en equivalencia con estos datos prescribe el grupo etario en 1 mestizo de 3-6 meses y 3 de 7-9 meses, representado que el 100% de infectados, el 25% corresponde al grupo de 3 a 6 meses y el 75% de 7 a 9 meses

**Rojas, R. 2021.** Se determinó que la frecuencia de cisticercosis en la provincia de Tambopata, Perú, en la cual se evaluaron en total 98 muestras la frecuencia de cisticercosis porcina según la edad fue 6,25% en mayores de 12 meses, el mayor porcentaje de infestados son los cerdos de 6 a 11 meses representando 10.41% de incidencia con la parasitosis

En dependencia al resultado obtenido por *Rojas, R.* estipulo porcentaje superior la variable edad de 6 a 11 meses, se establece que la edad de los animales podría estar relacionado con la susceptibilidad, que son más resistentes debido a la reacción de defensa a la infección como un factor de riesgo significativo

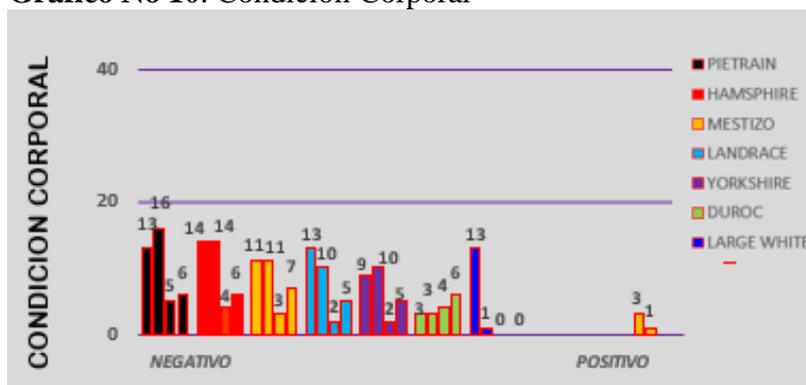
## 5.5. CONDICIÓN CORPORAL (C/C)

**Cuadro No 7.** Variable Condición Corporal

ITEM'S	Pietrain ●				Hampshire ●				Mestizo ●				Landrace ●				Yorkshire ●				Duroc ●				Large white ●				Fi	Fa								
	CONDICION CORPORAL																																					
	F	M	G	M	F	M	G	M	F	M	G	M	F	M	G	M	F	M	G	M	F	M	G	M	F	M	G	M	F	M	G	M						
NEGATIVO	13	16	5	6	14	14	4	6	11	11	3	7	13	10	2	5	9	10	2	5	3	3	4	6	13	1	0	0									196	98%
POSITIVO	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2%
TOTAL	40				38				36				30				26				16				14				200	100%								

2 Flaca 3 Magra 4 Gorda 5 Muy gorda

**Gráfico No 10.** Condición Corporal



### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Se muestran los niveles de la condición corporal; en relación con estos datos se establece que 3 mestizos flacos y 1 mestizo magra, es decir que el 75% corresponde a una condición corporal flaco y el 25% magro

**Pilco, I. 2022.** Determinación de parásitos en cerdos de importancia zoonótica y su influencia con la altitud geográfica estableció C/C 3 ideal en 78%, expresando una media del 20%; en equivalencia con estos datos el 93% determino la parroquia Balsapamba C/C 3 ideal

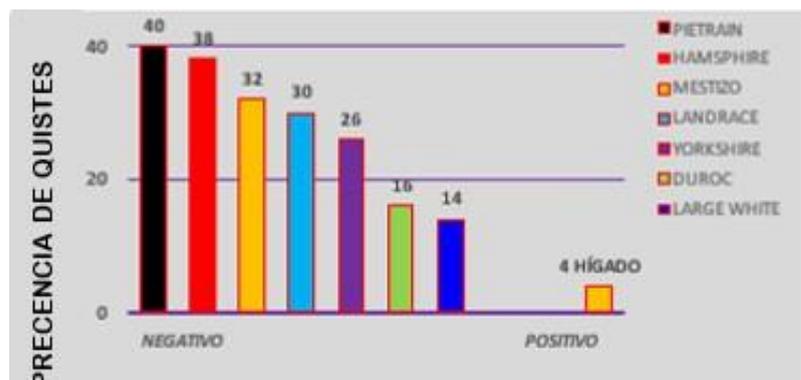
En relación con el resultado obtenido por Pilco, I. estipulo una proporción equivalente a la variable, se deriva que la condición corporal es una medida más relacionada con el estado de salud y se asocia con la entidad clínica parasitaria, nutrición, estrés y un estado higiénico-sanitario deficiente

## 5.6. PRESENCIA DEL QUISTE (PQ)

**Cuadro No 8.** Variable Presencia del Quiste

ITEM'S	Pietrain ●	Hampshire ●	Mestizo ●	Landrace ●	Yorkshire ●	Duroc ●	Large white ●	F <sub>i</sub>	F <sub>a</sub>
	PRESENCIA DEL QUISTE								
NEGATIVO	40	38	32	30	26	16	14	196	98%
POSITIVO	-	-	4 HÍGADO	-	-	-	-	4	2%
TOTAL								200	100%

**Gráfico No 11.** Presencia del Quiste



### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Se establece la presencia del Quiste en el Hígado; en relación con estos datos se determina en 4 animales positivos, lo que establece que el 100% de los animales analizados presenta el quiste en el hígado

**RIVADENEIRA, Z. 2022.** El 40% de los cisticercos se encuentra en los maseteros, el 40% en el diafragma y 20% bajo la superficie de la lengua. También se encuentra alojados en hígado, riñones, cerebro y ojos

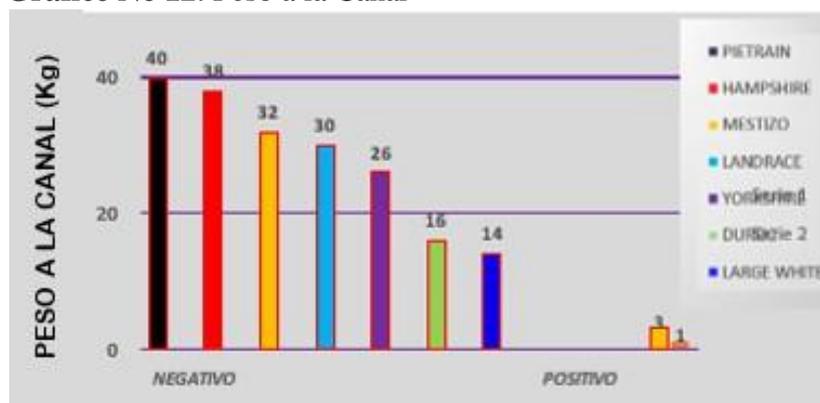
Con relación al resultado obtenido por *Rivadeneira, Z.* establece una proporción inferior a la variable, Dependiendo de la preferencia migratoria la fase de diseminación e invasión muscular u orgánica los síntomas están en dependencia de la localización dentro del organismo y de la edad del estadio evolutivo, así como si el cisticercos está vivo o muerto

## 5.7. PESO A LA CANAL (PC)

**Cuadro No 9.** Variable Peso a la Canal

ITEM'S	Pietrain ●		Hampshire ●		Mestizo ●		Landrace ●		Yorkshire ●		Duroc ●		Large white ●		F <sub>i</sub>	F <sub>a</sub>
	PESO A LA CANAL Kg															
NEGATIVO	-	-	-	-	61-80	>81	-	-	-	-	-	-	-	-	196	98%
POSITIVO	40	-	38	-	32	1	30	-	26	-	16	-	14	-	4	2%
TOTAL															200	100%

**Gráfico No 12.** Peso a la Canal



### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Se instituye el peso a la canal, con estos datos prescribe 3 canal de cerdos de 61- 80 Kg y 1 canal de cerdo >81Kg en 4 animales positivos. Lo que determina que el 75% corresponde a animales con peso 61 – 80 Kg y el 25% corresponde animales con pesos mayores a 81 Kg

**Ballesteros, M. 2019** Prevalencia de Cisticercosis porcina en la comunidad de Nancimi, municipio de Tola, Rivas, Nicaragua; El estudio determino la prevalencia de cisticercosis en cerdos destinados a la matanza y la presencia de los factores predisponentes que estableció el 50% en peso a la canal de 81Kg -100 Kgen 8 cerdos positivos

Con relación al resultado obtenido por *Ballesteros, M.* establece una proporción superior a la variable peso a la canal, la dispersión de los huevos de los parásitos, la falta de servicios básicos, la ausencia de infraestructura higiénico-sanitaria y la cría y alimentación tradicional del cerdo, permite el acceso de estos animales a los excrementos humanos defecados al campo abierto

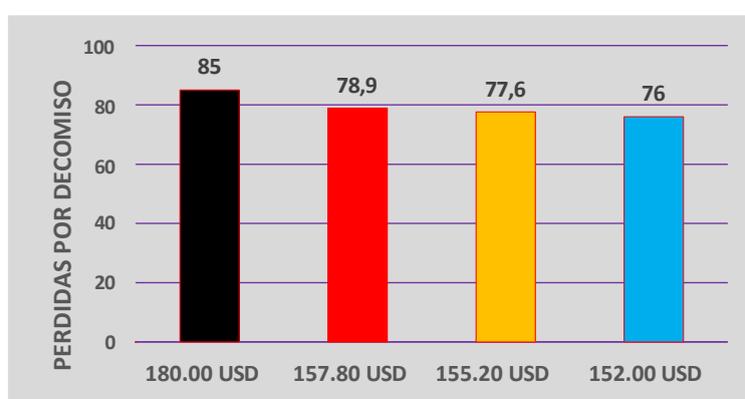
## 5.7. PÉRDIDA ECONÓMICA POR DECOMISO (PED)

**Cuadro No 10.** Variable Pérdida Económica por Decomiso

ITEM'S	Mestizo		F <sub>i</sub>	F <sub>a</sub>
	PÉRDIDA ECONÓMICA POR DECOMISO			
	PESO A LA CANAL	COSTO		
POSITIVO	85 Kg	180.00 USD	1	2%
	78.9 Kg	157.80 USD	1	
	77.6 Kg	155.20 USD	1	
	76 Kg	152.00 USD	1	
<b>TOTAL</b>	<b>317.5 Kg</b>	<b>635.00 USD</b>	<b>4</b>	

\*Costo Kg/ \$ 2.00 USB

**Gráfico No 13.** Pérdida Económica por Decomiso



### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Se determina las pérdidas económicas por decomiso total de la canal con relación al peso en Kg, con estos datos prescribe una pérdida de \$ 635.00 USD en 317.5 Kg/canal

**Bhattarai et al., 2019.** En cuanto a las pérdidas económicas ocasionadas por la cisticercosis porcina, éstas se deben principalmente a decomisos realizados por las autoridades sanitarias y a la reducción de precio de venta un animal infectado, en México se estiman pérdidas de más de 19 millones de dólares en entornos formales e informales

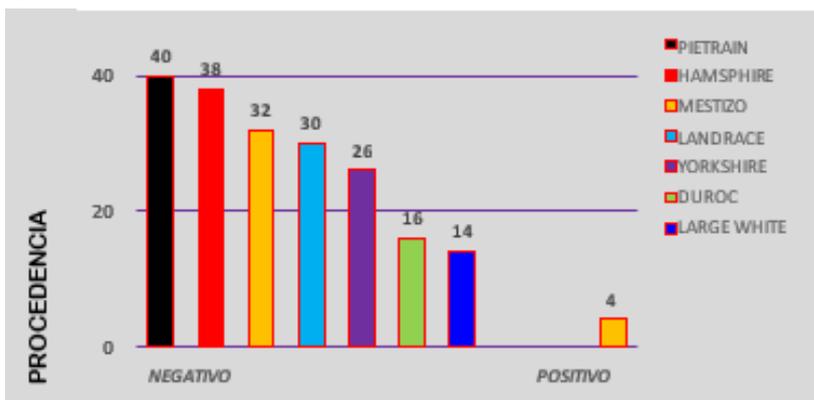
Con relación al resultado obtenido por *Bhattarai et al.*, determina una proporción preferente a la variable, el tipo de patología y el decomiso total de la canal son las causales específicas en el método usado para el análisis económico

## 5.9. PROCEDENCIA (PD)

Cuadro No 11. Variable Procedencia

ITEM'S	Pietrain ●	Hampshire ●	Mestizo ●	Landrace ●	Yorkshire ●	Duroc ●	Large white ●	F <sub>i</sub>	F <sub>a</sub>
	PROCEDENCIA: PELILEO								
NEGATIVO	40	38	32	30	26	16	14	196	98%
POSITIVO	-	-	4	-	-	-	-	4	2%
TOTAL								200	100%

Gráfico No 7. Procedencia



### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Se establece la procedencia de cerdos con cisticercosis faenados, en correlación con estos datos se determina la procedencia en el cantón Pelileo

**Hernández, R. 2020.** En este estudio las cargas parasitarias más altas se encontraron en cerdas de traspatio, se encontraron a una distancia mayor de 0.5 km del conglomerado de domicilios con cerdos positivos, y sobre este resultado solo se puede especular la presencia de otras personas portadoras de *T. solium*

Con relación al resultado obtenido por *Hernández, R.* establece una proporción inferior a la variable, la procedencia de cerdos positivos se debió a que presentan un ecosistema apto para el desarrollo del hospedador intermediario y de las demás fases larvarias del parásito

## **VI. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS**

De acuerdo con los resultados estocásticas estadísticos obtenidos; se comprobó la hipótesis alterna, ya que la determinación de la prevalencia de cisticercosis en cerdos faenados es de 12 % en el camal municipal del cantón Pelileo si influyó estadísticamente sobre las variables evaluadas a través del tiempo de la investigación

## VII. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN

### 7.1. CONCLUSIÓN

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

- La cisticercosis porcina es una enfermedad parasitaria causada por la forma larvaria de *Taenia solium* es del 2 % en un muestreo de 200 animales en estudio
- En el Camal Municipal del cantón Pelileo la prevalencia de cisticercosis porcina durante la inspección macroscópica ante y post mortem fue del 2% en 200 animales en estudio
- En concordancia la raza estipulo mestizo, y su procedencia estableció al cantón Pelileo
- El órgano afectado con cisticercosis porcina fue el hígado
- Respecto a las pérdidas económicas, el peso total de los canales decomisados fue de 317.5 Kg, el precio comercial del kilogramo es de \$ 2.00 USD. ocasionando pérdida de \$ 635.00 USD
- La Cisticercosis porcina es considerada como una zoonosis cosmopolita de gran impacto económico, su tasa de prevalencia constituye un serio problema de Salud Pública debido a que el cerdo es el hospedador intermedio y el ser humano el hospedador final

## **7.2. RECOMENDACIÓN**

- Mejorar los sistemas de crianza en cerdos, estabulándolos en corrales, para evitar que deambulen y reducir las probabilidades de que entren en contacto con huevos de tenia y se infecten
- Efectuar protocolos con oxfendazole para interrumpir el ciclo de la *Taenia solium*, lo que reducirá la prevalencia de esta enfermedad
- Impartir campañas de salubridad y charlas informativas a los pequeños productores, sobre el manejo de los cerdos e implementar programas de educación de control y prevención de *T. solium*.
- Socializar los resultados obtenidos en la investigación a la autoridad de salud correspondiente, para determinar los factores de riesgo asociados a la cisticercosis porcina

## BIBLIOGRAFIA

1. **ACEVEDO, A. 2019.** Economic impact of porcine cysticercosis. En: Flisser A, Wilims K, Laclette JP, Larralde C, Ridaura C, Beltran F (Eds.) Cysticercosis: Present State of Knowledge and Perspectives. New York: Academic Press. PP: 63-8
2. **ALCÍVAR, E. 2020.** TESIS “Fortalecimiento de la Investigación Clínica Epidemiológica de los Helminthos Cestodos: Teniasis en la provincia de Manabí año 2009. Universidad Técnica de Manabí
3. **ARGUETA, V. 2018.** Patología Neurocisticercosis en Guatemala. Revista Española de Patología, (xx), 5. <http://dx.doi.org/10.1016/j.patol.2014.03.002>
4. **BHATTARAI R, 2019.** The monetary burden of cysticercosis in Mexico. En: Siles-Lucas M (ed) PLoS Negl Trop Dis 13(7): e0007501. doi: 10.1371/journal.pntd.0007501
5. **BORCHERT, A. 2021.** Parasitología veterinaria / Alfred Borchert ; Miguel Cordero del Campillo, trad. -- Zaragoza, España : Acribia, 1975. 3a. reimpresión, 2021
6. **EVANS, C. 2020.** Cysticercosis. En: Hunter’s Tropical medicine and emerging infections diseases. 8va. ed. W.B. Saunders company, Philadelphia. PP. 862-866
7. **FLEURY, A. 2018.** Neurocysticercosis: HP10 antigen detection is useful for the follow-up of the severe patients. PLoS Neglected Tropical Diseases, 7(3), e2096. doi:10.1371/journal.pntd.0002096
8. **FRONTERA, E. 2019.** Cisticercosis muscular. Patogenia, clínica y lesiones, Diagnóstico, tratamiento, control y peligro zoonótico. Revisado el 06 de julio del 2019. Disponible en: [www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)
9. **HENDRIX, C. 2019.** Diagnóstico Parasitológico Veterinario / Charles M. Hendrix. – Reviewed 2a. ed. -- Madrid; Harcourt Brace, 2019. Título en inglés: Diagnostic Veterinary Parasitology
10. **HERNANDEZ, R. 2020** Epidemiología de la cisticercosis porcina en el caserío Azacualpa, municipio de Gualán, Zacapa, Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala Dirección General de Investigación
11. **JIMENEZ, L. 2021.** Incidencia de cisticercosis en cerdos faenados en el camal municipal de Guayaquil, Universidad Agraria del Ecuador, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Guayaquil – Ecuador

- 12. JIMÉNEZ, B., & MANTILLA, N. 2020.** Distribución geográfica y tendencias de las principales patologías zoonóticas en la población ecuatoriana entre los años 2000 a 2018. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/21877/1/T-UCE-0014-CME131.pdf>
- 13. LEY ORGÁNICA 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](https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/201/Documento_Ley%20Org%C3%A1nica%20de%20Sanidad%20Agropecuaria.pdf)
- 14. MOROTE, P 2023** Perfil clínico de pacientes con neurocisticercosis en el hospital regional Miguel Ángel Mariscal Llerena de Ayacucho 2020-2022, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga Facultad de Ciencias de la Salud
- 15. MULLER, R. 2020.** Works and Human Disease, 2nd Edition, CABI Publishing, New York
- 16. MWAPE, K. 2020.** The incidence of human cysticercosis in a rural community of Eastern Zambia. PLOS Neglected Tropical Diseases, 7(3), e 2142. doi: 10.1371/journal.pntd.0002142
- 17. ROJAS, R. 2021.** Prevalencia de cisticercosis en porcinos de la provincia de Tambopata, Perú. Rev Med Vet. 2021;(42): 77-82. <https://doi.org/10.19052/mv.vol1.iss42.9>
- 18. RIVADENEIRA, Z. 2022.** Incidencia de cisticercosis en cerdos faenados en el camal municipal de Guayaquil, Universidad Agraria del Ecuador, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Guayaquil – Ecuador
- 19. SCHUSTER, R. 2022.** Allgemeine Parasitologie und veterinärmedizinische Helminthologie, Skripten für Studenten der Veterinärmedizin. FU-Berlin Fachbereich Veterinärmedizin, Institut für Parasitologie und Tropenmedizin, Berlin, Alemania
- 20.** [https://www.google.com/search?q=cisticercosis+porcina&sxsrf=ACYBGNSWFGATCQEzL21\\_Zf9P2L](https://www.google.com/search?q=cisticercosis+porcina&sxsrf=ACYBGNSWFGATCQEzL21_Zf9P2L)
- 21.** [BzIm0R1A:1579550438615&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjHqLH2](https://www.google.com/search?q=cisticercosis+porcina&sxsrf=ACYBGNSWFGATCQEzL21_Zf9P2L)
- 30.** [5LnAhUHT6wKHavNAX8Q\\_AUoAXoECBAQAw&biw=1366&bih=657#imgrc=VFwmb2r6q4iyQM](https://www.google.com/search?q=cisticercosis+porcina&sxsrf=ACYBGNSWFGATCQEzL21_Zf9P2L)

# ANEXOS

## Anexo No 1. Ubicación del proyecto de Investigación



### COORDENADAS GPS

<b>Latitud</b>	-1.3305
<b>Longitud</b>	-78.542

**ANEXO No 2. Ficha de registro**

 UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA							
Fecha 09/19/2022				N° animal 50			
Propietario Bryan Perez				Ficha 005		N° 001	
N°	PROCEDENCIA	SEXO	RAZA	PESO	EDAD	CONDICION CORPORAL	TIPO DE ALTERACION
45	Pollo	Macho	Landrace	78 kg	6	2 flaco	Positivo
46	Pollo	Hembra	Pichin	80 kg	6	3 Magro	Negativo
47	Pollo	Macho	Duroc	90.2 kg	7	4 Gorda	Negativo
48	Pollo	Hembra	Yorkshire	732 kg	7.5	2 flaco	Negativo
49	Pollo	Macho	Hampshire	86.2 kg	6.5	3 Magro	Negativo
50	Pollo	Macho	Hochizo	73 kg	7	2 flaco	Positivo

**ANEXO No 3. Análisis de resultados**

**1. PV:** Prevalencia; **2. R:** Raza; **3. S:** Sexo; **4. E:** Edad; **5. C/C:** Condición Corporal; **6. PQ:** Presencia de Quiste; **7. PC:** Peso a la Canal; **8. PED;** Perdida Económica por Decomiso \* costo Kg \$2.00 USD; **9. P:** Procedencia;



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS, RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE**  
**ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**



Nº	VARIABLE 1 (PV)	VARIABLE 2 (R)	VARIABLE 3 (S)	VARIABLE 4 (E)	VARIABLE 5 (C/C)	VARIABLE 6 (PQ)	VARIABLE 7 (PC)	VARIABLE 8 (PED)	VARIABLE 9 (P)
1	POSITIVO	MESTIZO	HEMBRA	6 MES	2. FLACA	HÍGADO	77.6 Kg	155.20 USD	PELILEO
2	POSITIVO	MESTIZO	HEMBRA	7 MES	2. FLACA	HÍGADO	76.0 Kg	152.00 USD	PELILEO
3	POSITIVO	MESTIZO	MACHO	8 MES	2. FLACA	HÍGADO	78.9 Kg	157.80 USD	PELILEO
4	POSITIVO	MESTIZO	MACHO	9 MES	3. MAGRA	HÍGADO	85.0 Kg	170.00 USD	PELILEO
5	NEGATIVO	PIETRAIN	HEMBRA	6 MES	2. FLACA	-----	-----	-----	PELILEO
6	NEGATIVO	PIETRAIN	HEMBRA	6 MES	3. MAGRA	-----	-----	-----	PELILEO
7	NEGATIVO	PIETRAIN	HEMBRA	6 MES	3. MAGRA	-----	-----	-----	PELILEO
8	NEGATIVO	PIETRAIN	HEMBRA	7 MES	2. FLACA	-----	-----	-----	PELILEO
9	NEGATIVO	PIETRAIN	HEMBRA	7 MES	2. FLACA	-----	-----	-----	PELILEO
10	NEGATIVO	PIETRAIN	HEMBRA	7 MES	2. FLACA	-----	-----	-----	PELILEO
11	NEGATIVO	PIETRAÍN	HEMBRA	7 MES	3. MAGRA	-----	-----	-----	PELILEO
12	NEGATIVO	PIETRAIN	HEMBRA	7 MES	3. MAGRA	-----	-----	-----	PELILEO
13	NEGATIVO	PIETRAIN	HEMBRA	7 MES	3. MAGRA	-----	-----	-----	PELILEO
14	NEGATIVO	PIETRAIN	HEMBRA	7 MES	4. GORDA	-----	-----	-----	PELILEO
15	NEGATIVO	PIETRAIN	HEMBRA	8 MES	3. MAGRA	-----	-----	-----	PELILEO
16	NEGATIVO	PIETRAIN	HEMBRA	8 MES	3. MAGRA	-----	-----	-----	PELILEO
17	NEGATIVO	PIETRAIN	HEMBRA	8 MES	3. MAGRA	-----	-----	-----	PELILEO
18	NEGATIVO	PIETRAIN	HEMBRA	8 MES	3. MAGRA	-----	-----	-----	PELILEO
19	NEGATIVO	PIETRAIN	HEMBRA	8 MES	3. MAGRA	-----	-----	-----	PELILEO
20	NEGATIVO	PIETRAIN	HEMBRA	8 MES	4. GORDA	-----	-----	-----	PELILEO
21	NEGATIVO	PIETRAIN	HEMBRA	8 MES	4. GORDA	-----	-----	-----	PELILEO
22	NEGATIVO	PIETRAIN	HEMBRA	9 MES	4. GORDA	-----	-----	-----	PELILEO
23	NEGATIVO	PIETRAIN	HEMBRA	9 MES	4. GORDA	-----	-----	-----	PELILEO

24	NEGATIVO	PIETRAIN	HEMBRA	9 MES	5. MUY GORDA	-----	-----	-----	PELILEO
25	NEGATIVO	PIETRAIN	HEMBRA	9.5 MES	5. MUY GORDA	-----	-----	-----	PELILEO
26	NEGATIVO	PIETRAIN	HEMBRA	10 MES	5. MUY GORDA	-----	-----	-----	PELILEO
27	NEGATIVO	PIETRAIN	HEMBRA	10 MES	5. MUY GORDA	-----	-----	-----	PELILEO
28	NEGATIVO	PIETRAIN	MACHO	6 MES	2. FLACA	-----	-----	-----	PELILEO
29	NEGATIVO	PIETRAIN	MACHO	6 MES	2. FLACA	-----	-----	-----	PELILEO
30	NEGATIVO	PIETRAIN	MACHO	6 MES	2. FLACA	-----	-----	-----	PELILEO
31	NEGATIVO	PIETRAIN	MACHO	6 MES	2. FLACA	-----	-----	-----	PELILEO
32	NEGATIVO	PIETRAIN	MACHO	6 MES	2. FLACA	-----	-----	-----	PELILEO
33	NEGATIVO	PIETRAIN	MACHO	6 MES	2. FLACA	-----	-----	-----	PELILEO
34	NEGATIVO	PIETRAIN	MACHO	7 MES	2. FLACA	-----	-----	-----	PELILEO
35	NEGATIVO	PIETRAIN	MACHO	7 MES	2. FLACA	-----	-----	-----	PELILEO
36	NEGATIVO	PIETRAIN	MACHO	7 MES	3. MAGRA	-----	-----	-----	PELILEO
37	NEGATIVO	PIETRAIN	MACHO	7 MES	3. MAGRA	-----	-----	-----	PELILEO
38	NEGATIVO	PIETRAIN	MACHO	7 MES	3. MAGRA	-----	-----	-----	PELILEO
39	NEGATIVO	PIETRAIN	MACHO	7.5 MES	3. MAGRA	-----	-----	-----	PELILEO
40	NEGATIVO	PIETRAIN	MACHO	8 MES	2. FLACA	-----	-----	-----	PELILEO
41	NEGATIVO	PIETRAIN	MACHO	8 MES	3. MAGRA	-----	-----	-----	PELILEO
42	NEGATIVO	PIETRAIN	MACHO	8 MES	3. MAGRA	-----	-----	-----	PELILEO
43	NEGATIVO	PIETRAIN	MACHO	10 MES	5. MUY GORDA	-----	-----	-----	PELILEO
44	NEGATIVO	PIETRAIN	MACHO	10 MES	5. MUY GORDA	-----	-----	-----	PELILEO
45	NEGATIVO	HAMPSHIRE	HEMBRA	7 MES	2. FLACA	-----	-----	-----	PELILEO
46	NEGATIVO	HAMPSHIRE	HEMBRA	7 MES	2. FLACA	-----	-----	-----	PELILEO
47	NEGATIVO	HAMPSHIRE	HEMBRA	7 MES	2. FLACA	-----	-----	-----	PELILEO
48	NEGATIVO	HAMPSHIRE	HEMBRA	7 MES	2. FLACA	-----	-----	-----	PELILEO
49	NEGATIVO	HAMPSHIRE	HEMBRA	7 MES	2. FLACA	-----	-----	-----	PELILEO
50	NEGATIVO	HAMPSHIRE	HEMBRA	7 MES	3. MAGRA	-----	-----	-----	PELILEO
51	NEGATIVO	HAMPSHIRE	HEMBRA	7 MES	3. MAGRA	-----	-----	-----	PELILEO
52	NEGATIVO	HAMPSHIRE	HEMBRA	7 MES	3. MAGRA	-----	-----	-----	PELILEO
53	NEGATIVO	HAMPSHIRE	HEMBRA	8 MES	3. MAGRA	-----	-----	-----	PELILEO
54	NEGATIVO	HAMPSHIRE	HEMBRA	8 MES	3. MAGRA	-----	-----	-----	PELILEO
55	NEGATIVO	HAMPSHIRE	HEMBRA	8 MES	3. MAGRA	-----	-----	-----	PELILEO
56	NEGATIVO	HAMPSHIRE	HEMBRA	8 MES	3. MAGRA	-----	-----	-----	PELILEO

57	NEGATIVO	HAMPSHIRE	HEMBRA	8 MES	4. GORDA	----	----	----	PELILEO
58	NEGATIVO	HAMPSHIRE	HEMBRA	9 MES	3. MAGRA	----	----	----	PELILEO
59	NEGATIVO	HAMPSHIRE	HEMBRA	9 MES	4. GORDA	----	----	----	PELILEO
60	NEGATIVO	HAMPSHIRE	HEMBRA	11 MES	5. MUY GORDA	----	----	----	PELILEO
61	NEGATIVO	HAMPSHIRE	HEMBRA	11 MES	5. MUY GORDA	----	----	----	PELILEO
62	NEGATIVO	HAMPSHIRE	HEMBRA	5.5 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
63	NEGATIVO	HAMPSHIRE	MACHO	6 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
64	NEGATIVO	HAMPSHIRE	MACHO	6 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
65	NEGATIVO	HAMPSHIRE	MACHO	6 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
66	NEGATIVO	HAMPSHIRE	MACHO	7 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
67	NEGATIVO	HAMPSHIRE	MACHO	7 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
68	NEGATIVO	HAMPSHIRE	MACHO	7 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
69	NEGATIVO	HAMPSHIRE	MACHO	7 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
70	NEGATIVO	HAMPSHIRE	MACHO	7 MES	3. MAGRA	----	----	----	PELILEO
71	NEGATIVO	HAMPSHIRE	MACHO	7 MES	3. MAGRA	----	----	----	PELILEO
72	NEGATIVO	HAMPSHIRE	MACHO	7 MES	3. MAGRA	----	----	----	PELILEO
73	NEGATIVO	HAMPSHIRE	MACHO	7 MES	3. MAGRA	----	----	----	PELILEO
74	NEGATIVO	HAMPSHIRE	MACHO	8 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
75	NEGATIVO	HAMPSHIRE	MACHO	8.5 MES	3. MAGRA	----	----	----	PELILEO
76	NEGATIVO	HAMPSHIRE	MACHO	9 MES	3. MAGRA	----	----	----	PELILEO
77	NEGATIVO	HAMPSHIRE	MACHO	9 MES	4. GORDA	----	----	----	PELILEO
78	NEGATIVO	HAMPSHIRE	MACHO	9 MES	4. GORDA	----	----	----	PELILEO
79	NEGATIVO	HAMPSHIRE	MACHO	9 MES	5. MUY GORDA	----	----	----	PELILEO
80	NEGATIVO	HAMPSHIRE	MACHO	10 MES	5. MUY GORDA	----	----	----	PELILEO
81	NEGATIVO	HAMPSHIRE	MACHO	11 MES	5. MUY GORDA	----	----	----	PELILEO
82	NEGATIVO	HAMPSHIRE	MACHO	11 MES	5. MUY GORDA	----	----	----	PELILEO
83	NEGATIVO	MESTIZO	HEMBRA	6 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
84	NEGATIVO	MESTIZO	HEMBRA	6 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
85	NEGATIVO	MESTIZO	HEMBRA	7 MES	3. MAGRA	----	----	----	PELILEO
86	NEGATIVO	MESTIZO	HEMBRA	7 MES	3. MAGRA	----	----	----	PELILEO
87	NEGATIVO	MESTIZO	HEMBRA	7 MES	3. MAGRA	----	----	----	PELILEO
88	NEGATIVO	MESTIZO	HEMBRA	7 MES	3. MAGRA	----	----	----	PELILEO
89	NEGATIVO	MESTIZO	HEMBRA	8 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO

90	NEGATIVO	MESTIZO	HEMBRA	8 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
91	NEGATIVO	MESTIZO	HEMBRA	8 MES	3. MAGRA	----	----	----	PELILEO
92	NEGATIVO	MESTIZO	HEMBRA	8 MES	3. MAGRA	----	----	----	PELILEO
93	NEGATIVO	MESTIZO	HEMBRA	8 MES	3. MAGRA	----	----	----	PELILEO
94	NEGATIVO	MESTIZO	HEMBRA	8 MES	3. MAGRA	----	----	----	PELILEO
95	NEGATIVO	MESTIZO	HEMBRA	8 MES	4. GORDA	----	----	----	PELILEO
96	NEGATIVO	MESTIZO	HEMBRA	9 MES	3. MAGRA	----	----	----	PELILEO
97	NEGATIVO	MESTIZO	HEMBRA	9 MES	3. MAGRA	----	----	----	PELILEO
98	NEGATIVO	MESTIZO	HEMBRA	10 MES	5. MUY GORDA	----	----	----	PELILEO
99	NEGATIVO	MESTIZO	HEMBRA	10 MES	5. MUY GORDA	----	----	----	PELILEO
100	NEGATIVO	MESTIZO	HEMBRA	10 MES	5. MUY GORDA	----	----	----	PELILEO
101	NEGATIVO	MESTIZO	HEMBRA	11 MES	5. MUY GORDA	----	----	----	PELILEO
102	NEGATIVO	MESTIZO	HEMBRA	11 MES	5. MUY GORDA	----	----	----	PELILEO
103	NEGATIVO	MESTIZO	MACHO	6 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
104	NEGATIVO	MESTIZO	MACHO	6 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
105	NEGATIVO	MESTIZO	MACHO	6 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
106	NEGATIVO	MESTIZO	MACHO	6 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
107	NEGATIVO	MESTIZO	MACHO	6 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
108	NEGATIVO	MESTIZO	MACHO	7 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
109	NEGATIVO	MESTIZO	MACHO	7 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
110	NEGATIVO	MESTIZO	MACHO	7.5 MES	4. GORDA	----	----	----	PELILEO
111	NEGATIVO	MESTIZO	MACHO	8 MES	3. MAGRA	----	----	----	PELILEO
112	NEGATIVO	MESTIZO	MACHO	8 MES	4. GORDA	----	----	----	PELILEO
113	NEGATIVO	MESTIZO	MACHO	11 MES	5. MUY GORDA	----	----	----	PELILEO
114	NEGATIVO	MESTIZO	MACHO	11 MES	5. MUY GORDA	----	----	----	PELILEO
115	NEGATIVO	LANDRACE	HEMBRA	6 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
116	NEGATIVO	LANDRACE	HEMBRA	6 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
117	NEGATIVO	LANDRACE	HEMBRA	6 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
118	NEGATIVO	LANDRACE	HEMBRA	7 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
119	NEGATIVO	LANDRACE	HEMBRA	7 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
120	NEGATIVO	LANDRACE	HEMBRA	7 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
121	NEGATIVO	LANDRACE	HEMBRA	7 MES	3. MAGRA	----	----	----	PELILEO
122	NEGATIVO	LANDRACE	HEMBRA	8 MES	3. MAGRA	----	----	----	PELILEO

123	NEGATIVO	LANDRACE	HEMBRA	8 MES	4. GORDA	----	----	----	PELILEO
124	NEGATIVO	LANDRACE	HEMBRA	9 MES	3. MAGRA	----	----	----	PELILEO
125	NEGATIVO	LANDRACE	HEMBRA	9 MES	4. GORDA	----	----	----	PELILEO
126	NEGATIVO	LANDRACE	HEMBRA	11 MES	5. MUY GORDA	----	----	----	PELILEO
127	NEGATIVO	LANDRACE	HEMBRA	11 MES	5. MUY GORDA	----	----	----	PELILEO
128	NEGATIVO	LANDRACE	MACHO	6 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
129	NEGATIVO	LANDRACE	MACHO	6 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
130	NEGATIVO	LANDRACE	MACHO	6 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
131	NEGATIVO	LANDRACE	MACHO	6 MES	3. MAGRA	----	----	----	PELILEO
132	NEGATIVO	LANDRACE	MACHO	6 MES	3. MAGRA	----	----	----	PELILEO
133	NEGATIVO	LANDRACE	MACHO	7 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
134	NEGATIVO	LANDRACE	MACHO	7 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
135	NEGATIVO	LANDRACE	MACHO	8 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
136	NEGATIVO	LANDRACE	MACHO	8 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
137	NEGATIVO	LANDRACE	MACHO	8 MES	3. MAGRA	----	----	----	PELILEO
138	NEGATIVO	LANDRACE	MACHO	8 MES	3. MAGRA	----	----	----	PELILEO
139	NEGATIVO	LANDRACE	MACHO	8 MES	3. MAGRA	----	----	----	PELILEO
140	NEGATIVO	LANDRACE	MACHO	9 MES	3. MAGRA	----	----	----	PELILEO
141	NEGATIVO	LANDRACE	MACHO	9 MES	3. MAGRA	----	----	----	PELILEO
142	NEGATIVO	LANDRACE	MACHO	9 MES	5. MUY GORDA	----	----	----	PELILEO
143	NEGATIVO	LANDRACE	MACHO	9 MES	5. MUY GORDA	----	----	----	PELILEO
144	NEGATIVO	LANDRACE	MACHO	10 MES	5. MUY GORDA	----	----	----	PELILEO
145	NEGATIVO	YORKSHIRE	HEMBRA	6 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
146	NEGATIVO	YORKSHIRE	HEMBRA	7 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
147	NEGATIVO	YORKSHIRE	HEMBRA	7 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
148	NEGATIVO	YORKSHIRE	HEMBRA	7 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
149	NEGATIVO	YORKSHIRE	HEMBRA	7 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
150	NEGATIVO	YORKSHIRE	HEMBRA	7 MES	3. MAGRA	----	----	----	PELILEO
151	NEGATIVO	YORKSHIRE	HEMBRA	7 MES	3. MAGRA	----	----	----	PELILEO
152	NEGATIVO	YORKSHIRE	HEMBRA	7 MES	3. MAGRA	----	----	----	PELILEO
153	NEGATIVO	YORKSHIRE	HEMBRA	8 MES	3. MAGRA	----	----	----	PELILEO
154	NEGATIVO	YORKSHIRE	HEMBRA	8 MES	3. MAGRA	----	----	----	PELILEO
155	NEGATIVO	YORKSHIRE	HEMBRA	8 MES	3. MAGRA	----	----	----	PELILEO

156	NEGATIVO	YORKSHIRE	HEMBRA	8 MES	3. MAGRA	----	----	----	PELILEO
157	NEGATIVO	YORKSHIRE	HEMBRA	9 MES	3. MAGRA	----	----	----	PELILEO
158	NEGATIVO	YORKSHIRE	HEMBRA	9 MES	4. GORDA	----	----	----	PELILEO
159	NEGATIVO	YORKSHIRE	MACHO	9 MES	4. GORDA	----	----	----	PELILEO
160	NEGATIVO	YORKSHIRE	MACHO	9 MES	5. MUY GORDA	----	----	----	PELILEO
161	NEGATIVO	YORKSHIRE	MACHO	10 MES	5. MUY GORDA	----	----	----	PELILEO
162	NEGATIVO	YORKSHIRE	MACHO	10 MES	5. MUY GORDA	----	----	----	PELILEO
163	NEGATIVO	YORKSHIRE	MACHO	11 MES	5. MUY GORDA	----	----	----	PELILEO
164	NEGATIVO	YORKSHIRE	MACHO	11 MES	5. MUY GORDA	----	----	----	PELILEO
165	NEGATIVO	YORKSHIRE	MACHO	6 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
166	NEGATIVO	YORKSHIRE	MACHO	6 MES	3. MAGRA	----	----	----	PELILEO
167	NEGATIVO	YORKSHIRE	MACHO	6 MES	3. MAGRA	----	----	----	PELILEO
168	NEGATIVO	YORKSHIRE	MACHO	7 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
169	NEGATIVO	YORKSHIRE	MACHO	7 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
170	NEGATIVO	YORKSHIRE	MACHO	7 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
171	NEGATIVO	DUROC	HEMBRA	8 MES	3. MAGRA	----	----	----	PELILEO
172	NEGATIVO	DUROC	HEMBRA	8 MES	3. MAGRA	----	----	----	PELILEO
173	NEGATIVO	DUROC	HEMBRA	10 MES	5. MUY GORDA	----	----	----	PELILEO
174	NEGATIVO	DUROC	HEMBRA	11 MES	5. MUY GORDA	----	----	----	PELILEO
175	NEGATIVO	DUROC	HEMBRA	11 MES	5. MUY GORDA	----	----	----	PELILEO
176	NEGATIVO	DUROC	MACHO	6 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
177	NEGATIVO	DUROC	MACHO	7 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
178	NEGATIVO	DUROC	MACHO	7 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
179	NEGATIVO	DUROC	MACHO	7 MES	4. GORDA	----	----	----	PELILEO
180	NEGATIVO	DUROC	MACHO	7 MES	3. MAGRA	----	----	----	PELILEO
181	NEGATIVO	DUROC	MACHO	8 MES	4. GORDA	----	----	----	PELILEO
182	NEGATIVO	DUROC	MACHO	9 MES	4. GORDA	----	----	----	PELILEO
183	NEGATIVO	DUROC	MACHO	9 MES	4. GORDA	----	----	----	PELILEO
184	NEGATIVO	DUROC	MACHO	9 MES	5. MUY GORDA	----	----	----	PELILEO
185	NEGATIVO	DUROC	MACHO	10 MES	5. MUY GORDA	----	----	----	PELILEO
186	NEGATIVO	DUROC	MACHO	11 MES	5. MUY GORDA	----	----	----	PELILEO
187	NEGATIVO	LARGE WHITE	HEMBRA	7 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO
188	NEGATIVO	LARGE WHITE	HEMBRA	7 MES	2. FLACA	----	----	----	PELILEO

<b>189</b>	NEGATIVO	LARGE WHITE	HEMBRA	8 MES	3. MAGRA	-----	-----	-----	PELILEO
<b>190</b>	NEGATIVO	LARGE WHITE	HEMBRA	7 MES	2. FLACA	-----	-----	-----	PELILEO
<b>191</b>	NEGATIVO	LARGE WHITE	HEMBRA	7 MES	2. FLACA	-----	-----	-----	PELILEO
<b>192</b>	NEGATIVO	LARGE WHITE	HEMBRA	7 MES	2. FLACA	-----	-----	-----	PELILEO
<b>193</b>	NEGATIVO	LARGE WHITE	MACHO	7 MES	2. FLACA	-----	-----	-----	PELILEO
<b>194</b>	NEGATIVO	LARGE WHITE	MACHO	7 MES	2. FLACA	-----	-----	-----	PELILEO
<b>195</b>	NEGATIVO	LARGE WHITE	MACHO	7 MES	2. FLACA	-----	-----	-----	PELILEO
<b>196</b>	NEGATIVO	LARGE WHITE	MQCHO	7 MES	2. FLACA	-----	-----	-----	PELILEO
<b>197</b>	NEGATIVO	LARGE WHITE	MACHO	7 MES	2. FLACA	-----	-----	-----	PELILEO
<b>198</b>	NEGATIVO	LARGE WHITE	MACHO	7 MES	2. FLACA	-----	-----	-----	PELILEO
<b>199</b>	NEGATIVO	LARGE WHITE	MACHO	7 MES	2. FLACA	-----	-----	-----	PELILEO
<b>200</b>	NEGATIVO	LARGE WHITE	MACHO	7 MES	2. FLACA	-----	-----	-----	PELILEO

**ANEXO No 4. Actividades realizadas durante el proceso de investigación**



**CAMAL MUNICIPAL**



**REVISIÓN INSTALACIÓN**



**CERDOS PARA FAENAMIENTO**



**CANALES PARA LA INSPECCIÓN**



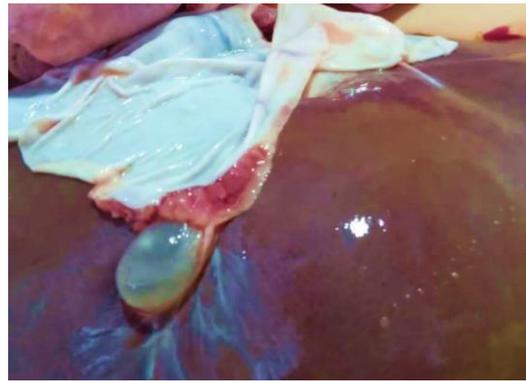
**PALPACIÓN DE ÓRGANOS**



**INSPECCIÓN DE ORGANOS**



**DIAGNOSTICO MACROSCOPICO**



**INSPECCIÓN DE HÍGADO**



**QUISTE CISTICERCOSIS**



**INSPECCIÓN GENERAL**



**VISITA DE CAMPO**



**VISITA DEL TRIBUNAL**