



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



TRABAJO DE TITULACIÓN

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

MEDICO VETERINARIO

TEMA:

Determinación de cisticercosis en cerdos faenados en el camal municipal del cantón Ventanas, Provincia de Los Ríos

AUTOR:

Andy Walter Triana Vera

TUTORA:

MVZ. Ketty Beatriz Murillo Cano, MSc.

Babahoyo - Los Ríos – Ecuador

2024

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I.- INTRODUCCIÓN	1
1.1. Contextualización de la situación problemática	1
1.2. Planteamiento del problema	2
1.3. Justificación	3
1.4. Objetivos de investigación	3
1.4.1. Objetivo general.....	3
1.4.2. Objetivos específicos.....	3
1.5. Hipótesis.....	4
CAPÍTULO II.- MARCO TEÓRICO	5
2.1. Antecedentes	5
2.2. Bases teóricas.....	6
2.2.1. Cisticercosis Porcina.....	6
2.2.2. Cisticerco	7
2.2.3. Taxonomía	8
2.2.4. Sinonimias.....	9
2.2.5. Etiología	9
2.2.6. Características Morfológicas.....	10
2.2.7. Epidemiología.....	11
2.2.8. Ciclo biológico y evolutivo.....	12
2.2.9. Hospedador Intermediario	13
2.2.10. Hospedador Definitivo	14
2.2.11. Transmisión	15
2.2.12. Signos y síntomas.....	15
2.2.13. Diagnóstico	16

2.2.14. Tratamiento	16
2.2.15. Prevención y control	17
2.2.16. Factores asociados a la presencia de cisticercosis porcina.....	17
CAPÍTULO III.- METODOLOGÍA	19
3.1. Características del área de estudio	19
3.1.1. Localización	19
3.2. Tipo y diseño de investigación	19
3.3. Operacionalización de variables	20
3.3.1. Variable Dependiente	20
3.3.2. Variable Independiente	20
3.4. Población y muestra de investigación.....	21
3.4.1. Población	21
3.4.2. Muestra.....	21
3.5. Técnicas e instrumentos de medición.....	21
3.5.1. Técnicas	21
3.5.2 Instrumentos	22
3.6 Procesamiento de datos	22
3.7 Aspectos éticos	23
CAPÍTULO IV.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN	24
4.1. Resultados.....	24
4.1.1. Incidencia de cisticercosis en cerdos faenados en el Camal Municipal del cantón Ventanas	24
4.1.2. Determinación de cisticercosis en cerdos faenados en el Camal Municipal del cantón Ventanas, de acuerdo a los órganos y tejidos afectados	25
4.1.3. Determinación de cisticercosis en cerdos faenados en el Camal Municipal del cantón Ventanas, de acuerdo al sexo	26

4.1.4. Determinación de cisticercosis en cerdos faenados en el Camal Municipal del cantón Ventanas, de acuerdo a la edad	27
4.1.5. Determinación de cisticercosis en cerdos faenados en el Camal Municipal del cantón Ventanas, de acuerdo a la procedencia.....	28
4.1.6. Factores asociados a la presencia de la cisticercosis	29
4.1.6.1. Factor asociado: Ausencia de sanidad	30
4.1.6.2. Factor asociado: Deficiencia de higiene	31
4.1.6.3. Factor asociado: Deficiencia de limpieza.....	32
4.1.6.4. Factor asociado: Ausencia de prevención	33
4.1.6.5. Factor asociado: Falta de capacitación	34
4.2. Discusión.....	35
CAPÍTULO V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	36
5.1. Conclusiones.....	36
5.2. Recomendaciones.....	37
REFERENCIAS	38
ANEXOS.....	44

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Casos de cisticercosis en el Camal Municipal del cantón Ventanas, durante el periodo de enero a febrero del 2024.	24
Tabla 2. Presencia de cisticercos en órganos y tejidos, durante el periodo de enero a febrero del 2024.....	25
Tabla 3. Incidencia de cisticercosis según el sexo, durante el periodo de enero a febrero del 2024.	26
Tabla 4. Incidencia de cisticercosis según la edad, durante el periodo de enero a febrero del 2024.	27
Tabla 5. Incidencia de cisticercosis según la procedencia, durante el periodo de enero a febrero del 2024.....	28

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama morfológico de cisticerco de <i>Taenia solium</i>	10
Figura 2. Ciclo evolutivo.....	12
Figura 3. Determinación porcentual de cisticercosis	24
Figura 4. Casos de cisticercosis según los órganos y tejidos afectados.	26
Figura 5. Casos de cisticercosis según el sexo.....	27
Figura 6. Casos de cisticercosis según la edad.	28
Figura 7. Casos de cisticercosis según la procedencia.	29
Figura 8. Indicadores asociados a la usencia de sanidad.....	30
Figura 9. Indicadores asociados a la deficiencia de higiene	31
Figura 10. Indicadores asociados a la deficiencia de limpieza	32
Figura 11. Indicadores asociados a la ausencia de prevención.....	33
Figura 12. Indicadores asociados a la falta de capacitación.....	34

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Hoja de cálculo para diagnóstico de incidencia de Cisticercosis en cerdos faenados en el camal municipal de Ventanas.....	44
Anexo 2. Encuesta de factores asociados a la presencia de cisticercosis	52
Anexo 3. Inspección post mortem de la lengua.....	55
Anexo 4. Inspección post mortem del hígado	55
Anexo 5. Inspección post mortem del corazón.....	56
Anexo 6. Inspección post mortem de músculos maseteros	56
Anexo 7. Inspección post mortem de músculos femorales	57
Anexo 8. Realización de encuesta a Porcicultores	57

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la presencia de cisticercosis en cerdos faenados en el camal municipal del cantón Ventanas, Provincia de Los Ríos. La cisticercosis porcina, causada por la larva de la *Taenia solium*, es una enfermedad zoonótica de importancia en salud pública y con un impacto socioeconómico significativo. Durante el período de estudio, se analizaron 288 muestras de cerdos sacrificados, examinando macroscópicamente los órganos y tejidos afectados por cisticercosis, como la lengua, músculos maseteros, músculos intercostales, músculos femorales, corazón e hígado. Los resultados revelaron una ausencia total de casos positivos de cisticercosis, lo que se traduce en una incidencia del 0% para todas las variables estudiadas, incluyendo sexo, edad, procedencia, órganos y tejidos afectados. Además, se realizaron encuestas a porcicultores para detallar los factores asociados a la presencia de cisticercosis y así identificar las prácticas de prevención implementadas en las instalaciones porcinas. Los resultados señalaron áreas por mejorar en cuanto a la implementación de protocolos de cuarentena para cerdos recién llegados, el control del acceso de personas a las instalaciones y la capacitación continua del personal sobre prácticas de bioseguridad y prevención de enfermedades. En conclusión, no se detectó la presencia de cisticercosis en los cerdos faenados en el camal municipal del cantón Ventanas durante el período de estudio. Sin embargo, es fundamental mantener y reforzar las medidas de control sanitario y de higiene en las instalaciones porcinas, así como realizar un monitoreo continuo de la cisticercosis y sus factores asociados para garantizar la seguridad alimentaria y la salud pública en la región.

Palabras clave: Cisticercosis porcina, Camal municipal, Salud pública, Parásito Zoonosis.

ABSTRACT

The objective of this study was to determine the presence of cysticercosis in pigs slaughtered in the municipal slaughterhouse of the Ventanas canton, Province of Los Ríos. Porcine cysticercosis, caused by the larva of *Taenia solium*, is a zoonotic disease of public health importance and with a significant socioeconomic impact. During the study period, 288 samples from slaughtered pigs were analyzed, macroscopically examining the organs and tissues affected by cysticercosis, such as the tongue, masseter muscles, intercostal muscles, femoral muscles, heart and liver. The results revealed a total absence of positive cases of cysticercosis, which translates into an incidence of 0% for all the variables studied, including sex, age, origin, affected organs and tissues. In addition, surveys were conducted with pig farmers to detail the factors associated with the presence of cysticercosis and thus identify the prevention practices implemented in pig facilities. The results pointed to areas for improvement in implementing quarantine protocols for newly arrived pigs, controlling human access to the facilities, and continuously training staff on biosecurity and disease prevention practices. In conclusion, the presence of cysticercosis was not detected in the pigs slaughtered in the municipal slaughterhouse of the Ventanas canton during the study period. However, it is essential to maintain and reinforce sanitary and hygiene control measures in swine facilities, as well as carry out continuous monitoring of cysticercosis and its associated factors to guarantee food security and public health in the region.

Keywords: Porcine cysticercosis, Municipal slaughterhouse, Public health, Parasite, Zoonosis.

CAPÍTULO I.- INTRODUCCIÓN

1.1. Contextualización de la situación problemática

La cisticercosis porcina es una enfermedad parasitaria y tiene la capacidad de transmitirse a los humanos. Su agente causante es el *Cysticercus cellulosae*, que es la fase larvaria de la *Taenia solium*. El cerdo actúa como el hospedador intermediario, mientras que el ser humano es el hospedador definitivo. Por otra parte, esta enfermedad tiene relevancia en la salud pública porque los seres humanos no solo pueden sufrir de teniasis, sino que también pueden desarrollar cisticercosis al ingerir los huevos del parásito (Turín, 2005).

La cisticercosis porcina se encuentra extendida a nivel mundial en áreas rurales de países en desarrollo de América Central y del Sur, Asia y África. Se debe tener en cuenta que la presencia de *Taenia solium* está relacionada con condiciones higiénicas y sanitarias deficientes, y la cría tradicional de cerdos. Aunque esta enfermedad parasitaria en cerdos suele ser asintomática debido a la corta vida del animal, algunos estudios experimentales han descrito ciertos síntomas como anorexia, fiebre e incluso episodios de ataques epilépticos (Rodríguez-Hidalgo, 2007).

Según la Organización Mundial de la Salud, la *T. solium* a nivel mundial es la causa más común de epilepsia se estima que la neurocisticercosis es la responsable del 30% de los casos en áreas endémicas. Se debe considerar que sus consecuencias para la salud pueden ser devastadoras, dando lugar en algunos casos a ser letal. Es crucial considerar la importancia económica relacionada con la incautación de cerdos infestados por cisticercosis (OMS, 2022).

En Ecuador, la presencia de cisticercosis porcina se detectó mucho tiempo antes de que se informaran los primeros estudios al respecto. En zonas rurales, debido a la falta de comprensión sobre la enfermedad y a la ausencia de síntomas de la teniasis, no se estableció una conexión entre la cisticercosis porcina y la teniasis. El primer análisis, realizado en 1955, indicó que la incidencia de cisticercosis porcina en el Camal de

Chiriyacu, en el cantón Quito-Pichincha, alcanzó el 6.8%. Se debe tener en cuenta que, en Ecuador, esta enfermedad se considera de gran impacto económico y de importancia para la salud pública (Rodríguez-Hidalgo, 2007).

En la provincia de Los Ríos, según estudios de investigación registrados hubo casos positivos de cisticercosis porcina generando un impacto de interés público en el año 1975 en la ciudad de Babahoyo en una población de 800 cerdos, tuvo como resultado un caso positivo de Cisticercosis teniendo como prevalencia el 0.1%. Por otra parte, en la ciudad de Vinces en 1978 en una población de 150 cerdos hubo un caso positivo teniendo una prevalencia del 0.7% (Rodríguez-Hidalgo, 2007).

El presente trabajo de investigación tuvo como finalidad aportar información sobre la presencia de quistes larvarios conocidos como cisticercos, son el estado larvario de *Taenia solium* inspección que se realizó en órganos y tejidos como la legua, músculos maseteros, músculos intercostales, músculos femorales, corazón e hígado de cerdos faenados en el Camal Municipal del Cantón Ventanas.

1.2. Planteamiento del problema

La cisticercosis es considerada un problema significativo en muchas regiones, especialmente ocurre en lugares donde la higiene y las buenas prácticas de crianza de cerdos son desfavorables. Los quistes larvarios de la *Tenia Solium* pueden desarrollarse en varios órganos y tejidos del cuerpo de los animales infectados, lo que puede causar una serie de síntomas neurológicos graves, posiblemente convulsiones (Centro para el control y la prevención de enfermedades, 2013)

Esta enfermedad es zoonótica por ello tiene un gran impacto en el área de la Salud Pública, por otro lado, es conocida también por afectar la parte socioeconómica ya que debemos tener en cuenta que la presencia de Cisticercosis en cerdos afecta tanto la economía local y la industria porcina, incluyendo un efecto negativo en la comercialización de la carne porque esto conlleva a una mala reputación de los productores.

1.3. Justificación

La presente investigación se realizó para determinar la presencia de cisticercosis en los cerdos faenados en el Camal Municipal del Cantón Ventanas. La cisticercosis representa un riesgo significativo para la Salud Pública y por otro lado ocasiona un gran impacto socioeconómico es por ello que esta investigación tiene mucha relevancia debido al gran interés público que este representa.

En la presente investigación se tomó en cuenta diversos factores como el sexo, edad, procedencia, órganos y tejidos afectados en los cerdos faenados, los cuales fueron tomados como posibles factores de riesgos. Determinar la presencia de cisticercosis en los cerdos faenados es crucial para salvaguardar la salud de la población que consume carne de cerdo en el Cantón Ventanas.

1.4. Objetivos de investigación

1.4.1. Objetivo general

- Determinar la presencia de cisticercosis en cerdos faenados en el camal municipal del cantón Ventanas, Provincia de los Ríos

1.4.2. Objetivos específicos

- Examinar macroscópicamente los órganos y tejidos afectados por cisticercosis en los cerdos faenados
- Identificar la edad, sexo y procedencia de los cerdos faenados
- Detallar los factores asociados a la presencia de la cisticercosis

1.5. Hipótesis

H₀: No existe la presencia de cisticercosis en los cerdos faenados en el camal municipal del cantón Ventanas

H₁: Existe la presencia de cisticercosis en los cerdos faenados en el camal municipal del cantón Ventanas

CAPÍTULO II.- MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

La cisticercosis porcina es una enfermedad parasitaria prevalente a nivel mundial, especialmente en regiones donde las condiciones sanitarias son deficientes. Según Mendlovic, Fleury, & Flisser (2021), es endémica en muchas áreas de América Latina, incluyendo México, Perú y Guatemala. Además, es una enfermedad común en otras partes del mundo, como África y Asia, donde también se ha documentado su presencia (García *et al.*, 2018).

La prevalencia de la cisticercosis porcina varía significativamente según la región y las prácticas de manejo de cerdos. Por ejemplo, estudios realizados en México han encontrado prevalencias de hasta el 20% en algunas áreas (García *et al.*, 2018), mientras que en otros países la prevalencia puede ser mucho menor. Esto sugiere la importancia de considerar las condiciones locales al evaluar el riesgo de la enfermedad.

La cisticercosis porcina en Ecuador ha sido objeto de estudio a lo largo del tiempo, revelando una prevalencia variable en diferentes regiones del país. Investigaciones realizadas por Martínez (2024) han documentado cifras que oscilan desde un mínimo del 0% hasta un máximo del 12% en áreas específicas como Quito y Zapotillo, respectivamente. Esta variabilidad refleja posiblemente diferencias en las prácticas de manejo porcino, densidad de población porcina y condiciones sanitarias locales.

En términos de diagnóstico, ha habido una transición hacia métodos más sofisticados. Si bien la inspección veterinaria tradicional ha sido ampliamente utilizada, estudios como los de Rodríguez-Hidalgo *et al.* (2019) han demostrado sus limitaciones en términos de sensibilidad. En respuesta, se han adoptado técnicas serológicas como Ag-ELISA y EITB, que han demostrado ser más precisas en la detección de la enfermedad. Esta evolución refleja un mayor entendimiento de la epidemiología de la cisticercosis porcina y la necesidad de herramientas más precisas para su control.

En cuanto al impacto económico y social, la presencia de la cisticercosis porcina tiene implicaciones significativas en la economía local y el bienestar social, especialmente en áreas rurales. Estudios como el de Martínez (2024) indican que un considerable porcentaje de Unidades de Producción Agropecuaria en la zona sur del país reportan la presencia de la enfermedad en sus piaras, lo que sugiere pérdidas económicas para los productores. Además, datos del INEC (2016) muestran que la mayoría de los cerdos se crían en la Sierra, lo que resalta la importancia de abordar la cisticercosis en estas regiones donde la enfermedad puede tener un mayor impacto socioeconómico.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Cisticercosis Porcina

La cisticercosis porcina es una enfermedad parasitaria causada por la presencia de larvas de *Taenia solium* en el tejido muscular de los cerdos. *Taenia solium* es un parásito cestodo que se desarrolla en su forma adulta en el intestino delgado humano. La infección por cisticercosis porcina ocurre cuando los cerdos ingieren los huevos de *T. solium*, presentes en alimentos o agua contaminados. Una vez ingeridos, los huevos eclosionan en larvas que migran al tejido muscular, formando cisticercos Ramírez (2020).

Esta enfermedad es endémica en muchas partes del mundo, especialmente en áreas donde las condiciones sanitarias son deficientes y las prácticas de higiene son escasas. Según Morote & Quintana (2023), es especialmente prevalente en América Latina, incluyendo países como México, Perú y Guatemala. Sin embargo, también se encuentra en otras regiones, como África y Asia, donde las condiciones de saneamiento son precarias.

El ciclo de vida de *T. solium* involucra dos huéspedes: humanos y cerdos. Los humanos actúan como huéspedes definitivos, mientras que los cerdos son huéspedes intermediarios. La infección por *T. solium* en humanos ocurre a través de la ingestión de carne de cerdo infectada con cisticercos. Cuando los humanos ingieren huevos de *T. solium*, desarrollan teniasis, mientras que la ingestión de cisticercos puede llevar a la

neurocisticercosis, una condición grave que afecta el sistema nervioso central (Sánchez & Miranda, 2020).

Los métodos de diagnóstico de la cisticercosis porcina incluyen la inspección visual de los cerdos durante el sacrificio, técnicas serológicas como ELISA para detectar anticuerpos específicos, y la inspección de los músculos para identificar cisticercos (Chino, 2020). Sin embargo, la sensibilidad y especificidad de estos métodos pueden variar según las condiciones locales y la etapa de la enfermedad.

El impacto económico y en la salud pública de la cisticercosis porcina es considerable. Se estima que los costos asociados con la enfermedad, incluidos los gastos médicos y la pérdida de productividad, ascienden a miles de millones de dólares cada año (Mendlovic, Fleury & Flisser, 2021). Además, la cisticercosis porcina puede tener consecuencias graves para la salud de las personas, especialmente cuando la infección se disemina al sistema nervioso central, causando neurocisticercosis.

2.2.2. Cisticerco

Camara (2018) describe al cisticerco como la forma larvaria de *Taenia solium*, un parásito que afecta principalmente a los cerdos y puede transmitirse a los humanos a través del consumo de carne de cerdo contaminada. La cisticercosis, resultado de la infección por *C. cellulosae* en humanos, puede causar una variedad de síntomas graves, incluyendo convulsiones, dolores de cabeza y trastornos neurológicos. Esta enfermedad puede ser especialmente peligrosa si los quistes se localizan en órganos vitales como el cerebro. Los síntomas de la cisticercosis pueden variar dependiendo de la ubicación y la cantidad de quistes, e incluyen convulsiones, dolores de cabeza, trastornos neurológicos, déficits visuales y otros síntomas neurológicos.

La transmisión de cisticerco a través del consumo de carne de cerdo contaminada representa una preocupación significativa para la salud pública en muchas partes del mundo. Martínez (2024) resalta que estas larvas se desarrollan en el tejido muscular de

los cerdos y pueden tener consecuencias graves en humanos, especialmente cuando afectan el sistema nervioso central.

2.2.3. Taxonomía

- Reino: Animalia
- Filo: Platyhelminthes
- Clase: Cestoda
- Orden: Cyclophyllidea
- Familia: Taeniidae
- Género: *Taenia* (para *Taenia solium*)
- Especie: *Taenia solium* (para *Taenia solium*)
- Especie larvaria: *Cysticercus cellulosae* (Ramírez, 2020).

C. cellulosae y *T. solium* pertenecen al reino Animalia, que incluye organismos multicelulares heterótrofos con células eucariotas. Dentro del reino Animalia, ambos organismos están clasificados en el filo Platyhelminthes, que comprende gusanos aplanados sin segmentación corporal. Esta característica morfológica distintiva es común a todos los miembros del filo Platyhelminthes, que incluye tanto formas parasitarias como de vida libre.

Dentro del filo Platyhelminthes, *C. cellulosae* y *T. solium* se encuentran en la clase Cestoda, también conocida como cestodos o Tenias. Los cestodos son parásitos intestinales que se caracterizan por tener cuerpos segmentados y aplanados, con una estructura llamada escólex en la cabeza que les permite adherirse al revestimiento intestinal de su hospedador. Esta adaptación anatómica es esencial para su estilo de vida parasitario.

La orden a la que pertenecen *C. cellulosae* y *T. solium* es Cyclophyllidea, que es un grupo diverso de cestodos parasitarios que se caracterizan por tener un ciclo de vida complejo que involucra un hospedador intermediario, generalmente un animal herbívoro como el cerdo en el caso de *Taenia solium*. Los cestodos de la orden Cyclophyllidea

tienen una morfología típica, con una serie de proglótidos (segmentos) que forman el cuerpo del parásito y un escólex equipado con ganchos o ventosas para la fijación al intestino del hospedador definitivo.

Finalmente, *C. cellulosae* y *T. solium* están clasificados en la familia Taeniidae, que es una de las familias más importantes y diversificadas dentro de la orden Cyclophyllidea. Esta familia incluye una variedad de géneros y especies de cestodos que parasitan una amplia gama de mamíferos, con varios ciclos de vida complejos que involucran a diferentes hospedadores intermediarios y definitivos (Ancco, 2018).

2.2.4. Sinonimias

- ❖ *Cysticercus cellulosae*: larva cisticerco de *Taenia solium*, cisticerco de la Taenia del cerdo, cisticerco porcino.
- ❖ *Taenia solium*: solitaria del cerdo, tenia del cerdo, lombriz solitaria (Acosta, Otaño & Rodriguez 2020).

2.2.5. Etiología

La etiología de la cisticercosis, una enfermedad parasitaria causada por la presencia de las larvas de *Taenia solium* en los tejidos, está fundamentada en la interacción entre los parásitos y sus huéspedes, así como en los factores socioeconómicos y ambientales que influyen en la transmisión de la enfermedad.

Según Sánchez (2020), la cisticercosis ocurre cuando los seres humanos ingieren los huevos de *Taenia solium*, que pueden estar presentes en la carne de cerdo cruda o mal cocida contaminada con heces fecales que contienen los huevos. Una vez ingeridos, los huevos eclosionan en el intestino delgado humano, liberando larvas (oncosferas) que pueden penetrar en la pared intestinal, migrar a través del torrente sanguíneo y establecerse en diversos tejidos del cuerpo, donde se desarrollan en quistes larvales conocidos como cisticercos.

Los factores que contribuyen a la transmisión de *T. solium* y *C. cellulosae* incluyen la falta de saneamiento adecuado, la práctica de la cría de cerdos en condiciones insalubres y la falta de educación sobre la higiene y la inocuidad alimentaria en las comunidades afectadas (García *et al.*, 2018).

Además, la prevalencia de la cisticercosis puede estar influenciada por factores socioeconómicos, culturales y ambientales, así como por la disponibilidad de servicios de salud y la implementación de programas de control de enfermedades parasitarias (García *et al.*, 2018).

2.2.6. Características Morfológicas

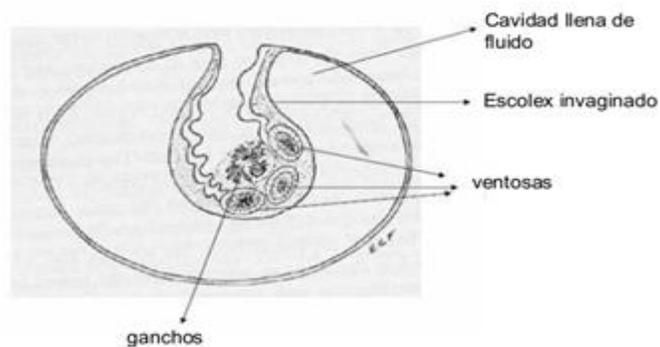


Figura 1. Diagrama morfológico de cisticerco de *Taenia solium*

Fuente: <https://www.emaze.com/@aoztrfzlt/-Cysticercus-cellulosae>

Su morfología es característica y está adaptada para sobrevivir en el ambiente intramuscular.

- **Tamaño y forma:** El cisticerco es la forma larvaria de *Taenia solium*. Tiene un aspecto globular o vesicular, con un tamaño que puede variar dependiendo de su estado de desarrollo y su ubicación en el tejido muscular del cerdo, pero comúnmente pueden estar entre 5 y 18 mm.
- **Estructura:** El cisticerco está rodeado por una capa delgada y transparente llamada membrana adventicia, que lo protege de las defensas del sistema inmunitario del huésped. Cada quiste contiene un protoescólex con un collar de ganchos.

- **Órganos y sistemas:** A nivel microscópico, el cisticerco contiene estructuras internas complejas, como el escólex invertido, ganchos, ventosas y el sistema nervioso rudimentario.
- **Membrana adventicia:** Esta larva está rodeada por una membrana delgada y transparente llamada membrana adventicia, que la protege del sistema inmunitario del hospedador y les confiere resistencia a condiciones adversas (Chino, 2020).
- **Aspecto vesicular:** El cisticerco tiene una apariencia globular o vesicular cuando está completamente desarrollado, lo que facilita su identificación durante la inspección de la carne en mataderos (García et al., 2018).
- **Estructuras internas:** A nivel microscópico, el cisticerco contiene estructuras internas complejas, como el escólex invertido, ganchos y ventosas que le permiten adherirse al tejido muscular y mantenerse en su lugar (García et al., 2018).

2.2.7. Epidemiología

La cisticercosis, causada por la *Tenia* porcina (*Taenia solium*), tiene una epidemiología que abarca todo el mundo, pero las tasas más altas de casos se encuentran en zonas de América Latina, Asia y África donde existen malas condiciones de saneamiento y cría de cerdos sueltos que pueden estar en contacto con heces humanas. En estas áreas, los cerdos pueden ingerir los huevos de la *Tenia* y desarrollar la forma larvaria (juvenil) del parásito, formando cisticercos en sus músculos. Cuando las personas consumen carne de cerdo infectada cruda o mal cocida, ingieren los cisticercos presentes en la carne. Los parásitos larvarios luego se liberan en el estómago humano, convirtiéndose en *Tenia* adultas y completando el ciclo (Zuliani, 2021).

Es importante destacar que la cisticercosis no se transmite por comer carne mal cocida. Sin embargo, la infección por la *Tenia* adulta (teniasis) puede propagarse de esa manera. Además, las personas que viven con un portador de la *Tenia* tienen un mayor

riesgo de contraer cisticercosis. Aunque esta enfermedad es más común en zonas rurales de países en desarrollo, también puede afectar a personas en otras partes del mundo.

2.2.8. Ciclo biológico y evolutivo

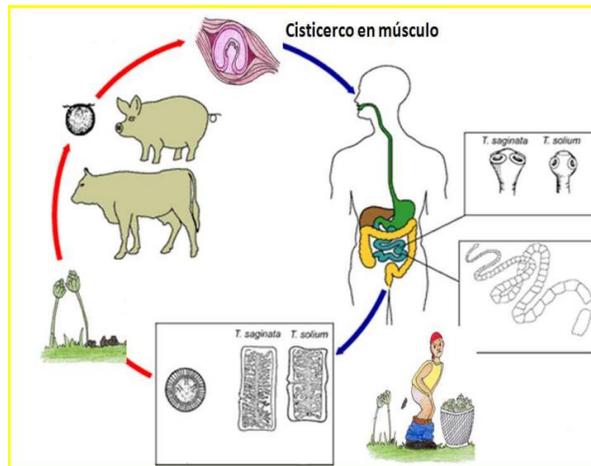


Figura 2. Ciclo evolutivo

Fuente: <https://es.slideshare.net/LuzMarielenaHuamaniH/taenias2013>

El ciclo comienza cuando los cerdos ingieren huevos de *Taenia solium* presentes en el ambiente, liberados a través de las heces de personas infectadas. Estos huevos eclosionan en el intestino del cerdo, liberando oncosferas que penetran la pared intestinal y migran a los tejidos musculares y cardiacos, donde se desarrollan en cisticercos. Estos cisticercos pueden persistir en los tejidos del cerdo durante meses o incluso años, manteniendo así la infección en el hospedador animal (Gruezo & León, 2023).

Cuando los humanos consumen carne de cerdo contaminada con cisticercos, estos se liberan en el intestino humano, donde se fijan a la mucosa intestinal y se desarrollan hasta convertirse en gusanos adultos (Acha & Szyfres, 2018). Este proceso completa el ciclo de vida de *Taenia solium*, permitiendo la transmisión de la infección de nuevo a los humanos.

El ciclo evolutivo de la *Taenia solium* implica la liberación de proglótidos maduros que generalmente se desprenden en grupos de 5 a 6 y son eliminados con las heces al

medio ambiente. Una vez que los proglótidos se destruyen mecánicamente o se desintegran, los huevos contenidos en las ramas uterinas quedan expuestos y pueden adherirse a plantas o ser transportados por el agua hacia diversas ubicaciones, como charcas o lagunas, donde pueden ser dispersados por corrientes de agua durante fuertes lluvias o inundaciones.

En el caso de los cerdos que ingieren proglótidos completos o huevos aislados, las oncosferas liberadas penetran a través de la pared intestinal y se distribuyen por todo el cuerpo a través del torrente sanguíneo. Estas oncosferas tienen una predilección por fijarse en el tejido conectivo intermuscular, donde se desarrollan en cisticercos. En el cerebro, los cisticercos pueden adquirir un aspecto de racimo y carecer de membrana, pudiendo alcanzar hasta 15 cm de longitud y mantener una alta viabilidad durante hasta 15 años. Sin embargo, las oncosferas que llegan al peritoneo no sobreviven (Gruezo & León, 2023).

La infección de los animales con cisticercos se produce principalmente por la ingestión de proglótidos completos o huevos. Los animales pueden ser infectados masivamente si tienen acceso a áreas donde se acumulan heces contaminadas con proglótidos de *Taenia solium*. La infestación es más común en cerdos jóvenes menores de un año, mientras que en cerdos mayores la infestación es más difícil o no ocurre.

2.2.9. Hospedador Intermediario

El ciclo de vida del cisticerco implica una serie de etapas complejas que involucran tanto al cerdo como hospedador intermediario. Los cerdos, junto con otras especies como el jabalí e incluso ocasionalmente el ser humano, pueden actuar como hospedadores intermediarios en este ciclo (Mendlovic, Fleury & Flisser, 2021).

El ciclo comienza cuando estos hospedadores intermediarios ingieren los huevos embrionados, conocidos como hexacanto u oncosfera, presentes en la vegetación o el agua contaminada (Mendlovic, Fleury & Flisser, 2021). Estos huevos contienen la forma larvaria de la *Tenia*, los cuales son llamados cisticercos cuando están presentes en

tejidos, estos huevos son liberados en el intestino del hospedador intermediario una vez que los huevos eclosionan (García *et al.*, 2018). Las larvas atraviesan la mucosa intestinal y migran hacia diferentes tejidos y órganos del cuerpo utilizando la circulación sanguínea como medio de transporte.

Los lugares de enquistamiento de las larvas pueden incluir el hígado, el bazo, los músculos, el tejido subcutáneo, los ojos y el encéfalo. En estos tejidos, las larvas se desarrollan y forman los cisticercos o larvas de *Taenia Solium*, que pueden permanecer infectivos durante un período prolongado, de hasta 2 años (García *et al.*, 2018). Es importante destacar que los cisticercos enquistados en los tejidos del hospedador intermediario representan una fuente potencial de infección para el hospedador definitivo, que generalmente es el ser humano (Acosta, Otaño & Rodríguez, 2020).

2.2.10. Hospedador Definitivo

El ser humano actúa como el hospedador definitivo en el ciclo de vida de la *Taenia solium*. La infección en el ser humano ocurre cuando consume carne de cerdo contaminada con cisticercos, la forma larvaria de *Taenia solium*. Los cisticercos, al ser liberados en el intestino humano, se fijan a la mucosa intestinal utilizando el escólex, una estructura especializada en la cabeza de la Tenia (Chauca, 2019).

Una vez fijados en la mucosa intestinal, los cisticercos se desarrollan y maduran hasta convertirse en gusanos adultos. Estos gusanos adultos, conocidos como *Taenia solium*, pueden producir miles de huevos que son expulsados en las heces del ser humano infectado y liberados en el ambiente, cerrando así el ciclo.

La ingestión de huevos por parte de otros hospedadores intermediarios, como cerdos u otros animales, completa el ciclo, ya que estos hospedadores pueden adquirir la infección al consumir alimentos o agua contaminados con los huevos de *Taenia solium* (Radman *et al.*, 2022).

2.2.11. Transmisión

La transmisión del cisticerco, el cual es la forma larvaria de *Taenia solium*, ocurre principalmente a través del consumo de carne de cerdo contaminada con cisticercos. Según García et al. (2018), la principal vía de transmisión de cisticerco a los seres humanos es el consumo de carne de cerdo mal cocida o cruda que contiene cisticercos viables. Cuando los cerdos son infectados con huevos de *Taenia solium*, las oncosferas liberadas en sus tejidos se desarrollan en cisticercos. Si los cisticercos infectados no se eliminan durante el procesamiento adecuado de la carne de cerdo, pueden ser ingeridos por los seres humanos, lo que resulta en la infección por la forma adulta de *Taenia solium* en el intestino delgado.

Además, la transmisión fecal-oral puede ocurrir en áreas donde las condiciones sanitarias son deficientes. Esto ocurre cuando los huevos de *Taenia solium* presentes en las heces humanas contaminan el agua, los alimentos o el medio ambiente. Si estos huevos son ingeridos por el cerdo u otros animales, pueden desarrollarse en cisticercos y propagar la infección.

Es importante destacar que la cisticercosis también puede transmitirse de persona a persona a través de la ingestión de huevos de *Taenia solium*. Esto puede ocurrir cuando una persona infectada no practica una higiene adecuada, lo que resulta en la contaminación de alimentos o agua con heces que contienen huevos de *Taenia solium* (Ancco, 2018).

2.2.10. Signos y síntomas

Los signos y síntomas de la infestación por cisticercos son más evidentes en las zonas musculares cuando hay una alta carga parasitaria. Estos síntomas incluyen dificultad para respirar, respiración acelerada, rigidez en las extremidades, sensibilidad en el hocico y la lengua, lo que dificulta la alimentación. Con el tiempo, pueden desarrollarse edema, debilidad muscular progresiva, pérdida de peso, anemia, entre otros síntomas. En casos graves, la muerte por agotamiento puede ocurrir, aunque es poco común. Los cisticercos que se localizan en el cerebro pueden provocar convulsiones, episodios similares a la epilepsia y trastornos neurológicos. Sin embargo, en cerdos, la

duración de la enfermedad no permite la manifestación completa de todos estos síntomas (Filian *et al.*, 2020).

2.2.11. Diagnóstico

En el caso de animales vivos, la detección de los cisticercos no siempre es posible. Sin embargo, en alrededor del 25% de los casos, es factible identificar los cisticercos como pequeñas vesículas abultadas, aproximadamente del tamaño de un guisante, que se presentan transparentes y de un tono blanco-azulado. Este reconocimiento se lleva a cabo mediante la inspección y palpación de la cara inferior y las superficies laterales de la lengua, especialmente cerca del frenillo. En el caso de animales fallecidos, se realiza una inspección más detallada para identificar los cisticercos en sus áreas de preferencia, que suelen ser la musculatura de la cruz y la región lumbar (Filian *et al.*, 2020).

2.2.12. Tratamiento

El tratamiento de la infestación por cisticerco en animales generalmente implica medidas de prevención y control, ya que no existen terapias específicas para eliminar los cisticercos en los animales infectados. Según Acosta *et al.*, (2020), reconocidos expertos en parasitología, en la práctica ganadera, el enfoque se centra en evitar la contaminación del medio ambiente con huevos de *Taenia solium* y en la prevención de la ingesta de estos huevos por parte de los animales. Esto se logra mediante buenas prácticas de manejo sanitario, como la eliminación adecuada de excrementos humanos, la restricción del acceso de los cerdos a zonas contaminadas y la inspección cuidadosa de la carne de cerdo destinada al consumo humano para detectar la presencia de cisticercos.

En cuanto al tratamiento individual de animales infectados, no existen medicamentos específicos para eliminar los cisticercos en los tejidos musculares. En algunos casos, se pueden aplicar tratamientos antiparasitarios, como la administración de antihelmínticos, pero su eficacia en la eliminación de los cisticercos en los tejidos musculares es limitada.

2.2.13. Prevención y control

- Implementación de programas de control de la población porcina para reducir la prevalencia de la enfermedad en cerdos.
- Control de la cría y reproducción de cerdos para prevenir la superpoblación y el hacinamiento, lo que puede aumentar el riesgo de infección.
- Promoción de medidas de higiene básicas en granjas porcinas, como la eliminación adecuada de excrementos y el acceso limitado de los cerdos a áreas contaminadas.
- Fomento de prácticas de limpieza y desinfección regulares en las instalaciones de cría de cerdos para reducir la carga parasitaria en el ambiente.
- Implementación de programas de inspección de carne en mataderos para detectar la presencia de cisticercos en la carne de cerdo destinada al consumo humano.
- Retirada y destrucción de la carne contaminada con cisticercos para prevenir la propagación de la enfermedad a los consumidores.
- Campañas de educación pública dirigidas a productores porcinos y consumidores de carne de cerdo sobre los riesgos de la cisticercosis y las medidas de prevención.
- Capacitación de trabajadores de la salud y veterinarios sobre el diagnóstico y manejo adecuado de la enfermedad para una detección temprana y tratamiento oportuno.
- Mejora de las prácticas de eliminación de desechos humanos para prevenir la contaminación del medio ambiente con huevos de *Taenia solium*.
- Control de la cría de cerdos en áreas urbanas para reducir la exposición de los cerdos a fuentes potenciales de contaminación ambiental (Puerta *et al.*, 2020).

2.2.14. Factores asociados a la presencia de cisticercosis porcina

- Condiciones de higiene deficientes en las granjas porcinas, como la presencia de estiércol acumulado y la falta de acceso a agua limpia, pueden aumentar el riesgo de infección por cisticercos.

- Falta de desparasitación regular de los cerdos y prácticas inadecuadas de eliminación de animales infectados.
- Presencia de condiciones ambientales favorables para la supervivencia de los huevos de *Taenia solium* en el medio ambiente, como suelos húmedos y cálidos.
- Contaminación del agua y la vegetación con heces humanas contaminadas con huevos de *Taenia solium*.
- Consumo de carne de cerdo cruda o mal cocida, especialmente en comunidades donde el consumo de carne de cerdo es una parte importante de la dieta.
- Falta de conocimiento sobre los riesgos asociados con el consumo de carne de cerdo contaminada con cisticercos.
- Sistemas de cría de cerdos al aire libre que permiten el acceso de los animales a áreas contaminadas con huevos de *Taenia solium*.
- Movimiento de cerdos entre diferentes áreas geográficas, lo que puede contribuir a la dispersión de la enfermedad.
- Bajos niveles de educación y acceso limitado a servicios de salud en comunidades rurales donde la cisticercosis es endémica.
- Condiciones de pobreza que limitan la capacidad de los productores porcinos para implementar medidas de control y prevención adecuadas.
- Prácticas de sacrificio de cerdos en celebraciones religiosas o eventos sociales donde se consume carne de cerdo sin un adecuado proceso de cocción (Puerta *et al.*, 2020).

CAPÍTULO III.- METODOLOGÍA

3.1. Características del área de estudio

3.1.1. Localización

El trabajo investigativo se llevó cabo en el camal municipal del cantón Ventanas, Provincia de Los Ríos. El centro de faenamiento de animales de abasto se encuentra ubicado cerca del puente nuevo de Ventanas en la calle 6 de octubre, frente al parque 13 de abril.

El cantón Ventanas está ubicado en la provincia de Los Ríos en la región litoral de Ecuador y es considerada la capital maicera del Ecuador. En el camal municipal de Ventanas se faenan bovinos y porcinos siendo estas las únicas especies faenadas en el establecimiento. Los días de faenamiento son los lunes, martes, jueves viernes, sábado y domingo y el horario laborable es de 4 horas diarias de 2am a 6am.

3.2. Tipo y diseño de investigación

El presente trabajo de investigación fue de tipo Descriptivo y Observacional con un diseño no experimental el cual se basó en los datos obtenidos en las inspecciones post mortem de los cerdos faenados en el camal municipal del cantón Ventanas. Este trabajo está alineado al

- **Dominio:** Salud Humana y Animal
- **Línea:** Salud Pública Veterinaria
- **Sublínea:** Salud Pública Veterinaria

3.3. Operacionalización de variables

3.3.1. Variable Dependiente

- Presencia de cisticercosis

3.3.2. Variable Independiente

- Sexo
 - a) Hembra
 - b) Macho
- Edad
 - a) 1-6 meses
 - b) 7-12 meses
 - c) 13-18 meses
- Procedencia
 - a) Echeandía
 - b) Ventanas
- Órganos y Tejidos Afectados
 - a) Lengua
 - b) Corazón
 - c) Hígado
 - d) Músculos Maseteros
 - e) Músculos Femorales
 - f) Músculos Intercostales

3.4. Población y muestra de investigación

3.4.1. Población

La población se centró en los cerdos faenados en el camal municipal del cantón Ventanas. El camal de Ventanas faena un promedio de 72 cerdos cada semana mientras que el promedio mensual es de 288 cerdos.

3.4.2. Muestra

Se recolectaron 288 muestras de cerdos sacrificados. El número total de muestra fue considerado debido a la cantidad promedio de cerdos faenados semanalmente el cual corresponde a 72 cerdos. Las muestras fueron analizadas por medio de la observación macroscópica de los órganos y tejidos afectados por cisticercosis en los cuales se analizó la lengua, músculos maseteros, músculos intercostales, músculos femorales, corazón e hígado, como parte del proceso de inspección post mortem.

3.5. Técnicas e instrumentos de medición

3.5.1. Técnicas

- 1 La técnica que se utilizó fue mediante observación macroscópica a través de la inspección post mortem.
- 2 Primeramente, para una inspección más minuciosa se utilizó una lupa y se visualizó los órganos y tejidos afectados por cisticercosis como lo son la lengua, los músculos maseteros, los músculos intercostales, los músculos femorales, el corazón y el hígado.
- 3 Luego, se buscó lesiones visibles como nódulos o quistes blancos en los órganos y tejidos afectados antes mencionados.

3.5.2 Instrumentos

Materiales de campo

- Casco
- Cuchillo
- Botas
- Lupa
- Gorros descartables quirúrgicos
- Mandil
- Uniforme médico
- Guantes

Materiales de oficina

- Ficha técnica
- Impresora
- Hoja de papel bond
- Cámara fotográfica
- Tablero porta hojas
- Lapicero
- Computadora

3.6 Procesamiento de datos

Los datos que se obtuvieron fueron procesados en el programa estadístico InfoStat, elaborando sus correspondientes gráficos y tablas.

Para determinar el porcentaje de incidencia de cisticercosis en cerdos faenados, se utilizó la fórmula:

$$\% \text{ Incidencia} = \frac{\# \text{ de casos positivos}}{\# \text{ Total de casos muestreados}} \times 100$$

En base a los resultados que se obtuvieron en la investigación no se evidenciaron casos positivos, por lo consiguiente no se realizó la Prueba no Paramétrica para una sola prueba Chi Cuadrado. Para ello se empleó el uso del método porcentual mediante la utilización del programa estadístico InfoStat, para la tabulación y la representación gráfica de los resultados.

3.7 Aspectos éticos

Los datos que se obtuvieron en este trabajo de investigación son totalmente confiables, legales, manejados de forma ética y rigurosamente apegados a la verdad.

CAPÍTULO IV.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

Para obtener los resultados de este estudio, se realizó un seguimiento diario de los cerdos sacrificados, en los cuales se examinaron los órganos y tejidos afectados por cisticercosis de forma macroscópica. Una vez concluido el estudio de cada cerdo, se obtuvo los siguientes datos.

4.1.1. Incidencia de cisticercosis en cerdos faenados en el Camal Municipal del cantón Ventanas

Tabla 1. Casos de cisticercosis en el Camal Municipal del cantón Ventanas, durante el periodo de enero a febrero del 2024.

Casos	Conteo	Incidencia (%)
Positivos	0	0%
Negativos	288	100%
Total	288	100%

Elaborado por: Triana 2024

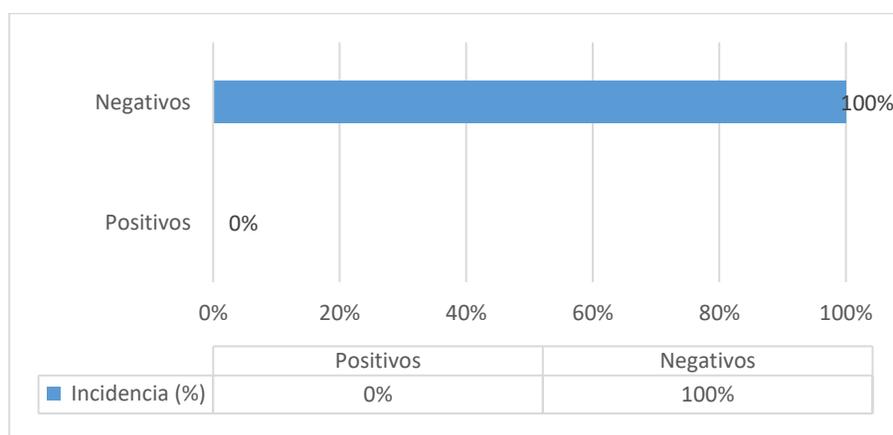


Figura 3. Determinación porcentual de cisticercosis

Elaborado por: Triana 2024

La figura 3 indica que se recolectaron un total de 288 muestras de cerdos faenados en el Camal Municipal del cantón Ventanas para evaluar la presencia de cisticercosis. De estas muestras, ninguna mostró presencia de cisticercosis, lo que indica que el 100% de las muestras resultaron negativas para esta enfermedad. Por lo tanto, la incidencia de cisticercosis en los cerdos faenados durante el período de estudio fue del 0%. Los resultados que se obtuvieron confirmaron la hipótesis nula (H_0) de que no existe la presencia de cisticercosis en los cerdos faenados en el camal municipal del cantón Ventanas.

4.1.2. Determinación de cisticercosis en cerdos faenados en el Camal Municipal del cantón Ventanas, de acuerdo a los órganos y tejidos afectados

Tabla 2. Presencia de cisticercos en órganos y tejidos, durante el periodo de enero a febrero del 2024.

	Casos positivos	Casos negativos	% Incidencia
ORGANOS AFECTADOS			
Lengua	0	288	0%
Corazón	0	288	0%
Hígado	0	288	0%
TEJIDOS AFECTADOS			
Músculos Maseteros	0	288	0%
Músculos Femorales	0	288	0%
Músculos Intercostales	0	288	0%

Elaborado por: Triana 2024

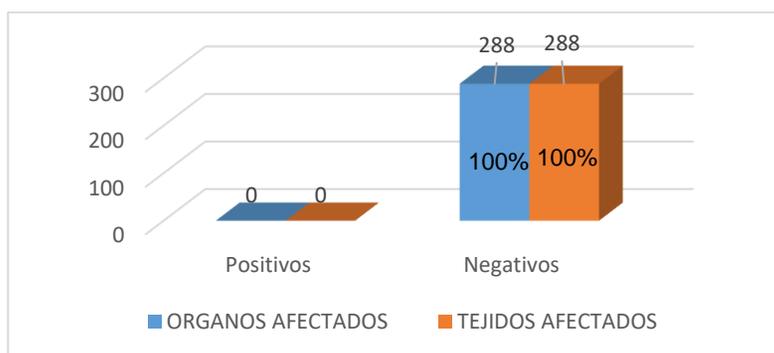


Figura 4. Casos de cisticercosis según los órganos y tejidos afectados.

Elaborado por: Triana 2024

La figura 4 muestra la determinación de la presencia de cisticercosis en los órganos y tejidos afectados. Los resultados mostraron que no se encontraron casos positivos en ninguno de los órganos analizados, incluyendo la lengua, el corazón y el hígado, con un total de 288 (100%) casos negativos para cada uno, lo que representa una incidencia del 0%. Del mismo modo, no se registraron casos positivos de cisticercosis en los tejidos musculares evaluados, tales como los músculos maseteros, femorales e intercostales, con un total de 288 (100%) casos negativos para cada tipo de tejido, manteniendo una incidencia del 0% en todos los casos analizados.

4.1.3. Determinación de cisticercosis en cerdos faenados en el Camal Municipal del cantón Ventanas, de acuerdo al sexo

Tabla 3. Incidencia de cisticercosis según el sexo, durante el periodo de enero a febrero del 2024.

Sexo	N° de casos	%	Casos positivos	Casos negativos	% Incidencia
Hembras	136	47%	0	136	0%
Machos	152	53%	0	152	0%
Total	288	100%	0	288	0%

Elaborado por: Triana 2024

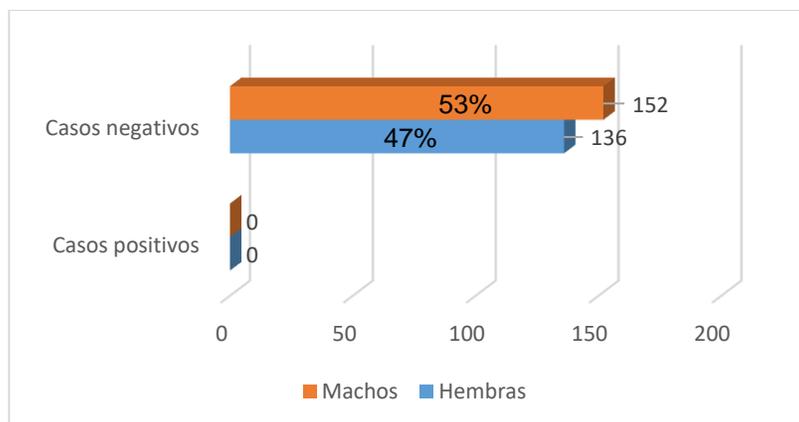


Figura 5. Casos de cisticercosis según el sexo.

Elaborado por: Triana 2024

Se observa en la figura 5 que no existen casos positivos de cisticercosis según el sexo del animal evaluado. En el grupo de hembras, de 136 muestras (47% del total), ninguna resultó positiva, lo que representa una incidencia del 0%. Del mismo modo, en el grupo de machos, de 152 muestras (53% del total), ninguno presentó cisticercosis, con una incidencia del 0%.

4.1.4. Determinación de cisticercosis en cerdos faenados en el Camal Municipal del cantón Ventanas, de acuerdo a la edad

Tabla 4. Incidencia de cisticercosis según la edad, durante el periodo de enero a febrero del 2024.

Edad	N° de casos	%	Casos positivos	Casos negativos	% Incidencia
1-6 Meses	244	85%	0	244	0%
7-12 Meses	31	11%	0	31	0%
13-18 Meses	13	4%	0	13	0%
Total	288	100%	0	288	0%

Elaborado por: Triana 2024

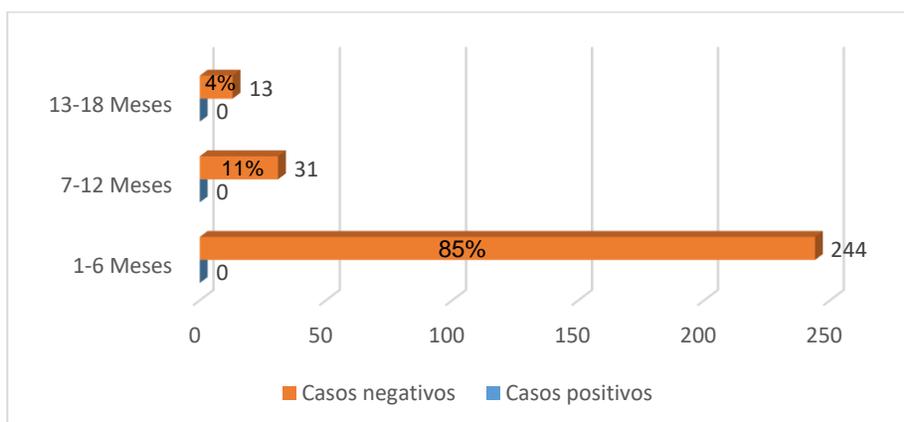


Figura 6. Casos de cisticercosis según la edad.

Elaborado por: Triana 2024

La figura 6 denota que no se encontraron casos positivos de cisticercosis en ninguna de las categorías de edad evaluadas. En el grupo de 1 a 6 meses, de 244 muestras (85% del total), ninguna resultó positiva, lo que representa una incidencia del 0%. Del mismo modo, en el grupo de 7 a 12 meses, de 31 muestras (11% del total), ninguna presentó cisticercosis, con una incidencia del 0%. En cuanto al grupo de 13 a 18 meses, de las 13 muestras (4% del total), ninguna mostró presencia de cisticercosis, con una incidencia también del 0%.

4.1.5. Determinación de cisticercosis en cerdos faenados en el Camal Municipal del cantón Ventanas, de acuerdo a la procedencia.

Tabla 5. Incidencia de cisticercosis según la procedencia, durante el periodo de enero a febrero del 2024.

Procedencia	N° de casos	%	Casos positivos	Casos negativos	% Incidencia
Echeandía	219	76%	0	219	0%
Ventanas	69	24%	0	69	0%
Total	288	100%	0	288	0%

Elaborado por: Triana 2024

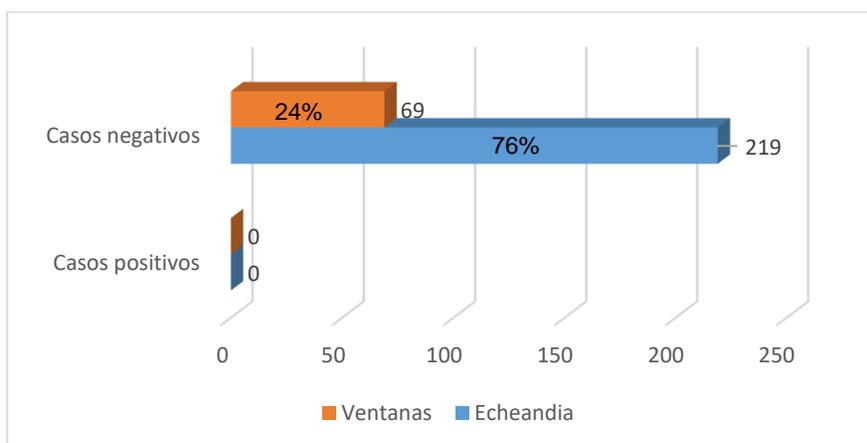


Figura 7. Casos de cisticercosis según la procedencia.

Elaborado por: Triana 2024

La figura 7 muestra el análisis de la presencia de cisticercosis clasificando los resultados por procedencia. Se denota que en ninguna de las ubicaciones evaluadas se encontraron casos positivos de cisticercosis. En el caso de Echeandía, de las 219 muestras analizadas (76% del total), ninguna resultó positiva, lo que indica una incidencia del 0%. Del mismo modo, en Ventanas, de las 69 muestras examinadas (24% del total), ninguna mostró presencia de cisticercosis, con una incidencia igualmente del 0%. Esto indica que no se detectaron casos positivos de cisticercosis en ninguna de las muestras de cerdos faenados, sin importar su procedencia, durante el período de estudio.

4.1.6. Factores asociados a la presencia de la cisticercosis

Para poder detallar los factores asociados a la presencia de cisticercosis se realizó encuestas a 5 de los porcicultores que ingresaron sus cerdos al camal municipal del cantón Ventanas en el tiempo del estudio. Las preguntas fueron divididas en 5 grupos de factores asociados que se enfocan en los componentes principales, como lo son la ausencia de sanidad, deficiencia de higiene, deficiencia de limpieza, ausencia de prevención y falta de capacitación, con el fin de obtener un análisis eficiente del control de dichos factores por parte de los porcicultores, obteniendo los siguientes resultados.

4.1.6.1. Factor asociado: Ausencia de sanidad

Preguntas asociadas	SI	NO
¿Se sigue un programa de desparasitación regular según las recomendaciones veterinarias?	100%	0%
¿La dieta de los cerdos incluye desperdicios de cocina o alimentos reciclados?	20%	80%
¿Controla regularmente la calidad de la alimentación de sus cerdos?	80%	20%
¿Garantiza que el suministro de agua potable sea de calidad para los cerdos?	80%	20%

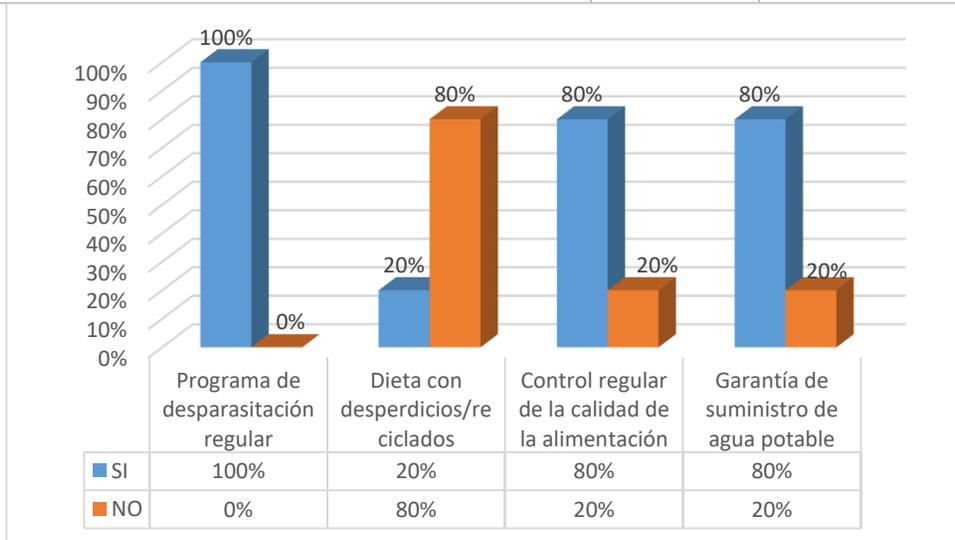


Figura 8. Indicadores asociados a la ausencia de sanidad

Elaborado por: Triana 2024

El análisis de la figura 8 destaca que un 20% de los encuestados opta por incluir desperdicios de cocina o alimentos reciclados en la alimentación de los cerdos. Además, se observa que otro 20% no lleva a cabo un control regular sobre la calidad de la alimentación suministrada a sus animales. En la misma línea, ese mismo porcentaje no asegura que el suministro de agua potable para los cerdos sea de calidad, lo que podría representar un riesgo para la salud y sanidad de los animales.

4.1.6.2. Factor asociado: Deficiencia de higiene

Preguntas asociadas	SI	NO
¿Realiza regularmente el lavado de manos antes de manipular los alimentos de los cerdos?	80%	20%
¿La instalación porcina dispone de letrinas o sistemas de tratamiento de excretas fecales humanas?	100%	0%

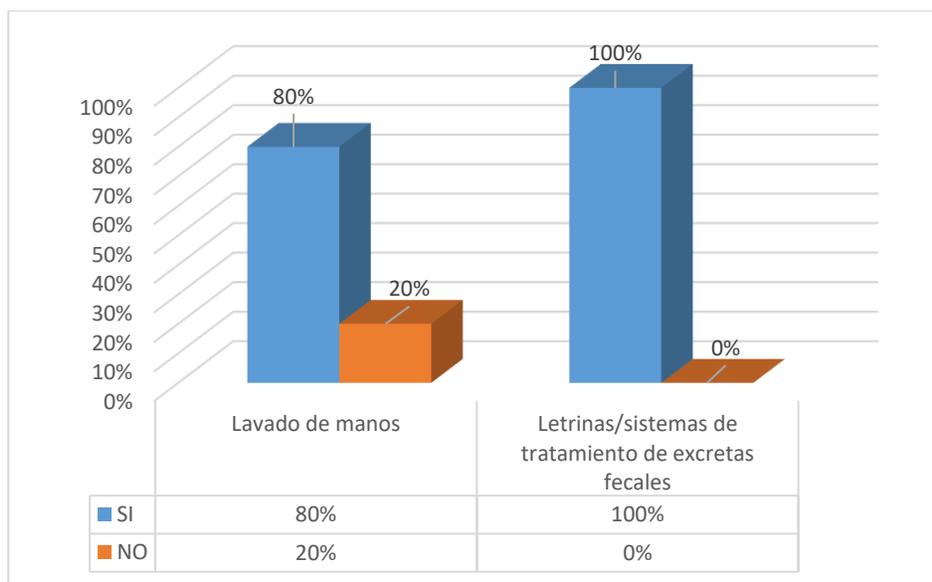


Figura 9. Indicadores asociados a la deficiencia de higiene

Elaborado por: Triana 2024

El análisis de la figura 9 resalta que el 20% de los encuestados no lleva a cabo el lavado de manos de manera regular antes de manipular los alimentos destinados a los cerdos, lo cual representa una preocupación en términos de higiene y salud animal.

4.1.6.3. Factor asociado: Deficiencia de limpieza

Preguntas asociadas	SI	NO
¿Limpia y desinfecta regularmente equipos y herramientas de trabajo?	80%	20%
¿Implementa prácticas de limpieza y desinfección de los comederos y bebederos?	100%	0%
¿Desinfecta adecuadamente los vehículos que ingresan a las instalaciones para evitar la entrada de agentes patógenos?	40%	60%

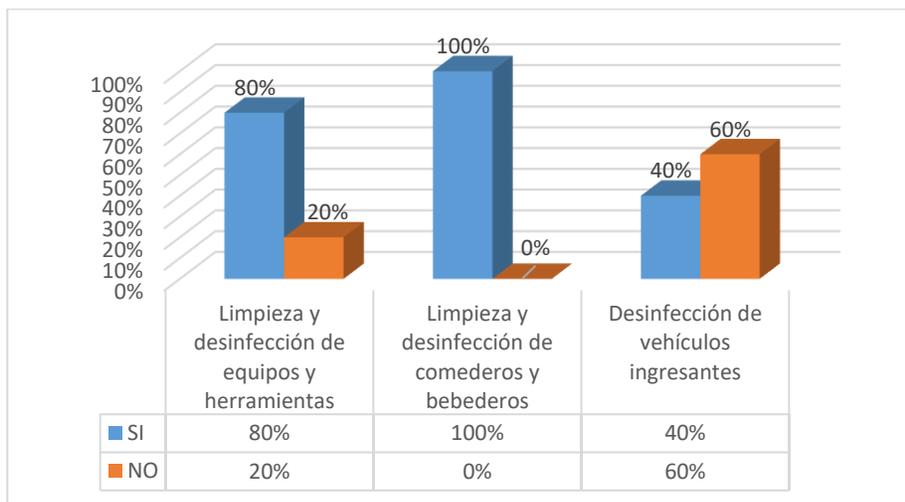


Figura 10. Indicadores asociados a la deficiencia de limpieza

Elaborado por: Triana 2024

El análisis detallado proporcionado por la figura 10 muestra que existe una falta de cumplimiento en cuanto a la limpieza y desinfección de equipos y herramientas de trabajo, con un 20% de los encuestados que no realiza estas prácticas de manera regular. Además, se observa que un considerable 60% no lleva a cabo una desinfección adecuada de los vehículos que ingresan a las instalaciones, lo cual representa un riesgo significativo de introducción de agentes patógenos y contaminantes. Estas cifras resaltan

la necesidad de mejorar las medidas de limpieza y bioseguridad en las operaciones porcinas para salvaguardar la salud y el bienestar animal.

4.1.6.4. Factor asociado: Ausencia de prevención

Preguntas asociadas	SI	NO
¿Se implementan protocolos de cuarentena para los cerdos recién llegados a las instalaciones para evitar la introducción de parásitos?	60%	40%
¿Limita el acceso de los cerdos a aguas estancadas o fuentes de agua potencialmente contaminadas?	100%	0%
¿Controla el acceso de personas en sus instalaciones para mantener la bioseguridad?	80%	20%

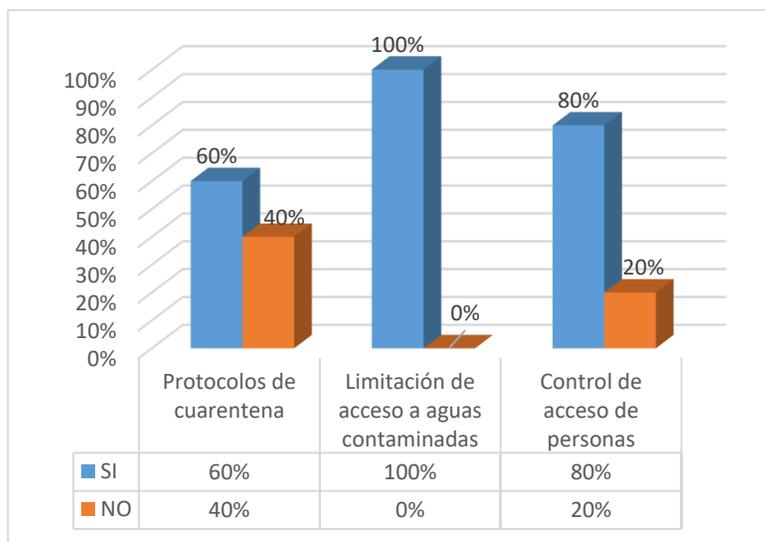


Figura 11. Indicadores asociados a la ausencia de prevención

Elaborado por: Triana 2024

El análisis detallado proporcionado por la figura 11 revela una preocupante falta de implementación de protocolos de cuarentena para los cerdos recién llegados a las instalaciones, con un 40% de los encuestados que no adopta estas medidas para prevenir la introducción de parásitos y enfermedades. Además, se observa que un 20% de los encuestados no realiza un control adecuado del acceso de personas a las instalaciones.

4.1.6.5. Factor asociado: Falta de capacitación

Preguntas asociadas	SI	NO
¿Recibe capacitación regular sobre prácticas de prevención de enfermedades parasitarias?	40%	60%
¿Educa a su personal sobre la importancia del lavado de manos en la prevención de enfermedades?	80%	20%
¿Participa en programas de capacitación sobre manejo sanitario y buenas prácticas en la porcicultura?	40%	60%

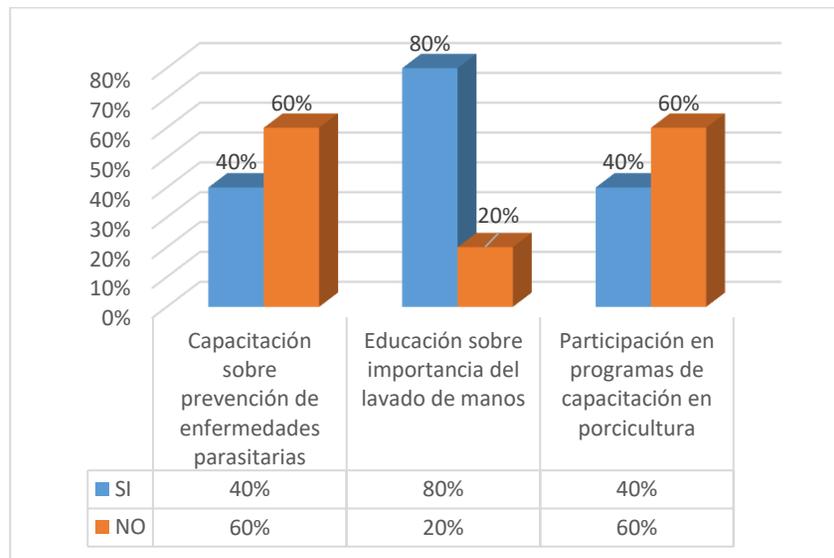


Figura 12. Indicadores asociados a la falta de capacitación

Elaborado por: Triana 2024

El análisis detallado proporcionado por la figura 12 se observa que un 60% de los participantes no recibe capacitación regular sobre prácticas de prevención de enfermedades parasitarias. Además, un 20% de los encuestados no brinda educación a su personal sobre la importancia del lavado de manos en la prevención de enfermedades. Por último, es preocupante observar que el 60% de los encuestados no participa en programas de capacitación sobre manejo sanitario y buenas prácticas en la porcicultura.

4.2. Discusión

Los resultados sobre la presencia de cisticercosis en cerdos faenados en el Camal Municipal del Cantón Ventanas muestran una ausencia total de casos positivos, lo que se traduce en una incidencia del 0% para todas las variables estudiadas (sexo, edad, procedencia, órganos y tejidos afectados). Estos hallazgos son consistentes con la investigación sobre la prevalencia de cisticercosis en cerdos faenados en el camal municipal del cantón Machala realizada por Jiménez (2021), donde de 615 animales analizados ninguno fue positivo para cisticercosis.

Aunque contrastan con los resultados de investigaciones más antiguas como la de Contento (2011) que en su estudio de cisticercosis porcina en el camal municipal del cantón Catamayo obtuvo 6 casos positivos equivalente a un 0,83% en relación a su procedencia, edad y raza; mientras que en relación al sexo tuvo una incidencia en 5 hembras representando un 0,91% y un cerdo macho con el 0,54%. Al igual que la investigación de Palomino (2014) donde existió un caso positivo equivalente al 0,02%, al realizar la incidencia de acuerdo al sexo halló una hembra representando el 0,47%.

La ausencia de cisticercosis en nuestro estudio coincide también con investigaciones más recientes como la de Rivadeneira (2022) sobre la incidencia de cisticercosis en cerdos faenados en el camal municipal de Guayaquil, que encontró una incidencia del 0% en todos sus factores evaluados. Estos datos sugieren una posible mejora en la actualidad de la homogeneidad en las condiciones sanitarias y de manejo de los cerdos faenados en los camales municipales de diferentes regiones del país.

El enfoque integral de este estudio, que aborda diversos factores asociados a la presencia de cisticercosis en la producción porcina, ofrece una visión completa de los desafíos y las prácticas exitosas en el control de esta enfermedad. Autores como Murrell y Dorny (2020) han destacado la importancia de abordar múltiples aspectos en la prevención y el control de la cisticercosis, incluyendo la sanidad, la higiene, la prevención y la capacitación del personal involucrado en la producción porcina.

CAPÍTULO V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- ✚ Después de examinar macroscópicamente los órganos y tejidos afectados por cisticercosis en los cerdos faenados, los resultados obtenidos confirmaron la hipótesis nula (H_0) de que no existe la presencia de cisticercosis en los cerdos faenados en el camal municipal del cantón Ventanas.
- ✚ Se logró identificar la edad, sexo y procedencia de los cerdos faenados. El estudio reveló que el rango de los cerdos de edad de 1 a 6 meses fue el más común, representando un total de 244 muestras de las 288 muestras totales examinadas. Por otra parte, se observó que el grupo de hembras registró el menor número de casos, representando 136 muestras y los machos 152 muestras. Finalmente, en cuanto a la procedencia se encontró un mayor número de casos en Echeandía teniendo estos un total de 219 muestras, mientras que Ventanas tuvo únicamente solo un total de 69 muestras.
- ✚ Las encuestas realizadas permitieron detallar los factores asociados a la presencia de cisticercosis, la falta de implementación de protocolos de cuarentena para cerdos recién llegados, la ausencia de el lavado de manos regularmente antes de proporcionarles el alimento a los cerdos, la deficiencia del control del acceso de personas a las instalaciones porcinas, así como la falta de capacitación de los porcicultores sobre enfermedades parasitarias, son aspectos de riesgos importantes que se deben mejorar ya que estos podrían contribuir a la presencia de cisticercosis en los cerdos.

5.2. Recomendaciones

- ✚ Se sugiere realizar un monitoreo continuo de la presencia de cisticercosis en los cerdos faenados, así como de los factores asociados a esta enfermedad, para identificar posibles cambios en la epidemiología y tomar medidas preventivas oportunas en caso de detectarse algún caso positivo. Esto ayudará a mantener la seguridad alimentaria y la salud pública en la región.
- ✚ Es fundamental mantener y reforzar las medidas de control sanitario y de higiene en las instalaciones porcinas para garantizar la ausencia de cisticercosis en los cerdos. Esto incluye la desparasitación regular, el control de la calidad de la alimentación y del suministro de agua potable, así como la limpieza y desinfección adecuadas de equipos, herramientas y vehículos.
- ✚ Se recomienda implementar protocolos de cuarentena para cerdos recién llegados, así como fortalecer el control del acceso de personas y animales en las instalaciones porcinas. Además, es importante brindar capacitación continua al personal sobre prácticas de bioseguridad y prevención de enfermedades para minimizar el riesgo de introducción y propagación de enfermedades en la población porcina.

REFERENCIAS

- Acosta, R. R., Otaño, N. M. C., Rodríguez, S. P. (2020), & de Neurocirugía, I. Título: La Neurocisticercosis: enfermedad parasitaria olvidada, desatendida, y emergente. Temática: Enfermedades infecciosas parasitarias. Obtenido de <http://cienciamayabeque2021.sld.cu/index.php/Fcvcm/Cienciamayabeque2021/paper/download/204/147>
- Ancco Gerónimo, D. (2018). Enfermedades transmisibles. Parasitosis Intestinal. Por protozoarios. Características. Formas de contagio, prevención y tratamiento.
- Camara Llanos, F. E. (2018). Nivel de conocimiento sobre teniasis/cisticercosis y uso de la educación popular como medida preventiva en alumnos de secundaria distrito de Huácar–noviembre 2017. <http://200.37.135.58/handle/123456789/892>
- Chauca Simón, I. (2019). Nivel de conocimientos y prácticas sobre la teniasis y cisticercosis en personas del centro poblado de Huaschahura. Ayacucho-2018. <http://200.37.135.58/handle/123456789/892>
- Chino Cusi, E. (2020). Prevalencia de cisticercosis en cerdos de crianza tradicional en cuatro centros poblados del distrito Tambopata, Madre de Dios-2019. <http://repositorio.unamad.edu.pe/handle/20.500.14070/602>
- Contento Macas, J. E. (2011). Diagnóstico de cisticercosis porcina (Cisticercos) en el camal municipal del cantón Catamayo (Tesis de grado). Universidad Nacional de Loja, Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables, Carrera de

Medicina Veterinaria y Zootecnia.

[https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/5478/1/diagn%
c3%93stico%20de%20cisticercosis%20porcina%20%28cisticercus%20cellulosae%29%20en%
20el%20camal%20municipal%20del%20cant%
c3%93n%20catamayo.pdf](https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/5478/1/diagn%c3%93stico%20de%20cisticercosis%20porcina%20%28cisticercus%20cellulosae%29%20en%20el%20camal%20municipal%20del%20cant%c3%93n%20catamayo.pdf)

Dorny, P., & Praet, N. (2022). *Taenia solium cisticercosis: From basic to clinical science*.

CABI. <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/book/10.1079/9780851996288.0000>

Enfermedades, C. p. (2013). www.cdc.gov. Obtenido de

<https://www.cdc.gov/parasites/cysticercosis/es/index.html>

Filian Willian, Gómez Juan Carlos & Mora Ana. (septiembre de 2020). Compendio de

parasitología y enfermedades parasitarias de los animales domésticos. Babahoyo:

Universidad Técnica de Babahoyo. Obtenido de

<https://libros.utb.edu.ec/index.php/utb/catalog/view/54/27/136>

Flisser, A., & Sarti, E. (2013). *Neurocysticercosis: an update*. *The Lancet Infectious*

Diseases, 13(7), 614-625.

<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=hzbxEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR13>

&dq=Neurocysticercosis:+an+update.+The+Lancet+Infectious+Diseases,+13(7),+

614-625.&ots=HhAc2KmnyJ&sig=-ynKLwNQzk-HaDyy50FdEVZpHPA

Flisser, A., Sarti, E., Lightowlers, M., & Schantz, P. (2023). Neurocysticercosis: Regional

status, epidemiology, impact and control measures in the Americas. *Acta Tropica*,

87(1), 43-51. [https://doi.org/10.1016/s0001-706x\(03\)00054-8](https://doi.org/10.1016/s0001-706x(03)00054-8)

García, H. H., & Del Brutto, O. H. (2018). *Neurocisticercosis: updated concepts about an old disease*. *The Lancet Neurology*, 17(1), 91-100.

García, H. H., & Del Brutto, O. H. (2018). *Taenia solium cisticercosis*. *Infectious disease clinics of North America*, 30(2), 367-382.

García, H. H., González, A. E., Evans, C. A., & Gilman, R. H. (2018). *Taenia solium cisticercosis*. *The Lancet*, 368(9542), 2157-2167.
[https://doi.org/10.1016%2FS0140-6736\(03\)14117-7](https://doi.org/10.1016%2FS0140-6736(03)14117-7)

García, H. H., González, A. E., O'Neal, S. E., & Gilman, R. H. (2018). Apuntes y recomendaciones para el establecimiento de programas de control de la teniasis/cisticercosis por *Taenia solium* en el Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 35, 132-138.
<https://www.scielosp.org/article/rpmesp/2018.v35n1/132-138/es/>

Gruezo-Realpe, P., & León-Llanos, H. A. (2023). Las fases evolutivas de la neurocisticercosis: a propósito de un caso. *Revista Medicina e Investigación Clínica Guayaquil*, 4(6), 37-40.
<https://revistaclinicaguayaquil.org/index.php/revclinicaguaya/article/view/129>

Jiménez Carrillo, L. F. (2021). Prevalencia de cisticercosis en cerdos faenados en el camal municipal del cantón Machala (Tesis de grado). Universidad Agraria del Ecuador, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Carrera de Medicina

<https://cia.uagraria.edu.ec/archivos/Jimenez%20Carrillo%20Luis.pdf>

Martínez, P. M. (2024). Influencia de la altitud sobre la prevalencia de cisticercosis en regiones biogeográficas de Ecuador. revisión sistemática. *Hatun Yachay Wasi*, 3(1), 137-147. <http://revistas.utea.edu.pe/index.php/hyw/article/view/64>

Mendlovic, F., Fleury, A., & Flisser, A. (2021). Zoonotic Taenia infections with focus on cisticercosis due to Taenia solium in swine and humans. *Research in Veterinary Science*, 134, 69-77. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0034528820310821>

Morote Jayacc, P. V., & Quintana Venegas, J. F. (2023). Perfil clínico de pacientes con neurocisticercosis en el Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena de Ayacucho 2020-2022. <http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/5182>

Murrell KD, Dorny P. Control of Taenia solium taeniasis/cisticercosis: from research towards implementation. *Int J Parasitol.* 2020; 40(2): 123-132. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2016.04.010>

OMS. (11 de Enero de 2022). Teniasis y cisticercosis. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/taeniasis-cysticercosis>

Palomino Iturrarán, J. G. (2014). Prevalencia de cisticercosis porcina por inspección en el camal municipal del cantón Huaquillas, provincia de El Oro (Trabajo de titulación). Universidad Técnica de Machala, Facultad de Ciencias Agropecuarias,

Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

<http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/1471>

Paredes Mendoza, D., Carrasco Torres, A., Pérez Ancaya, G., & Falcón Pérez, N. (2018). Cisticercosis: Una Zoonosis de Importancia en Salud Pública que aún se encuentra desatendida en el Perú. *MV Revista de Ciencias Veterinarias*, 34(3), Edición Digital N° 26. Lima, Perú.
<http://iaes.edu.ve/iaespro/ojs/index.php/bmsa/article/view/712>

Puerta, D., León, D., Arana, C., & Falcón, N. (2020). Conocimientos y prácticas asociadas a la exposición al complejo teniasis/cisticercosis entre criadores de cerdos de traspatio en la provincia de Jauja, Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 31(2). http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172020000200033&script=sci_arttext

Radman, N. E., Osen, B. A., Butti, M. J., & Gamboa, M. I. (2022). Enfermedades parasitarias transmitidas por alimentos (EPTA).
<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/141010>

Ramírez Pérez, K. D. (2020). Cisticercosis porcina.
<https://repository.ucc.edu.co/entities/publication/85c0b141-1a3a-4e45-9dda-42e192fa2828>

Rivadeneira Giegl, Z. J. (2022). Incidencia de cisticercosis en cerdos faenados en el camal municipal de Guayaquil (Tesis de grado). Universidad Agraria del Ecuador,

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

<https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/Rivadeneira%20giegl%20Zayne%20Jamileth.pdf>

Robertson LJ, Carabin H. Classifying food animal production systems according to water use: a critical asset in planning for the control of cestode zoonoses. *Acta Trop.* 2018; 96(2-3): 236-242.
<https://downloads.hindawi.com/journals/specialissues/354075.pdf>

Rodríguez-Hidalgo, R., Carpio, A., Van den Enden, E., & Benítez-Ortiz, W. (2019). Monitoring treatment of *Taenia solium*-neurocysticercosis by detection of circulating antigens: a case report. *BMC neurology*, 19(1), 1-5.
<https://bmcneurol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12883-019-1282-x>

Sánchez, J. X. C., & Miranda, D. J. C (2020). Identificación de estadios larvarios de *Taenia solium* y *T. asiatica* en muestras de tejidos de cerdos (*Sus scrofa ssp domestica*) mediante LAMP.

Zuliani, P. M. M. V. (2021) Trichuriasis o Tricocefalosis. *Parásitos Intestinales*, 125.
<https://core.ac.uk/download/pdf/301082266.pdf#page=125>

ANEXOS

Anexo 1. Hoja de cálculo para diagnóstico de incidencia de Cisticercosis en cerdos faenados en el camal municipal de Ventanas

FECHA DE RECOLECCIÓN	N° DE MUESTRA	SEXO		EDAD (MESES)			PROCEDENCIA	DIAGNÓSTICO CISTICERCOSIS		ORGANOS AFECTADOS Y TEJIDOS AFECTADOS					
		H	M	1-6 Meses	7-12 Meses	13-18 Meses		+	-	L	C	H	M.M	M.F	M.I
16/01/2024	1		X	X			ECHEANDÍA		X						
16/01/2024	2		X	X			ECHEANDÍA		X						
16/01/2024	3	X		X			ECHEANDÍA		X						
16/01/2024	4		X	X			ECHEANDÍA		X						
16/01/2024	5	X		X			ECHEANDÍA		X						
16/01/2024	6		X	X			ECHEANDÍA		X						
16/01/2024	7		X	X			ECHEANDÍA		X						
16/01/2024	8		X	X			ECHEANDÍA		X						
16/01/2024	9		X	X			ECHEANDÍA		X						
16/01/2024	10	X		X			ECHEANDÍA		X						
16/01/2024	11		X	X			ECHEANDÍA		X						
16/01/2024	12	X		X			ECHEANDÍA		X						
16/01/2024	13		X	X			ECHEANDÍA		X						
16/01/2024	14	X		X			ECHEANDÍA		X						
16/01/2024	15		X	X			ECHEANDÍA		X						
16/01/2024	16	X		X			ECHEANDÍA		X						
16/01/2024	17	X		X			ECHEANDÍA		X						
16/01/2024	18		X	X			ECHEANDÍA		X						
16/01/2024	19	X		X			ECHEANDÍA		X						
19/01/2024	20		X			X	VENTANAS		X						
19/01/2024	21		X	X			ECHEANDÍA		X						
19/01/2024	22		X	X			ECHEANDÍA		X						
19/01/2024	23		X	X			ECHEANDÍA		X						
19/01/2024	24	X		X			ECHEANDÍA		X						
19/01/2024	25	X		X			ECHEANDÍA		X						
19/01/2024	26	X		X			VENTANAS		X						

19/01/2024	27		X	X			ECHEANDÍA		X						
19/01/2024	28	X		X			ECHEANDÍA		X						
19/01/2024	29		X	X			ECHEANDÍA		X						
19/01/2024	30		X	X			ECHEANDÍA		X						
19/01/2024	31	X		X			ECHEANDÍA		X						
19/01/2024	32	X		X			ECHEANDÍA		X						
19/01/2024	33	X		X			ECHEANDÍA		X						
19/01/2024	34		X		X		VENTANAS		X						
20/01/2024	35	X		X			ECHEANDÍA		X						
20/01/2024	36	X			X		VENTANAS		X						
20/01/2024	37		X	X			ECHEANDÍA		X						
20/01/2024	38		X	X			ECHEANDÍA		X						
20/01/2024	39		X		X		VENTANAS		X						
20/01/2024	40	X		X			ECHEANDÍA		X						
20/01/2024	41		X	X			ECHEANDÍA		X						
20/01/2024	42	X		X			ECHEANDÍA		X						
20/01/2024	43	X		X			ECHEANDÍA		X						
20/01/2024	44		X	X			ECHEANDÍA		X						
20/01/2024	45		X	X			ECHEANDÍA		X						
20/01/2024	46	X		X			ECHEANDÍA		X						
20/01/2024	47		X	X			ECHEANDÍA		X						
20/01/2024	48	X		X			ECHEANDÍA		X						
20/01/2024	49	X			X		ECHEANDÍA		X						
20/01/2024	50	X		X			ECHEANDÍA		X						
20/01/2024	51		X		X		ECHEANDÍA		X						
20/01/2024	52		X	X			ECHEANDÍA		X						
20/01/2024	53	X		X			ECHEANDÍA		X						
21/01/2024	54	X		X			ECHEANDÍA		X						
21/01/2024	55		X	X			ECHEANDÍA		X						
21/01/2024	56	X			X		VENTANAS		X						
21/01/2024	57	X			X		VENTANAS		X						
21/01/2024	58		X		X		VENTANAS		X						
21/01/2024	59	X		X			ECHEANDÍA		X						
21/01/2024	60		X	X			ECHEANDÍA		X						
21/01/2024	61		X	X			ECHEANDÍA		X						
21/01/2024	62		X	X			ECHEANDÍA		X						
21/01/2024	63	X			X		VENTANAS		X						

21/01/2024	64	X		X			ECHEANDÍA		X						
21/01/2024	65		X	X			ECHEANDÍA		X						
21/01/2024	66	X		X			ECHEANDÍA		X						
21/01/2024	67	X				X	VENTANAS		X						
21/01/2024	68	X		X			ECHEANDÍA		X						
21/01/2024	69		X	X			ECHEANDÍA		X						
21/01/2024	70	X		X			ECHEANDÍA		X						
22/01/2024	71	X				X	VENTANAS		X						
22/01/2024	72	X				X	VENTANAS		X						
22/01/2024	73		X	X			ECHEANDÍA		X						
22/01/2024	74	X		X			ECHEANDÍA		X						
22/01/2024	75	X		X			ECHEANDÍA		X						
22/01/2024	76	X		X			ECHEANDÍA		X						
22/01/2024	77		X			X	VENTANAS		X						
22/01/2024	78		X	X			ECHEANDÍA		X						
22/01/2024	79	X		X			ECHEANDÍA		X						
22/01/2024	80	X		X			ECHEANDÍA		X						
22/01/2024	81		X	X			ECHEANDÍA		X						
22/01/2024	82	X				X	VENTANAS		X						
22/01/2024	83	X		X			ECHEANDÍA		X						
22/01/2024	84		X	X			ECHEANDÍA		X						
22/01/2024	85		X	X			ECHEANDÍA		X						
22/01/2024	86		X			X	VENTANAS		X						
22/01/2024	87	X				X	VENTANAS		X						
23/01/2024	88		X	X			ECHEANDÍA		X						
23/01/2024	89		X	X			ECHEANDÍA		X						
23/01/2024	90	X		X			ECHEANDÍA		X						
23/01/2024	91	X		X			ECHEANDÍA		X						
23/01/2024	92		X	X			ECHEANDÍA		X						
23/01/2024	93	X		X			ECHEANDÍA		X						
23/01/2024	94		X	X			ECHEANDÍA		X						
23/01/2024	95	X		X			ECHEANDÍA		X						
23/01/2024	96	X		X			ECHEANDÍA		X						
23/01/2024	97	X		X			ECHEANDÍA		X						
23/01/2024	98		X	X			ECHEANDÍA		X						
23/01/2024	99		X			X	VENTANAS		X						
23/01/2024	100	X				X	VENTANAS		X						

23/01/2024	101	X		X			ECHEANDÍA		X						
23/01/2024	102		X		X		VENTANAS		X						
26/01/2024	103	X		X			ECHEANDÍA		X						
26/01/2024	104	X		X			ECHEANDÍA		X						
26/01/2024	105		X	X			ECHEANDÍA		X						
26/01/2024	106		X	X			ECHEANDÍA		X						
26/01/2024	107	X		X			ECHEANDÍA		X						
26/01/2024	108	X		X			ECHEANDÍA		X						
26/01/2024	109		X	X			ECHEANDÍA		X						
26/01/2024	110		X	X			ECHEANDÍA		X						
26/01/2024	111		X	X			ECHEANDÍA		X						
26/01/2024	112		X		X		VENTANAS		X						
26/01/2024	113		X	X			ECHEANDÍA		X						
26/01/2024	114	X				X	VENTANAS		X						
26/01/2024	115		X	X			ECHEANDÍA		X						
26/01/2024	116	X		X			ECHEANDÍA		X						
26/01/2024	117	X		X			ECHEANDÍA		X						
27/01/2024	118	X		X			ECHEANDÍA		X						
27/01/2024	119	X		X			ECHEANDÍA		X						
27/01/2024	120	X		X			ECHEANDÍA		X						
27/01/2024	121	X		X			ECHEANDÍA		X						
27/01/2024	122		X	X			ECHEANDÍA		X						
27/01/2024	123	X		X			ECHEANDÍA		X						
27/01/2024	124	X		X			ECHEANDÍA		X						
27/01/2024	125		X	X			ECHEANDÍA		X						
27/01/2024	126		X	X			VENTANAS		X						
27/01/2024	127	X		X			ECHEANDÍA		X						
27/01/2024	128	X			X		VENTANAS		X						
27/01/2024	129	X		X			ECHEANDÍA		X						
27/01/2024	130		X	X			ECHEANDÍA		X						
27/01/2024	131	X		X			VENTANAS		X						
27/01/2024	132	X		X			ECHEANDÍA		X						
27/01/2024	133		X		X		VENTANAS		X						
27/01/2024	134	X		X			ECHEANDÍA		X						
27/01/2024	135	X		X			ECHEANDÍA		X						
27/01/2024	136		X	X			ECHEANDÍA		X						
27/01/2024	137		X	X			ECHEANDÍA		X						

27/01/2024	138		X	X			ECHEANDÍA		X						
27/01/2024	139		X	X			ECHEANDÍA		X						
27/01/2024	140		X	X			ECHEANDÍA		X						
28/01/2024	141	X		X			ECHEANDÍA		X						
28/01/2024	142		X	X			VENTANAS		X						
28/01/2024	143		X	X			ECHEANDÍA		X						
28/01/2024	144	X		X			VENTANAS		X						
28/01/2024	145		X	X			ECHEANDÍA		X						
28/01/2024	146	X		X			VENTANAS		X						
28/01/2024	147	X		X			ECHEANDÍA		X						
28/01/2024	148		X	X			ECHEANDÍA		X						
28/01/2024	149		X	X			ECHEANDÍA		X						
28/01/2024	150		X	X			ECHEANDÍA		X						
28/01/2024	151	X		X			ECHEANDÍA		X						
28/01/2024	152		X	X			ECHEANDÍA		X						
28/01/2024	153		X	X			ECHEANDÍA		X						
28/01/2024	154		X		X		VENTANAS		X						
28/01/2024	155		X	X			ECHEANDÍA		X						
29/01/2024	156	X		X			ECHEANDÍA		X						
29/01/2024	157		X	X			VENTANAS		X						
29/01/2024	158		X	X			ECHEANDÍA		X						
29/01/2024	159		X	X			ECHEANDÍA		X						
29/01/2024	160		X	X			ECHEANDÍA		X						
29/01/2024	161		X	X			ECHEANDÍA		X						
29/01/2024	162	X		X			ECHEANDÍA		X						
29/01/2024	163	X		X			VENTANAS		X						
29/01/2024	164	X		X			ECHEANDÍA		X						
29/01/2024	165		X	X			ECHEANDÍA		X						
29/01/2024	166	X		X			ECHEANDÍA		X						
29/01/2024	167		X		X		VENTANAS		X						
29/01/2024	168	X		X			ECHEANDÍA		X						
29/01/2024	169		X	X			ECHEANDÍA		X						
29/01/2024	170	X		X			ECHEANDÍA		X						
29/01/2024	171	X		X			ECHEANDÍA		X						
29/01/2024	172	X		X			ECHEANDÍA		X						
29/01/2024	173	X		X			VENTANAS		X						
29/01/2024	174		X	X			VENTANAS		X						

29/01/2024	175		X	X			VENTANAS		X						
29/01/2024	176	X				X	VENTANAS		X						
29/01/2024	177		X			X	VENTANAS		X						
30/01/2024	178		X	X			ECHEANDÍA		X						
30/01/2024	179		X	X			ECHEANDÍA		X						
30/01/2024	180	X		X			ECHEANDÍA		X						
30/01/2024	181		X	X			ECHEANDÍA		X						
30/01/2024	182	X		X			ECHEANDÍA		X						
30/01/2024	183		X	X			ECHEANDÍA		X						
30/01/2024	184	X		X			ECHEANDÍA		X						
30/01/2024	185	X		X			ECHEANDÍA		X						
30/01/2024	186	X		X			ECHEANDÍA		X						
30/01/2024	187	X		X			ECHEANDÍA		X						
30/01/2024	188		X	X			ECHEANDÍA		X						
30/01/2024	189	X		X			ECHEANDÍA		X						
30/01/2024	190		X	X			ECHEANDÍA		X						
30/01/2024	191		X	X			ECHEANDÍA		X						
30/01/2024	192		X	X			ECHEANDÍA		X						
30/01/2024	193	X				X	VENTANAS		X						
30/01/2024	194	X		X			ECHEANDÍA		X						
30/01/2024	195		X	X			ECHEANDÍA		X						
30/01/2024	196		X	X			ECHEANDÍA		X						
30/01/2024	197		X	X			ECHEANDÍA		X						
30/01/2024	198		X	X			ECHEANDÍA		X						
30/01/2024	199		X	X			ECHEANDÍA		X						
30/01/2024	200		X			X	VENTANAS		X						
01/02/2024	201	X		X			ECHEANDÍA		X						
01/02/2024	202	X		X			ECHEANDÍA		X						
01/02/2024	203		X	X			ECHEANDÍA		X						
01/02/2024	204		X	X			ECHEANDÍA		X						
01/02/2024	205		X	X			ECHEANDÍA		X						
01/02/2024	206	X		X			ECHEANDÍA		X						
01/02/2024	207		X	X			ECHEANDÍA		X						
01/02/2024	208	X		X			ECHEANDÍA		X						
01/02/2024	209	X		X			ECHEANDÍA		X						
01/02/2024	210	X		X			ECHEANDÍA		X						
01/02/2024	211	X				X	VENTANAS		X						

01/02/2024	212		X	X			ECHEANDÍA		X						
01/02/2024	213		X	X			VENTANAS		X						
01/02/2024	214		X	X			VENTANAS		X						
01/02/2024	215		X	X			ECHEANDÍA		X						
01/02/2024	216		X			X	VENTANAS		X						
01/02/2024	217	X		X			ECHEANDÍA		X						
01/02/2024	218		X	X			ECHEANDÍA		X						
01/02/2024	219	X				X	VENTANAS		X						
01/02/2024	220		X	X			ECHEANDÍA		X						
01/02/2024	221		X			X	VENTANAS		X						
01/02/2024	222	X		X			VENTANAS		X						
01/02/2024	223		X	X			VENTANAS		X						
01/02/2024	224	X		X			VENTANAS		X						
01/02/2024	225	X				X	VENTANAS		X						
02/02/2024	226		X	X			ECHEANDÍA		X						
02/02/2024	227		X	X			ECHEANDÍA		X						
02/02/2024	228		X	X			ECHEANDÍA		X						
02/02/2024	229	X		X			ECHEANDÍA		X						
02/02/2024	230	X		X			ECHEANDÍA		X						
02/02/2024	231		X	X			VENTANAS		X						
02/02/2024	232	X		X			VENTANAS		X						
02/02/2024	233	X		X			ECHEANDÍA		X						
02/02/2024	234		X			X	VENTANAS		X						
02/02/2024	235		X	X			ECHEANDÍA		X						
02/02/2024	236		X	X			ECHEANDÍA		X						
02/02/2024	237		X	X			ECHEANDÍA		X						
02/02/2024	238	X		X			ECHEANDÍA		X						
03/02/2024	239	X		X			VENTANAS		X						
03/02/2024	240		X			X	VENTANAS		X						
03/02/2024	241	X		X			VENTANAS		X						
03/02/2024	242	X		X			ECHEANDÍA		X						
03/02/2024	243	X		X			ECHEANDÍA		X						
03/02/2024	244	X				X	VENTANAS		X						
03/02/2024	245		X	X			VENTANAS		X						
03/02/2024	246		X	X			ECHEANDÍA		X						
03/02/2024	247	X		X			ECHEANDÍA		X						
03/02/2024	248		X	X			VENTANAS		X						

03/02/2024	249		X		X		ECHEANDÍA		X						
03/02/2024	250		X		X		VENTANAS		X						
03/02/2024	251		X	X			VENTANAS		X						
03/02/2024	252		X	X			ECHEANDÍA		X						
03/02/2024	253		X		X		VENTANAS		X						
03/02/2024	254		X	X			VENTANAS		X						
03/02/2024	255	X		X			VENTANAS		X						
03/02/2024	256	X				X	VENTANAS		X						
04/02/2024	257	X		X			ECHEANDÍA		X						
04/02/2024	258		X	X			VENTANAS		X						
04/02/2024	259	X		X			ECHEANDÍA		X						
04/02/2024	260		X	X			ECHEANDÍA		X						
04/02/2024	261		X		X		VENTANAS		X						
04/02/2024	262		X	X			ECHEANDÍA		X						
04/02/2024	263	X		X			VENTANAS		X						
04/02/2024	264		X	X			ECHEANDÍA		X						
04/02/2024	265	X		X			ECHEANDÍA		X						
04/02/2024	266		X			X	VENTANAS		X						
04/02/2024	267	X		X			ECHEANDÍA		X						
04/02/2024	268	X		X			VENTANAS		X						
04/02/2024	269		X	X			ECHEANDÍA		X						
04/02/2024	270		X	X			ECHEANDÍA		X						
06/02/2024	271	X		X			ECHEANDÍA		X						
06/02/2024	272		X	X			ECHEANDÍA		X						
06/02/2024	273		X	X			ECHEANDÍA		X						
06/02/2024	274		X	X			ECHEANDÍA		X						
06/02/2024	275		X	X			ECHEANDÍA		X						
06/02/2024	276		X	X			ECHEANDÍA		X						
06/02/2024	277	X		X			ECHEANDÍA		X						
06/02/2024	278	X		X			ECHEANDÍA		X						
06/02/2024	279		X	X			ECHEANDÍA		X						
06/02/2024	280	X		X			ECHEANDÍA		X						
06/02/2024	281		X	X			ECHEANDÍA		X						
06/02/2024	282		X	X			ECHEANDÍA		X						
06/02/2024	283	X		X			ECHEANDÍA		X						
06/02/2024	284	X		X			ECHEANDÍA		X						
06/02/2024	285		X	X			ECHEANDÍA		X						

06/02/2024	286	X		X			ECHEANDÍA		X					
06/02/2024	287		X	X			ECHEANDÍA		X					
06/02/2024	288		X	X			ECHEANDÍA		X					

Anexo 2. Encuesta de factores asociados a la presencia de cisticercosis

Factor asociado: Ausencia de sanidad

N° de Pregunta	Preguntas	Encuesta 1	Encuesta 2	Encuesta 3	Encuesta 4	Encuesta 5	SÍ	NO
Pregunta 1	¿Se sigue un programa de desparasitación regular según las recomendaciones veterinarias?	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	100 %	0 %
Pregunta 2	¿La dieta de los cerdos incluye desperdicios de cocina o alimentos reciclados?	NO	NO	NO	SÍ	NO	20 %	80 %
Pregunta 3	¿Controla regularmente la calidad de la alimentación de sus cerdos?	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ	80 %	20 %
Pregunta 4	¿Garantiza que el suministro de agua potable sea de calidad para los cerdos?	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO	80 %	20 %

Factor asociado: Deficiencia de higiene

N° de Pregunta	Preguntas	Encuesta 1	Encuesta 2	Encuesta 3	Encuesta 4	Encuesta 5	SÍ	NO
Pregunta 5	¿Realiza regularmente el lavado de manos antes de manipular los alimentos de los cerdos?	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO	80 %	20 %

Pregunta 6	¿La instalación porcina dispone de letrinas o sistemas de tratamiento de excretas fecales humanas?	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	100 %	0 %
------------	--	----	----	----	----	----	-------	-----

Factor asociado: Deficiencia de limpieza

N° de Pregunta	Preguntas	Encuesta 1	Encuesta 2	Encuesta 3	Encuesta 4	Encuesta 5	SÍ	NO
Pregunta 7	¿Limpia y desinfecta regularmente equipos y herramientas de trabajo?	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ	80 %	20 %
Pregunta 8	¿Implementa prácticas de limpieza y desinfección de los comederos y bebederos?	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	100 %	0 %
Pregunta 9	¿Desinfecta adecuadamente los vehículos que ingresan a las instalaciones para evitar la entrada de agentes patógenos?	SÍ	SÍ	NO	NO	NO	40 %	60 %

Factor asociado: Ausencia de prevención

N° de Pregunta	Preguntas	Encuesta 1	Encuesta 2	Encuesta 3	Encuesta 4	Encuesta 5	SÍ	NO
Pregunta 10	¿Se implementan protocolos de cuarentena para los cerdos recién llegados a las instalaciones para evitar la introducción de parásitos?	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	60 %	40 %

Pregunta 11	¿Limita el acceso de los cerdos a aguas estancadas o fuentes de agua potencialmente contaminadas?	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	100 %	0 %
Pregunta 12	¿Controla el acceso de personas en sus instalaciones para mantener la bioseguridad?	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ	80 %	20 %

Factor asociado: Falta de capacitación

N° de Pregunta	Preguntas	Encuesta 1	Encuesta 2	Encuesta 3	Encuesta 4	Encuesta 5	SÍ	NO
Pregunta 13	¿Recibe capacitación regular sobre prácticas de prevención de enfermedades parasitarias?	SÍ	SÍ	NO	NO	NO	40 %	60 %
Pregunta 14	¿Educa a su personal sobre la importancia del lavado de manos en la prevención de enfermedades?	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ	80 %	20 %
Pregunta 15	¿Participa en programas de capacitación sobre manejo sanitario y buenas prácticas en la porcicultura?	SÍ	SÍ	NO	NO	NO	40 %	60 %

Anexo 3. Inspección post mortem de la lengua



Anexo 4. Inspección post mortem del hígado



Anexo 5. Inspección post mortem del corazón



Anexo 6. Inspección post mortem de músculos maseteros



Anexo 7. Inspección post mortem de músculos femorales



Anexo 8. Realización de encuesta a Porcicultores

