



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA AGROPECUARIA Y DE RECURSOS
NATURALES RENOVABLES
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

“DIAGNÓSTICO DE CISTICERCOSIS
PORCINA (*Cisticercus cellulosae*) EN EL
CAMAL MUNICIPAL DEL CANTÓN
CATAMAYO”

*Tesis de Grado previa a la
obtención del Título de Médico
Veterinario Zootecnista*

AUTOR

JORGE EDUARDO CONTENTO MACAS

DIRECTORA

DRA. PATRICIA SOLEDAD AYORA FERNÁNDEZ

LOJA – ECUADOR
2011

“DIAGNÓSTICO DE CISTICERCOSIS PORCINA (*Cysticercus cellulosae*)
EN EL CAMAL MUNICIPAL DEL CANTÓN CATAMAYO”

TESIS PRESENTADA AL TRIBUNAL DE GRADO COMO REQUISITO
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

APROBADA:

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

VOCAL

VOCAL

CERTIFICACIÓN

Loja, 3 de Marzo del 2011

EL COMITÉ ASESOR DE TESIS

CERTIFICA:

Que hemos dirigido hasta su culminación el proceso de investigación de la tesis titulada “DIAGNÓSTICO DE CISTICERCOSIS PORCINA (*Cysticercus cellulosae*) EN EL CAMAL MUNICIPAL DEL CANTÓN CATAMAYO”. De la autoría del señor CONTENTO MACAS JORGE EDUARDO, Egresado de la Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, la misma que cumple con los requisitos requeridos por el Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables; por lo tanto, se autoriza continuar con los trámites para la sustentación final.

Dra. Patricia Ayora Fernández

DIRECTORA DE TESIS

Dr. Alfonso Saraguro.

ASESOR

AUTORÍA

Los conceptos, ideas y opiniones vertidos en el desarrollo del presente trabajo de investigación son de absoluta responsabilidad de su autor.

Jorge Contento

AGRADECIMIENTO

Al dar por terminado el presente trabajo de investigación, expreso mi sincero agradecimiento a Dios, por la vida, para seguir realizando con fe y perseverancia mis ideales.

A mis padres, y hermanos que generosamente me apoyaron para concretar la meta trazada.

Así mismo expreso mi más sincero agradecimiento a todos los profesionales amigos que de alguna u otra manera colaboraron para cumplir mis objetivos, especialmente Dra. Laura Peña Merino, Dra. Patricia Ayora F, Dr. Alfonso Saraguro.

A los distintos docentes de la carrera MVZ, por brindarme sus sabios conocimientos.

El Autor

DEDICATORIA

Esta Tesis de Grado se la dedico con inmenso amor, en primer lugar: a nuestro Dios, Creador de la vida, a mis queridos padres, por ser mentalizadores y actores principales de mis sueños: José Vicente Contento y María Carmen Macas; a mis hermanos, Cesar, Vicente, Juan Pablo, José Antonio y Maritza; ya que con su apoyo, sacrificio y abnegación hicieron posible la culminación de mi carrera universitaria para ser hoy MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDOS	PAG.
PRESENTACIÓN.....	i
APROBACIÓN.....	ii
CERTIFICACIÓN.....	iii
AUTORÍA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
ÍNDICE GENERAL.....	vii
ÍNDICE DE CUADROS.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
RESUMEN.....	x
SUMMARY.....	xix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA.....	5
2.1. TENIASIS HUMANA.....	5
2.1.1. Concepto.....	5
2.1.2. Morfología y Anatomía del Parasito.....	6
2.1.3. Ciclo Biológico de la <i>Taenia solium</i>	7
2.1.4. Manifestaciones Clínicas de la Teniasis.....	9

2.1.5.	Diagnóstico de Laboratorio y Diferenciación.....	10
2.1.6.	Tratamiento.....	13
2.1.7.	Profilaxis.....	14
2.1.7.1.	Medidas personales higiénicas.....	14
2.1.7.2.	Medidas en el manejo de los porcinos.....	15
2.2	CISTICERCOSIS PORCINA	15
2.2.1.	Concepto.....	15
2.2.2.	Historia.....	16
2.2.3.	Transmisión.....	17
2.2.3.1.	Directa.....	17
2.2.3.2.	Indirecta.....	17
2.2.4.	Síntomas.....	19
2.2.5.	Diagnóstico del cisticerco.....	20
2.3.	NEUROCISTICERCOSIS	29
2.3.1.	Patología.....	22
2.3.2.	Diagnóstico.....	25
2.3.2.1.	Tomografía computarizada (TC).....	26
2.3.2.2.	Resonancia magnética (RMN).....	27
2.3.3.	Tratamiento.....	28
2.3.3.1.	Tratamiento sintomático.....	28
2.3.3.2.	Tratamiento quirúrgico.....	29
2.4.	TRABAJOS REALIZADOS SOBRE EL TEMA	30

III	MATERIALES Y MÉTODOS.....	33
3.1	MATERIALES.....	33
3.1.1.	De Campo.....	33
3.1.2.	De Laboratorio.....	33
3.1.3	De Oficina.....	34
3.2.	MÉTODOS.....	35
3.2.1.	Ubicación del Ensayo.....	35
3.2.2.	Métodos y Técnicas Empleadas.....	37
3.2.3.	Métodos de campo.....	37
3.2.4.	Tamaño de la Muestra.....	37
3.2.5.	Toma de Muestras.....	38
3.2.6	Inspección Veterinaria post-mortem.....	38
3.2.7.	Toma de Muestras de las Heces de Humano.....	38
3.3.	MÉTODOS DE LABORATORIO.....	39
3.3.1.	Manejo de Muestras en Laboratorio.....	39
3.3.2.	Diagnóstico de teniasis en Humanos.....	39
3.3.3.	Diagnóstico de laboratorio.....	39
3.3.3.1.	Frotis fecal Directo.....	40
3.3.3.2	Técnica Examen Directo.....	40
3.3.3.4	Método de Concentración.....	41
3.3.4.	Método de Flotación.....	41
3.3.5.	Universo estadístico.....	42

3.3.6.	Tamaño de la Muestra.....	43
3.3.7.	Variables.....	43
3.3.8.	Toma y Registros de Datos.....	44
3.3.9.	Procesamiento de la Información.....	45
3.3.9.1.	Tabulación.....	45
3.3.9.2	Análisis e Interpretación.....	46
3.3.9.3.	Presentación de Resultados.....	46
IV	RESULTADOS	47
	PREVALENCIA DE CISTICERCOSIS PORCINA EN EL	
	CANTÓN CATAMAYO.....	47
4.1.	PREVALENCIA DE CISTICERCOSIS PORCINA EN EL	
	CANTÓN CATAMAYO DE ACUERDO A LA	
4.2.	PROCEDENCIA.....	49
	PREVALENCIA DE LA CISTICERCOSIS PORCINA DE	
4.3.	ACUERDO A LA EDAD.....	51
	PORCENTAJE DE CISTICERCOSIS PORCINA DE	
4.4	ACUERDO AL SEXO.....	53
	PORCENTAJE DE CISTICERCOSIS PORCINA DE	
4.5.	ACUERDO A LA RAZA.....	56
	PORCENTAJE DE TENIASIS HUMANA DE ACUERDO	
4.6	A LA PROCEDENCIA.....	58
4.7	PORCENTAJE DE TENIASIS HUMANA DE ACUERDO	

	A LA EDAD.....	60
4.8	PORCENTAJE DE TENIASIS HUMANA DE ACUERDO AL SEXO.....	62
V.	DISCUSIÓN.....	65
5.1.	PREVALENCIA DE CISTICERCOSIS PORCINA EN EL CANTÓN CATAMAYO.....	65
5.1.1.	Prevalencia de cisticercosis porcina en el Cantón Catamayo de acuerdo a la procedencia.....	65
5.1.2.	Prevalencia de Cisticercosis Porcina de acuerdo a la edad.....	66
5.1.3	Porcentaje de Cisticercosis Porcina de acuerdo al sexo.....	66
5.1.4.	Prevalencia de Cisticercosis Porcina de acuerdo a la raza.....	67
5.1.5.	Porcentaje de teniasis Humana en las parroquias del cantón Catamayo de acuerdo a la Procedencia.....	67
5.1.6.	Porcentaje de Teniasis Humana de acuerdo a la edad.....	68
5.1.7	Porcentaje de Teniasis Humana de acuerdo al sexo.....	68
VI	CONCLUSIONES.....	70

VIII	RECOMENDACIONES.....	72
IX	BIBLIOGRAFÍA.....	74
	ANEXOS.....	77

ÍNDICE DE CUADROS

CONTENIDO	PAG.
Cuadro 1. Clasificación Taxonómica.....	5
Cuadro 2. Diferencia entre <i>Taenia solium</i> y <i>Taenia saginata</i>	12
Cuadro 3. Prevalencia de Cisticercosis porcina en animales faenados en el cantón Catamayo.....	17
Cuadro 4. Porcentaje de Cisticercosis porcina en animales faenados en el cantón Catamayo, de acuerdo a su procedencia.....	49
Cuadro 5. Porcentaje de Cisticercosis porcina de acuerdo a la edad.....	51
Cuadro 6. Porcentaje de Cisticercosis porcina por procedencia de acuerdo al sexo en el cantón Catamayo.....	54
Cuadro 7. Porcentaje de cisticercosis porcina de acuerdo a la raza.....	56
Cuadro 8. Porcentaje de Teniasis Humana.....	58
Cuadro 9. Porcentaje de Teniasis Humana de acuerdo a la edad.....	60
Cuadro 10. Porcentaje de Teniasis Humana de acuerdo al sexo.....	62

ÍNDICE DE FIGURAS

CONTENIDO	PAG.
Figura 1. Ciclo biológico de la <i>Taenia solium</i>	8
Figura 2. Neurocisticercosis.....	23
Figura 3. Cisticercosis Múltiple.....	25
Figura 4. Prevalencia de <i>Cisticercus cellulosae</i> en el cantón Catamayo.....	48
Figura 5. Porcentaje de Cisticercosis porcina en el cantón Catamayo de acuerdo a su procedencia.....	50
Figura 6. Porcentaje de Cisticercosis porcina de acuerdo a la edad.....	52
Figura 7. Porcentaje de Cisticercosis porcina de acuerdo al sexo.....	55
Figura 8. Porcentaje de Cisticercosis porcina de acuerdo a la raza.....	57
Figura 9. Porcentaje de Teniasis Humana de acuerdo a la procedencia.....	59
Figura 10. Porcentaje de teniasis Humana de acuerdo a la edad.....	61
Figura 11. Porcentaje de Teniasis Humana de acuerdo al sexo.....	63
Figura 12. Mapa Parasitológico de la Cisticercosis porcina en el cantón Catamayo.....	64

RESUMEN

La presente investigación “DIAGNOSTICO DE CISTICERCOSIS PORCINA (*Cisticercus cellulosae*) EN EL CAMAL MUNICIPAL DEL CANTÓN CATAMAYO” se lo realizó en el cantó Catamayo, cuya finalidad fue: Determinar la prevalencia de ***Cisticercus cellulosae*** en animales faenados en el Camal Municipal de Catamayo, así como determinar la distribución de cisticercosis porcina por procedencia, sexo, edad, raza y comprobación de teniasis humana en pobladores de los sitios de procedencia de los porcinos faenados y elaborar un mapa parasitológico de la cisticercosis porcina en el cantón Catamayo.

El trabajo de campo se lo realizó en el camal Municipal de Catamayo. Se analizo el 20% de los porcinos faenados en el periodo de 3 meses. Se Recolecto muestras de músculos de los porcinos para identificar el ***Cisticercus cellulosae*** por inspección, y luego fueron llevados al laboratorio de Diagnóstico Clínico de la Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia para establecer diferenciación con otras formas larvianas. Se realizaron cortes en corazón, diafragma, lengua, esófago, músculos maseteros para buscar ***Cisticercus cellulosae*** (glúteos, bíceps, lomo, cuello).

Para la recolección de muestras para los exámenes coproparasitarios se tomó en cuenta el lugar de procedencia de los animales parasitados con ***Cisticercus cellulosae***, dichas muestras fueron analizadas mediante tres técnicas: Frotis fecal directo, Flotación por azúcar y Sedimentación.

Se llegó a los siguientes resultados:

De los 727 animales faenados en el Camal Municipal de Catamayo seis resultaron positivos con cisticercosis porcina con una prevalencia de 0.83% en todo el cantón Catamayo.

De acuerdo a la procedencia de los animales, se demuestra que la parroquia Trapichillo y Buena Esperanza presenta un mayor porcentaje de ***Cisticercosis porcina*** con 14,28 y 1,06% respectivamente; seguidas de las parroquias Catamayo con un porcentaje de 0,57% y las Canoas con un 0,53% de ***Cisticercosis porcina***.

De 727 porcinos faenados en el Camal Municipal de Catamayo, en lo concerniente a la edad, se determinó que; un animal de seis meses resultó positivo lo que representa el 0,39%: De 57 porcinos de 8 meses uno resultó positivo lo que representa 1,75%: De 49 porcinos de 10 meses uno resultó positivo lo que representa el 2,04%: De 180 cerdos de 12 meses uno resultó positivo representando el 0,56% y de 39 cerdos de

18 meses de edad dos resultaron positivos representando 5,13% de incidencia con la parasitosis. Según la edad, el mayor porcentaje de infestados son los cerdos de 18 meses.

En lo que respecta al sexo de los 727 animales faenados en el Camal Municipal de Catamayo, 545 fueron hembras y 182 machos de los cuales cinco hembras resultaron parasitadas con *cisticercosis* con un porcentaje de 0,91% frente a un macho parasitado con un porcentaje de 0,54%.

En lo relacionado al diagnóstico de Teniasis, se analizaron 60 muestras, la incidencia en humanos se presentó con cuatro casos positivos significando el 6.6%; Distribuidos en los siguientes sectores: Catamayo (13,3), Trapichillo (6,6%), las Canoas (6,6%) y Buena Esperanza en la cual no se registró ningún caso positivo con la parasitosis.

En lo que respecta a la edad la mayor incidencia se presentó en moradores con edades que oscilan entre 46 y 50 años con un porcentaje del 22,2%.

La incidencia de la teniasis de acuerdo al sexo, tenemos que el femenino manifiesta una prevalencia del 3,5 %, con respecto al sexo masculino que es de 9,3 %.

SUMMARY

The current research called "THE DIAGNOSTIC OF PIG CISTICERCOSIS IN THE MUNICIPAL SLAUGHTERHOUSE OF CATAMAYO CITY" The purpose of the project was: to determine the existence of *Cisticercus cellulosae* in animal of slaughterhouse. Also, to determine the distribution of pig cisticercosis by sex, age, breed and checking of human tenia in the population of the place, in where, there is the origin of pigs and elaborate a parasitological map of pig cisticercosis in the Catamayo city.

The field work was done in the Municipal slaughterhouse of Catamayo city. It was analyzed the 20% percentage of pigs in the course of 3 months. Also it recollected some samples of pig muscles to identify the *Cisticercus cellulosae* by checking. Then they carried to the laboratory of the career to establish the difference with other ways of larva. Moreover, it did cuts in the heart, diaphragm, tongue, oesophagus and muscles to look for the *Cisticercus cellulosae* (glutei, biceps, back and neck).

To the parasite examination of the same, bore in mind the place of origin of parasiting animals with *Cisticercus cellulosae*. The same was analyzed through the 3 techniques: Direct faecal flotation, flotation by sugar and the sedimentation.

The outcomes were the following:

The 0,83% percentage corresponds to 6 animal's from 727, witch were positive with pig cisticercosis.

According to the origin of animals, Trapichillo and Buena Esperanza towns presents a great percentage of Cisticercosis with 14.18 and 1,06 respectively. Also Catamayo and Canoas have this disease; the first is form 0,57 and the second are 0,53.

In according with the age.

I, om 727 pigs, in the camal, 1 animal of six months was positive, it represents the 0,39% percentage. Also 1 pig was positive among 57 pigs of 8 months; it is the 1,75% percentage. From 49 pigs of 10 months, one was positive; it is the 2,04% percentage. Moreover, one pig was positive, it is the 2,04% percentage. Moreover, one pig was positive among 180 pigs of months, it represents the 0,56% percentage and finally from 39 pigs of 18 months, two of then were positive, it is the 5,13% percentage, which have the effect of the parasites.

The great percentage of infestation is in the pigs of 18 months.

According to the sex, from 727 animals in the camal, 547 female and 180 males, five females was positive in cisticercosis with a percentage of 0,91 opposite one male ruith a 0,54% percentage.

To the diagnostic of teania. Was done with 60 sames. Giving positive outcomes in four cases the population it means the 6,6% percentage, that are distributed in the following places: Catamayo (13.3%), Trapichillo (6,6%) Las Canoas (6,6%) and Buena Esperanza, in width, the was nothing positive case with it.

With regard to the age, the great effect is in the population, whose ages oscillate among 46 and 50 years old with a percentage of 22,2 %.

The effect of the taenia according to the sex, the females shows the 3,5% regarding to the male, which is the 9,3% percentage.

I. INTRODUCCIÓN

La crianza porcina, al igual que otras empresas productivas, enfrenta problemas que diezman la producción y productividad; que ponen en riesgo el capital y la continuidad de la empresa. Entre los problemas que más preocupan se encuentran los sanitarios y entre ellos las enfermedades infecciosas y parasitarias, que necesariamente requieren de estudios epidemiológicos serios para diseñar estrategias de prevención y control.

Dentro de los problemas parasitarios, se hace necesario darle la importancia a la Cisticercosis porcina por la Prevalencia alta que tiene esta en todos los países en vías de desarrollo, como por ejemplo nuestro país Ecuador; y en forma particular en la provincia de Loja, y el Cantón Catamayo.

Esta enfermedad provoca grandes pérdidas económicas para los productores del sector ya que la carne con presencia de cisticercus no es apta para el consumo humano.

El hombre constituye un factor principal en la epidemiología de las Tenias debido a la falta de medidas higiénico-sanitarias y el desconocimiento de la presencia y epidemiología de esta enfermedad, el

comportamiento humano resulta fundamental para su persistencia ya que la crianza porcina, al igual que otras empresas productivas, enfrenta problemas que diezman la producción y productividad; que ponen en riesgo el capital y la continuidad de la empresa. Entre los problemas que más preocupan se encuentran los sanitarios y entre ellos las enfermedades infecciosas y parasitarias, que necesariamente requieren de estudios epidemiológicos serios para diseñar estrategias de prevención y control.

Dentro de los problemas parasitarios, se hace necesario darle la importancia a la Cisticercosis porcina por la Prevalencia alta que tiene esta en todos los países en vías de desarrollo, como por ejemplo nuestro país Ecuador; y en forma particular en la provincia de Loja, y el Cantón Catamayo.

Esta enfermedad provoca grandes pérdidas económicas para los productores del sector ya que la carne con presencia de cisticercus no es apta para el consumo humano.

El hombre constituye un factor principal en la epidemiología de las Tenias debido a la falta de medidas higiénico-sanitarias y el desconocimiento de la presencia y epidemiología de esta enfermedad, el comportamiento humano resulta fundamental para su persistencia ya que

la contaminación con heces humanas en los terrenos posibilita la infección de los animales, y el hábito de ingerir carne cruda de porcinos cierra el ciclo permitiendo la infección humana por tenias adultas.

La falta de colaboración por parte de las autoridades y los centros de salud hacen que este problema sea cada vez más grande debido al poco interés por parte de los productores y consumidores de carne de cerdo dándose graves problemas de salud pública en determinadas comunidades.

Para el efecto se plantearon los siguientes objetivos:

- Determinar la prevalencia de *Cisticercus cellulosae* en cerdos faenados en el Camal Municipal del Cantón Catamayo.
- Calcular el porcentaje de cisticercosis porcina por procedencia sexo, raza y edad.
- Identificar los órganos más afectados por *Cisticercus cellulosae*.
- Elaborar un mapa parasitológico de la cisticercosis porcina en el cantón Catamayo.

- Relacionar la presencia de *Cisticercus cellulosae* con *teniasis* en *habitantes del sector*.
- Socialización de resultados con los pobladores del sector y estudiantes de la Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. TENIASIS HUMANA

2.1.1. Concepto

La Teniasis Humana es una enfermedad parasitaria producida en este caso por la *Taenia solium*, cuya clasificación taxonómica es la siguiente:

Cuadro 1. Clasificación taxonómica

Clasificación	Taxonómica
Phylum	Platyhelminthes
Clase	Céstoda
Subclase	Eucestoda
Orden	Cyclophyllidea
Familia	Taenidae
Género	<i>Taenia</i>
Especie	<i>T. solium</i>
	<i>T. saginata</i>

Fuente: (Ruiz, 2004)

2.1.2. Morfología y Anatomía del Parásito

Es de cuerpo aplanado y alargado de color blanquecino, que llega a medir 2 a 4 metros de longitud.

Habita en el intestino delgado del hombre. Provista de un tegumento o epitelio que le permite absorber los nutrientes del medio, la Taenia carece de un tubo digestivo interno, aunque desciende, desde un punto de vista evolutivo, de otros vermes aplanados que sí lo poseen.

Su cuerpo está constituido por escólex (cabeza), que aporta un rostelo (corona) con doble hilera de ganchos y cuatro ventosas musculares que le sirven como órganos de fijación para adherirse a la mucosa intestinal. El escólex se continúa con el cuello, porción terminal que da lugar a 700 - 1000 proglótidos o segmentos (anillos) que conforman el estróbilo (cuerpo) (Willms, 2006).

Los segmentos más cercanos al cuello son inmaduros, vale decir, sin órganos sexuales desarrollados; van mostrando un grado creciente de desarrollo y diferenciación a medida que se alejan del escólex, hasta aparecer segmentos maduros en la parte media del estróbilo.

Cada proglótido maduro posee órganos genitales masculinos y femeninos, que lo convierten en una auténtica unidad de reproducción: la *Taenia* es un parásito hermafrodita. Los proglótidos más alejados del escólex muestran un útero “grávido” ramificado, lleno de huevos (30.000~50.000 en cada uno). Los proglótidos grávidos son liberados espontáneamente por la solitaria con las heces. Conforme se van expulsando proglótidos grávidos, van gestándose otros nuevos en el cuello.

Los huevos de la *Taenia* miden de 26 - 34 micras de diámetro y están contenidos en una delgada pared estriada, el embrióforo, que a su vez contiene la oncósfera está constituido por un embrión hexacanto (Flisser, 2006).

2.1.3. Ciclo Biológico de la *Taenia solium*

El ciclo biológico de *Taenia solium* incluye dos hospedadores: El cerdo como hospedador intermediario y los seres humanos como hospedadores definitivos, pero también ocasionalmente hospedador intermediario accidental. Por sus hábitos coprofágicos, el cerdo puede ingerir un gran número de huevos, ya sea que estén en los proglótidos o libres en las heces (Ruiz, 2004).

Cuando el hombre consume carne de cerdo cruda o insuficientemente cocida que contiene cisticercos, la larva se libera de los tejidos que las rodean, su escólex se desinvagina y se prende a la pared del intestino delgado, generalmente en el yeyuno, y empieza a desarrollar estróbilos (Acha, 2003).

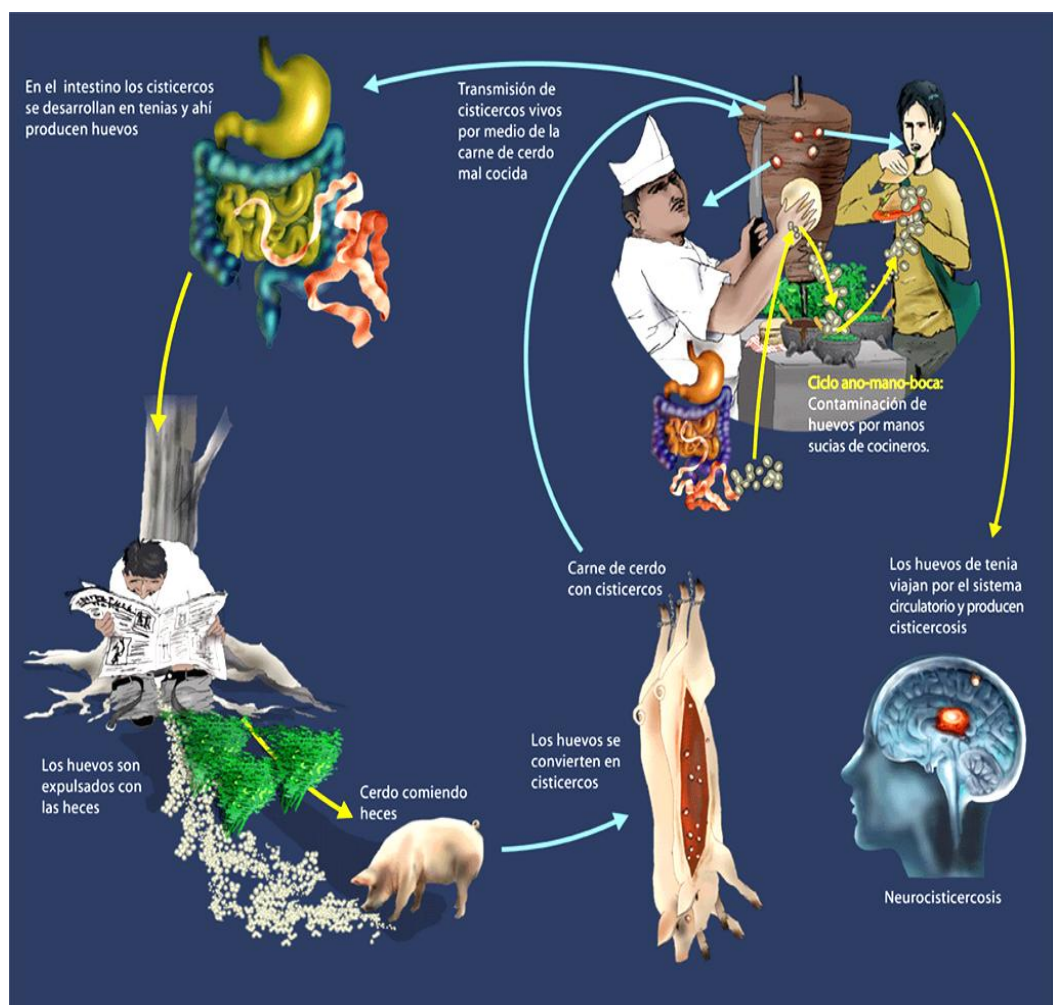


Figura 1. Ciclo biológico de la *Taenia solium*

Fuente: (Flisser 2008).

2.1.4. Manifestaciones Clínicas de la Teniasis

Muchas veces la enfermedad es asintomática. Los pacientes se quejan de epigastralgia, a menudo poco intensa, y diarreas variables.

Se señalan los síntomas y signos inflamatorios agudos relacionados con el bloqueo por el parásito, o parte de él, de los conductos cístico y colédoco, y del apéndice ileocecal (Roca, 2002).

La principal manifestación clínica es la eliminación frecuente de proglótidos ya sea espontáneamente o con la defecación; además, el paciente señala el antecedente de consumo frecuente de carne de cerdo. Entre los signos que podemos observar es dolor abdominal, náusea, debilidad, pérdida de peso, incremento del apetito, cefalea, vértigo, diarrea y prurito anal (Meza, 2002).

En otros casos puede presentarse anorexia, hiperestesia, alteraciones nerviosas, rara vez el escólex puede perforar la pared intestinal y provocar una peritonitis.

2.1.5. Diagnóstico de Laboratorio y Diferenciación

Según la Organización Mundial de la Salud, la detección de portadores humanos de las formas adultas de *T. solium* y *T. saginata* constituye uno de los pilares fundamentales en que se apoya la mejora de los programas de control de estas enfermedades. Las técnicas clásicamente empleadas en la identificación de ténidos intestinales humanos se basan en la obtención y estudio de material parasitario en las heces (proglótides, escólex o huevos).

El estudio de la morfología de los huevos no permite ninguna diferenciación entre especies, pues son idénticos, lo cual es particularmente importante, dados los riesgos asociados a la infección por *T. solium*.

Por otro lado, la observación directa de los parásitos en muestras fecales y el examen de las ramificaciones laterales uterinas de las proglótides grávidas que nos permite el diagnóstico de especie presenta inconvenientes, ya que la excreción intermitente de elementos parasitarios, su falta de eliminación durante los tres primeros meses de la infección y el uso de fármacos cestocidas que provocan la desintegración de la parte proximal del gusano y la pérdida del escólex, dificultan dicha identificación.

También es importante el diagnóstico serológico de la infección por *T. solium*. Este método serológico posee un 100% de especificidad y alta sensibilidad, ofrece la posibilidad de solucionar los problemas derivados del uso de coproantígenos parasitarios, permite un diagnóstico de especie, evita el peligro potencial de recoger heces y ofrece la posibilidad, en combinación con otras técnicas de inmunodiagnóstico, de diagnosticar la cisticercosis, siendo necesaria una sola muestra de suero para diagnosticar ambos estadios *T. solium*.

En cuanto al inmunodiagnóstico, existen estudios que demuestran la validez del inmunoensayo como método de identificación específica de oncósferas de *T. solium* empleando un anticuerpo monoclonal específico de la especie (Nieves, 2005).

Cuadro 2. Diferenciación entre la *T. solium* y *T. saginata*.

Parásito adulto	<i>T. solium</i>	<i>T. saginata</i>
	Cuerpo entero	
Longitud (m)	1 – 5	4 – 12
Ancho máximo (mm)	7 – 10	12 – 14
Proglótidos (#)	700-1000	1000-1500
	Escólex	
Diámetro (mm)	0.6 - 1	1.5-2.0
Ventosas (#)	4	4
Róstelo	Presente	Ausente
Ganchos (#)	22-32	Ausente
	Proglótidos maduros	
Testículos	350 – 600	800-1200
Ovario (# de lóbulos)	3	3
Esfínter vaginal	Ausente	Presente
	Proglótidos grávidos	
Útero (# de ramas de cada lado)	0.6 -1	14-32
Protuberancia posterior	Ausente	Presente
Modo en que son excretados	En grupos, pasivamente	Separados, con heces
Longitud (mm)	3.1-1.0	6.5-9.5
Ancho (mm)	3.8-8.7	6.5-9.5
	Escólex	
Ganchos rostelares	Presente	Ausente
Canal espinal	Con vestíbulo	Sin vestíbulo
Tamaño (mm)	10 – 15	06 – 10
	Huevos	
Tamaño (um)	26-34	26-34
Ganchos (#)	6	6

Fuente: (Fleury, 2006).

2.1.6. Tratamiento

La droga de elección es la Niclosamida, que actúa directamente sobre los proglótidos, haciéndolos susceptibles a la acción de las enzimas proteolíticas del huésped. No tiene acción contra los huevos ni contra los cisticercos. Se ha sugerido que el medicamento puede exponer al paciente al riesgo de contraer cisticercosis, pues destruye los proglótidos y libera los huevos dentro de la luz intestinal, por lo que la administración de un laxante una o dos horas después del tratamiento es obligada, así como la disposición adecuada de excretas.

El praziquantel es la segunda droga de elección. No se conoce bien su mecanismo de acción; se sugiere que lesiona el tegumento del parásito adulto y de la larva interfiriendo con los canales iónicos principal mente del calcio. Es bien tolerada, tiene una toxicidad baja y mínimos efectos secundarios, con una eficacia del 100%. Existe la posibilidad de que la neurocisticercosis se active en enfermos aparentemente asintomático.

El Albendazol es la tercera droga de elección, sobre todo en menores de cinco años de edad. Es bien tolerada y produce efectos secundarios mínimos. La ventaja de este medicamento es que no sólo actúa contra la *Taenia sp.*, sino también contra la mayor parte de otros helmintos y

nematodos frecuentes. Su desventaja es que debe administrarse durante tres días consecutivos (Nieves, 2005).

2.1.7. Profilaxis

Es importante eliminar todas las formas de transmisión de la enfermedad para evitar su expansión. La colaboración entre autoridades sanitarias y veterinarias cumplirán los principales objetivos de la profilaxis (Ruiz, 2004).

2.1.7.1. Medidas personales higiénicas

- a)** Lavarse las manos antes y después de comer
- b)** Lavarse las manos después de ir al baño y antes de preparar alimentos.
- c)** No consumir carne contaminada con cisticercos
- d)** Realizar las necesidades biológicas en letrinas y evitar defecar al aire libre, si no es posible al realizarlo enterrar las heces.
- e)** Preparar y cocinar adecuadamente la carne que no quede semicruda
- f)** Lavar frutas, verduras y utensilios lo mejor posible.

2.1.7.2. Medidas en el manejo de los porcinos

- a) Mantener a los cerdos en chancheras o chiqueros contruidos con material de la zona y así evitar que estén deambulando. De ser necesario incinerar o enterrar el o los cerdos infestados (Ruiz, 2004).

2.2. CISTICERCOSIS PORCINA

2.1.1. Concepto

Es una enfermedad producida por la fase larvaria de la *Taenia solium*, dichas larvas se presentan de preferencia en los músculos de cerdo, en forma de vejigas, de unos 12 mm de largo por unos 6 mm de ancho, con una protuberancia en sus extremos, lo cual corresponde al escólex u órgano de fijación.

Produce pocas o ninguna molestia en el cerdo, no hay signos clínicos aparentes, el diagnóstico clínico se lo realiza sin exactitud, éste se lo efectúa mediante observación de los cisticercos en la lengua y en la conjuntiva ocular.

2.1.2. Historia

La cisticercosis porcina es conocida desde tiempos muy remotos, Aristóteles y Aristófanes, en el Siglo XV antes de Cristo observaron su presencia en el cerdo. Las primeras descripciones científicas datan del siglo XVI, Paranoli en 1550 encontró en el cerebro de un hombre que falleció a consecuencia de un ICTUS unas vesículas llenas de líquido dentro del cuerpo calloso; posteriormente Johannes Rumler en 1558 fue el pionero en comunicar un caso de cisticercosis humana, descubriéndolo como un tumor (Flisser, 2006).

Hasta el siglo XIX el ciclo de vida de *Taenia solium* fue elucidado principalmente por Küchenmeister quien demostró en 1855 que las tenias se desarrollan a partir del cisticerco.

Künchemeister, demostró el desarrollo de la *Taenia solium* en el hombre haciendo ingerir cisticercos vivos a los delincuentes que debían ser ajusticiados, obteniendo resultados positivos en cuanto a la aparición de tenias en los mismos. Laénec en 1818 le dio el nombre de *Cisticercus cellulosae* (Ruiz, 2004).

2.1.3. Transmisión

El mecanismo de transmisión lo podemos dividir en:

2.1.3.1. Directa

- a) Exógena, cuando el individuo se contamina por sus malos hábitos higiénicos en el lavado de sus manos, siendo esta una relación Ano-Mano-Boca.
- b) Endógena, cuando los huevos de *Taenia* son llevados a la persona por vía retrograda (vómito, movimientos antiperistálticos) hasta el estómago y segmentos iniciales del intestino.

2.1.3.2. Indirecta

Es lo más común por contaminación de alimentos crudos, agua de tomar, vectores contaminados con huevos (moscas)

Los factores de riesgo que favorecen la enfermedad principalmente son:

- ✓ Relacionarse con un portador de *Taenia*
- ✓ Frecuente ingesta de carne de cerdo
- ✓ Deficientes hábitos higiénicos – sanitarios

- ✓ El fecalismo al aire libre y en el campo
- ✓ El vender carne con cisticercos
- ✓ El permitir a cerdos que permanezcan libremente sin corrales.

El parásito que se aloja en el intestino delgado del hombre, elimina cadenas de tres a cuatro proglótides grávidos, repletos de huevos junto con las heces, las mismas que son ingeridas por el cerdo, entonces el embrión hexacanto se abre en el intestino, penetra en la pared intestinal y alcanza la corriente sanguínea, siendo en esta transportado hacia varias partes del cuerpo.

A pesar que se ha indicado que varios animales son huéspedes intermediarios de la *Taenia solium*, solamente el cerdo y el perro deben ser considerados como tales. El hombre al ingerir huevos de *Taenia solium* adquiere la cisticercosis la misma que puede ser fatal si se aloja en el alguna región del SNC (Ruiz, 2004).

Los cisticercos requieren unas 10 semanas para su desarrollo completo en el cerdo, después de unos dos meses los cisticercos son realmente infestantes, puesto que ventosas y ganchos están realmente desarrollados para permitir al escólex fijarse en la pared del intestino delgado del huésped. A los 15 días de la infestación del cisticercos puede observarse por primera vez en la necropsia en forma de cabeza de alfiler.

En el cerdo, los cisticercos se alojan preferentemente en el músculo estriado o cardíaco, lengua, extremidades anteriores, muslo y cuello, pero pueden hallarse en muchas otras partes del cuerpo (Acha, 2003).

2.1.4. Síntomas

En el animal vivo la cisticercosis se presenta con síntomas difíciles de apreciar, que varían según la susceptibilidad de los animales y la localización del mal. El único síntoma patognomónico es la presencia del cisticercos en las mucosas accesible a la exploración tales como la cara, inferior de la lengua, particularmente a los lados del frenillo, algunas veces en la conjuntiva y muy raramente en los pliegues de la mucosa rectal.

Sin embargo, existen casos de cisticercosis en donde no se encuentra vesículas en la lengua si no en otras regiones musculares de animal, reconocibles sólo después de la matanza Según Railliet, de cada 4 a 5 casos, sólo una vez se encuentra en la lengua.

Los síntomas de la cisticercosis más característico cuando se produce una infestación masiva, consiste en una respiración dificultosa y acelerada, rigidez en las extremidades, sensibilidad en el hocico y de la

lengua, con lo cual se dificulta la ingestión de alimentos, luego aparece edema, adelgazamiento, anemia, etc. Solo en raras ocasiones sobreviene la muerte por agotamiento. Los cisticercos localizados en el cerebro provocan miotonos. Los cerdos no viven tiempo suficiente para permitir que estos síntomas se aprecien claramente.

2.1.5. Diagnóstico del Cisticerco

El diagnóstico se puede realizar ante-mortem (en pie) o pos-mortem (en la canal). El diagnóstico ante-mortem se lleva a cabo con un examen visual y con la palpación de la lengua en búsqueda de cisticercos. Con este método sólo puede ser detectado un pequeño número de animales afectados. Las membranas mucosas de los ojos también son cuidadosamente examinadas, ya que aquí a menudo los quistes son encontrados.

Muy frecuentemente los ojos de los cerdos infestados en ciertos períodos están inyectados de sangre, y esto se interpreta como un síntoma seguro de cisticercosis.

El hecho de no encontrar los cisticercos, no quiere decir que el animal aquél esté libre del parásito. Por otra parte no es raro que los encargados o propietarios, destruyan las vesículas (cisticercos) de la lengua, con una

aguja por ejemplo, pero en este caso, pueden descubrirse con mucho cuidado, las finas cicatrices características que quedan. En el último quinquenio, se han estudiado pruebas diagnósticas como el ELISA y la IET, y se ha encontrado que esta última tiene una sensibilidad y especificidad de hasta 100%.

El diagnóstico pos-mortem se realiza generalmente en rastros, para lo que se hacen cortes en los músculos y vísceras en búsqueda de cisticercos; aun cuando se realiza la inspección en forma esmerada, algunas infecciones leves llegan a pasar desapercibidas, generalmente cuando hay menos de 10 cisticercos.

En un 25% de los casos pueden reconocerse los cisticercos como vesículas abombadas, del tamaño aproximado 5 -10 y hasta 20 milímetros situada en el tejido conectivo entre las fibras musculares, transparente, de color blanco azulado, mediante la inspección y palpación de la cara inferior y superficies laterales de la lengua (Sarti, 1997).

2.2. NEUROCISTICERCOSIS

La neurocisticercosis (NCC) es una enfermedad resultante de la infestación de la forma larvaria del helminto intestinal *Taenia solium* (los cisticercos) en el sistema nervioso central (SNC). Siendo hasta el momento una enfermedad endémica; en países de bajo nivel socioeconómico, en los que el cerdo es una fuente importante de alimentación (Imirizaldu, 2004).

2.2.1. Patología

Los cisticercos pueden desarrollarse en diferentes órganos de la anatomía humana músculos, sistema nervioso central, ojos, tejido celular subcutáneo, corazón, hígado; de todas estas, la más grave es la localización en el cerebro o neurocisticercosis (Ruiz, 2004).

Los cisticercos pueden sobrevivir en los órganos del hospedador durante semanas o meses para poder completar su ciclo vital. Para ello tienen mecanismos de evasión de la inmunidad del hospedador (mimetismo molecular, depresión de la inmunidad celular, etc.), y los síntomas aparecen tras la muerte del cisticerco o el fallo de evasión de la inmunidad del hospedador (Imirizaldu, 2004).

Las manifestaciones clínicas de la neurocisticercosis son muy variadas, por lo tanto no se puede reconocer un síndrome clínico típico. Muchos pacientes con NCC, independientemente de que presenten destrucción localizada del tejido cerebral, inflamación de los vasos que nutren el SNC, quistes en los ventrículos o las cavidades normales del cerebro o en la médula espinal, eventualmente desarrollan convulsiones y éstas pueden ser la única manifestación clínica de la infección del SNC por los estadios larvarios de la *T. solium* (Torres, 1996).



Figura 2. Neurocisticercosis

Fuente: (Carpio, 2000)

En el SNC puede invadir cualquiera de sus estructuras. La localización más frecuente es en el parénquima de los hemisferios cerebrales, seguido de las cavidades ventriculocisternas, principalmente el IV ventrículo,

espacio subaracnoideo, las meninges y la médula. La cisticercosis múltiple (fig. 3) es más frecuente que la única y a veces se encuentran quistes gigantes únicos de 5 cm de diámetro o mayores, principalmente en la cisura de Silyio. La forma racemosa prefiere las cavidades, en las cuales adquiere diferente forma y tamaño. La inflamación de los tejidos, principalmente en SNC, se presenta con mayor intensidad cuando los quistes mueren, bien sea espontáneamente o por tratamiento. En estos casos, en la vecindad de los cisticercos se presenta una reacción inmunológica con exudado, inflamación, periarteritis y endoarteritis, que puede obliterar la luz de los vasos, obstruir los conductos del LCR y causar hipertensión intracraneana e hidrocefalia. En algunas localizaciones produce lesiones en los pares craneanos (Torres, 1996).

La meningitis por cisticercosis produce engrasamiento de las membranas y abundante exudado. Si está comprometida la aracnoides, se pueden afectar los pares craneanos de la base y contribuye a la obstrucción del LCR. La invasión de la médula espinal es poco frecuente.

Se ha descrito una forma similar con múltiples cisticercos pequeños que se localizan principalmente en el parénquima cerebral (encefalitis).

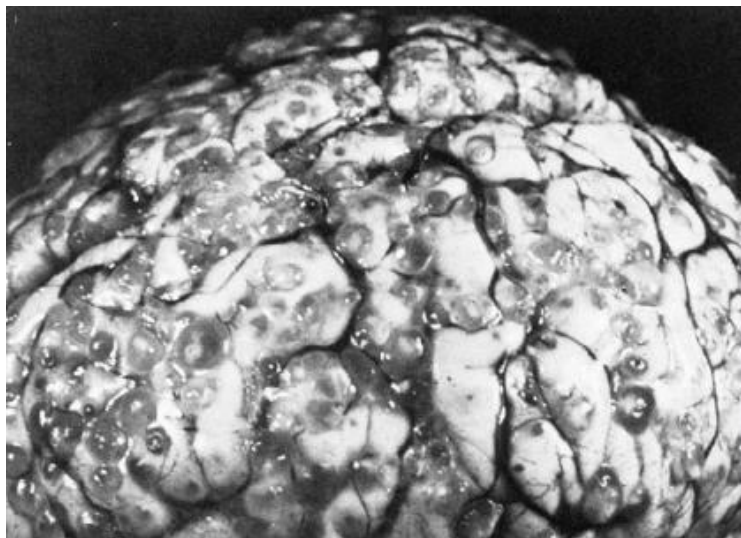


Figura 3. Cisticercosis Múltiple.

Fuente: (Fleury, 2006)

2.2.2. Diagnóstico

La neurocisticercosis es difícil de diagnosticar clínicamente debido a la heterogeneidad de las manifestaciones neurológicas que puede desencadenar. Por ello, los estudios paraclínicos, en particular los radiológicos, son la herramienta esencial del diagnóstico. Debido a esta característica, cabe señalar que existe seguramente un subdiagnóstico de esta parasitosis debido a la escasez de tal medio diagnóstico en varias de las zonas endémicas.

Varios procedimientos han sido utilizados para el diagnóstico radiológico de la neurocisticercosis. Antes de la difusión de los instrumentos radiológicos modernos (tomografía computarizada y resonancia

magnética), se utilizaba la radiografía simple del cráneo, la neumoencefalografía, la ventriculografía, la angiografía y la mielografía. Aparte de la radiografía simple, estos procedimientos demasiado invasivos son ahora poco utilizados. La radiografía aún tiene interés cuando en ocasiones muestra imágenes hiperdensas que, cuando son redondeadas y miden entre 3 y 6 mm de diámetro, sugieren parásitos calcificados. Sin embargo, la sensibilidad y especificidad de tal estudio es baja. En particular, las calcificaciones fisiológicas (glándula pineal, plexos coroideos) u otras calcificaciones patológicas (granulomas por tuberculosis, oligodendrogliomas, craneofaringeomas) pueden semejar cisticercos calcificados. Así mismo, estudios de autopsias confirmaron que la radiografía simple no detecta todas las calcificaciones.

En la actualidad, el diagnóstico radiológico de la NC depende de la tomografía computarizada y de la resonancia magnética que permiten visualizar la localización, el número y el estadio evolutivo de los parásitos.

2.2.2.1. Tomografía computarizada (TC)

El aspecto del parásito en la TC depende de la etapa en la cual se encuentre.

En la etapa vesicular, el parásito aparece como una imagen hipodensa, redonda, de tamaño variable en función de su localización (de 0.5 cm en el parénquima hasta 6 cm o más en el espacio subaracnoideo de la base). Puede existir edema alrededor y puede ocasionar un efecto de masa que deforma o desplaza las estructuras vecinas. Cuando empieza a degenerar (etapa coloidal), el líquido vesicular es menos hipodenso y al administrar el medio de contraste, hay toma de contraste en forma de anillo periférico: un signo de la reacción inflamatoria alrededor del parásito. La etapa granular se ve como una hiperdensidad que toma el medio de contraste antes de calcificarse. En la hidrocefalia se observa un aumento global del tamaño ventricular. En la encefalitis se observa un marcado edema generalizado con ventrículos pequeños, asociado a tomas de contraste diseminada en el parénquima.

2.2.2.2. Resonancia magnética (RMN)

La resonancia magnética es el estudio más sensible para el diagnóstico de las formas vesiculares y coloidales. Las principales ventajas de la RM sobre la TC son: una mejor definición de la fosa posterior, de la base del cráneo y de los ventrículos, mayor capacidad para precisar la localización subaracnoidea o parenquimatosa de los quistes localizados en la convexidad, mediante este procedimiento el paciente no recibirá radiaciones. Su problema radica en el diagnóstico de la forma calcificada

que es difícil de discernir en este estudio a diferencia de lo que sucede en la tomografía (Fleury, 2006).

2.2.3. Tratamiento

2.2.3.1. Tratamiento sintomático

En caso de epilepsia se utilizan los antiepilépticos de primera línea (carbamazepina, fenitoína o fenobarbital), y en caso de cefaleas, los analgésicos comunes son generalmente suficientes. Estos fármacos son indicados cuando los parásitos se encuentran en etapa calcificada.

La utilización de corticoesteroides (prednisona, dexametasona) es necesaria en diferentes indicaciones. Deberán ser utilizados imperativamente en los siguientes casos:

- ✓ Cisticercos subaracnoideos, ventriculares o espinales tratados con cestocidas. En estos casos, se deberán administrar antes, durante y después del tratamiento específico. La duración y la dosis serán individualizadas, dependiendo de la intensidad de la reacción inflamatoria.
- ✓ Aracnoiditis y angeítis. Su utilización permite controlar la inflamación y evitar o paliar estas severas complicaciones.

- ✓ Encefalitis. La administración de corticosteroides (dexametasona) y de diuréticos osmóticos (manitol) es el principal tratamiento para controlar el edema cerebral existente.
- ✓ En caso de cisticercos parenquimatosos, la administración de corticosteroides deberá ser individualizada. Recomendamos su utilización, en esquema corto, durante la administración del Albendazol. Eso permite controlar la inflamación aguda derivada de la muerte del parásito y evitar el incremento de la sintomatología (Ruiz, 2004).

2.2.3.2. Tratamiento quirúrgico

Hace 25 años, antes de la utilización de los cestocidas, el tratamiento quirúrgico por medio de la extirpación de los quistes era la única opción terapéutica. Actualmente, debido a la eficacia de los cestocidas, este procedimiento casi no se utiliza. La importancia actual de la cirugía reside en la colocación de una derivación ventrículo-peritoneal en los casos de hidrocefalia con hipertensión endocraneal (Fleury, 2006).

2.3. TRABAJOS SIMILARES REALIZADOS SOBRE EL TEMA

Agualema y Guaicha, 1992; Determinaron que de un total de 612 cerdos que se faenaron en el cantón calvas, 60 resultaron positivos con Cisticercosis 9,8%. En lo referente a las condiciones sanitarias, el 10.9% de las familias poseen servicios higiénicos; el 30.9 % tienen letrinas y el 58.2 % realizan sus necesidades en el campo. En los exámenes coproparasitarios para detectar huevos de *Taenia solium* en los habitantes del Cantón, determinaron que de un total de 220 exámenes realizados 50 resultaron positivos, equivalentes al 22.7 % del total.

Fajardo y Carrión, 1993; Concluyeron que de 310 cerdos faenados e inspeccionados en el cantón Sozoranga, 36 resultaron estar infestados con Cisticercos. En lo referente a los servicios sanitarios el 37 % de familias dispone de servicios higiénicos; el 15,8 % dispone de letrinas sanitarias y el 47,1 % realizan sus necesidades en el campo. En los exámenes coproparasitarios realizados a 267 habitantes para determinar la presencia de la *Taenia Solium*, 31 resultaron positivos, los mismos que equivalen al 11.6% del total.

Lima y Pinta, 1994; Concluyeron que de un total de 109 cerdos faenados en el cantón Quilanga, 19 resultaron positivos, lo que represento 17,4 %

de infestados. A través de los exámenes coproparasitarios de 577 muestras, 46 resultaron positivos; lo que nos da un equivalente de 7.97%.

Carvajal y Cueva, 1997; De la prevalencia por cantones en la Provincia de Loja, los autores han diagnosticado 1 cerdo positivo en el cantón Calvas de un total de 79 cerdos provenientes de este cantón, lo que representa una prevalencia del 1,26 %. **Lozano, 2002;** en camal frigorífico de Loja (Cafrilosa), Menciona de que las tasas más altas de cisticercosis porcina corresponde a cerdos provenientes de Cantones como; Catamayo con 6,70%, Pindal 4.70 %, Gonzanamá 3.80%, Balsas y Macara 2.60%, Loja 2.40%, Santa Rosa 1.90%.

Cañar Juan, 2009; Concluyo que de 1126 animales faenados en mercado central, ferias libres y mataderos clandestinos de las parroquias urbanas del cantón Calvas resultaron 13 positivos con cisticercosis porcina con una prevalencia de 1.15% en las parroquias urbanas del cantón Calvas.

De acuerdo a la procedencia de los animales, se demuestra que los cerdos procedentes del Perú presenta un mayor número de porcinos parasitados con *Cisticercosis porcina* representando el 33,33%; seguido del cantón Macará con un 6,25%; luego se ubican las parroquias Sanguillín con el 2,33%; Utuana 2,13%; seguido del cantón Gonzanamá

con un 1,10%; y en lo que corresponde a las parroquias urbanas:
Cariamanga manifiesta una incidencia del 0,82%, Chile 1,16%.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. MATERIALES

3.1.1. De Campo

- Botas
- Mandil
- Libreta de apuntes
- Cámara fotográfica
- Muestras de animales faenados
- Recipientes para las muestras
- Vehículo
- Etiquetas

3.1.2. De Laboratorio

- Tubos de ensayo
- Microscopio
- Placa cubre objetos
- Placa porta objetos
- Guantes

- Cajas petri
- Varillas aplicadoras de madera
- Frascos, distribuidores de 250 ml o 500 ml. Estos frascos son muy cómodos para añadir formalina a los tubos de la centrifugadora. Puede usarse también cualquier tipo de frasco o botella pequeña
- Centrifugadora, con cabezal y cubetas para alojar tubos cónicos de 15ml. Deben usarse cubetas herméticas cerradas
- Tubos de centrifugadora, 15 ml cónicos.
- Torundas de algodón
- Embudo.
- Gasa quirúrgica
- Pipetas Pasteur con perilla de goma.
- Gradillas o soporte para los tubos.
- Formalina, 10%. Para el uso cotidiano, viértase parte de la solución en un frasco “exprimible”. El frasco debe ir etiquetado.
- Éter o acetato etílico.
- Yodo de Lugol, solución al 1%, en un frasco distribuido con pipeta.
- Solución salina, isotónica.

3.1.3. De Oficina

- Computadora

- Bolígrafos
- Papel
- Calculadora
- Tinta
- Internet
- CD

3.2. MÉTODOS

3.2.1. Ubicación del Ensayo

La presente investigación se realizó en el cantón Catamayo perteneciente a la provincia de Loja que cuenta con las siguientes características:

- Temperatura media: 25°C
- Población: 27.000 habitantes
- Superficie: 649 Km²
- Altitud: 1270 m.s.n.m
- Precipitación media: promedio anual es de 397.0 mm.
- Velocidad del viento: es de 2 nudos con dirección de 270 °W.
- Situación geográfica:
 - ❖ Al norte con cantones de El Oro y Loja.

- ❖ Al sur con los cantones de Gonzanamá y Loja
- ❖ Al este con el cantón Loja.
- ❖ Al oeste con los cantones Chaguarpanba, Olmedo y Paltas.

a) **Topografía**

La topografía de este cantón es desde los suelos planos a los ondulados, con pendientes desde 0 a 25% y de 8 al 20% respectivamente (Terán.1984).

b) **Suelos**

Son de color pardo grisáceos muy oscuros, de 20 cm de profundidad, el drenaje va desde rápido al lento según la pendiente del terreno, son franco-arenoso (10 - 15% de arcilla). Tiene una humedad relativa de 78.5% (Coronel, 1985).

c) **Hidrografía**

El principal sistema hidrográfico del cantón es: la cuenca del río Catamayo; con un caudal anual de 2898.258.400 m³/ seg, tiene una área de drenaje de 4.027 Km² (Coronel, 1985).

3.2.2. Métodos y Técnicas a Emplearse

3.2.2.1. Métodos de campo

El trabajo de campo se lo realizó en el camal Municipal del cantón Catamayo, en el cual se tomaron los datos de los porcinos faenados de los días viernes, sábado y lunes.

Para la identificación de los animales, se tomaron datos en registros técnicamente elaborados para el efecto, en el que constaron fecha, número de porcino, nombre del productor, lugar de procedencia edad, sexo, raza, diagnóstico post mortem y registro de lugares donde se realizó los cortes y el número de Cisticercus.

3.2.3. Tamaño de la Muestra

Se analizó el 20% de los porcinos faenados en el periodo de 3 meses, el control se lo realizó los días viernes, sábado y lunes, en el Camal Municipal del Cantón Catamayo.

3.2.4. Toma de Muestras

Se recolectó muestras de músculos y órganos afectados por el cisticercos, que luego fueron llevados al laboratorio para establecer diferenciación con otras formas larvianas.

3.2.5. Inspección Veterinaria Post Mortem

Se realizaron cortes en corazón, diafragma lengua, esófago, músculos maseteros para buscar *Cisticercus cellulosae* (glúteos, bíceps, lomo, cuello).

3.2.6. Toma de Muestras de las Heces de Humanos

Para la toma de muestras se tomó en cuenta el lugar de procedencia de los animales parasitados de *Cisticercus cellulosae*.

Se procedió a entregar cajas para las muestras de las heces, se tomó tres por cada familia, tanto en jóvenes como en adultos de los sectores de donde provenían los animales parasitados con cisticercosis.

3.3. MÉTODO DE LABORATORIO

3.3.1. Manejo de Muestras en Laboratorio

Se conservó las muestras a 20°C para su posterior análisis, en un termo especial.

Se llevaron cisticercos en una solución de formol al 5% al laboratorio, para verificar por medio de observación al microscopio.

3.3.2. Diagnóstico de Teniasis en Humanos

Se realizaron exámenes coproparasitario de los habitantes de donde provenían los porcinos positivos a cisticercus, las muestras recogidas mediante la entrega previa de cajas para exámenes de heces.

3.3.3. Diagnóstico de Laboratorio

La OMS, 1993 y 1994 menciona los siguientes métodos coproparasitarios para la detección de huevos de taenia.

3.3.3.1. Frotis fecal directo

Es la preparación en fresco de la muestra con suero salino y solución yodada. Es sencillo y de bajo costo, por lo que es muy empleado, pero su sensibilidad es muy baja.

3.3.3.2. Técnica examen directo

- a. Se coloca en el centro de un portaobjetos una gota de una solución de lugol parasitológico.
- b. Luego de homogenizar la muestra se tomó un pequeño fragmento de heces y se diluye en una gota de la solución de lugol en el portaobjetos.
- c. Si existen partículas gruesa se apartan y se coloca un cubre objetos, importante tomar partes mucosas o muco sanguinolentas, en el caso de que existan.
- d. Se observa al microscopio con lente ocular 10 y luego con el de 40
- e. Observar toda la lámina con ocular 10 para el diagnóstico de larvas y huevos de helmintos.
- f. Cuando estos elementos se localizan con el objetivo 10 en formas de pequeñas masas redondeadas se pasa al objetivo 40 para identificar correctamente su morfología, detallando las características nucleares en el caso de las amebas.

3.3.3.3. Método de concentración

Si la muestra de heces contiene pocos microorganismos, es posible que no se detecten parásitos en una preparación húmeda directa. Así pues, siempre que sea posible, debe concentrarse la muestra. Los huevos y larvas de gusanos y los quistes de protozoos pueden recuperarse por concentración, por eso es importante el examen de preparación húmeda directa como fase inicial del estudio microscópico. El procedimiento de concentración está indicado cuando el examen preliminar de la preparación húmeda da resultado negativo.

3.3.4. Método de Flotación

Los métodos de flotación se fundan en la propiedad que tienen los quistes y huevos, de flotar en la superficie de una solución concentrada, debido a su menor densidad. Los métodos mas conocidos son los de Ritchie y solución azucarada.

Flotación por azúcar. Se preparó una solución de azúcar con la siguiente fórmula.

- | | | |
|---|---------------|---------|
| ✓ | Azúcar | 1280gr |
| ✓ | Agua caliente | 1000 ml |

✓ Fenol licuado 20 ml

En un mortero se pone 2 g de heces con unas gotas de agua y luego triturar, se agrega 20 cm de la solución de azúcar y mezclar bien. Verter en un vaso desechable a través de un colador de tela de alambre. Se pone la sustancia colada en un tubo de centrifuga. Centrifugar a una velocidad de 600 - 700 rpm (revoluciones por minuto) durante 6 minutos.

Se coloca los tubos en un soporte apropiado para su examen.

Luego con una varilla de vidrio se pasa el líquido superficial a un portaobjetos, se coloca el cubreobjetos y se observa con el objetivo de menor aumento.

3.3.5. Universo Estadístico

El universo estadístico fue 727 porcinos faenados en el Camal Municipal del cantón Catamayo, durante el período de tres meses, cuyo promedio es de 242 porcinos mensuales.

El promedio del consumo de carne es bastante alto, por parte de algunos Micro mercados, y también por moradores del sector.

El universo estadístico de los habitantes de los sectores es de 421 personas.

3.3.6. Tamaño de la Muestra

Para determinar el tamaño de la muestra, se tomaron los datos de los porcinos faenados de viernes, sábado y lunes por un período de tres meses.

Para los humanos se tomó 60 muestras de los sectores que resultaron positivos a la parasitosis.

3.3.7. Variables

- ❖ Cerdos faenados en el periodo de estudio.
- ❖ Prevalencia de cisticercosis porcina por inspección veterinaria.
- ❖ Porcentaje de cisticercosis porcina por procedencia sexo, raza y edad.
- ❖ Porcentaje de teniasis humana de acuerdo al lugar de procedencia de los cerdos parasitados con *Cisticercus cellulosae*.

3.3.8. Toma y Registro de Datos

Para la toma y registro de datos se aplicaron las siguientes fórmulas:

a) Prevalencia de cisticercosis porcina

$$\% \text{ Cisticercosis} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de animales parasitados}}{\text{N}^{\circ} \text{ Total de animales faenados}} \times 100$$

b) Porcentaje de cisticercosis porcina por procedencia

$$\% \text{ x Procedencia} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de animales parasitados x procedencia}}{\text{N}^{\circ} \text{ Total de animales faenados}} \times 100$$

c) Porcentaje de cisticercosis porcina por sexo

$$\% \text{ x Sexo} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de animales parasitados x sexo}}{\text{N}^{\circ} \text{ Total de animales faenados}} \times 100$$

d) Porcentaje de cisticercosis porcina por edad

$$\% \text{ x Edad} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de animales parasitados x edad}}{\text{N}^{\circ} \text{ Total de animales faenados}} \times 100$$

e) Porcentaje de cisticercosis porcina por raza

$$\% \text{ x Edad} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de animales parasitados x raza}}{\text{N}^\circ \text{ Total de animales faenados}} \times 100$$

f) **Porcentaje de teniasis humana de acuerdo al sector de la procedencia de los porcinos parasitados con cisticercus cellulosae.**

$$P \text{ x Sector} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de personas parasitadas con teniasis humana}}{\text{N}^\circ \text{ Total de personas analizadas}} \times 100$$

3.3.9. Procesamiento de la Información

3.3.9.1. Tabulación

Una vez realizado los análisis del ganado porcino faenado en el Camal Municipal de Catamayo e interpretado los análisis coparásitos de todas las muestras seleccionadas, se procedió a ordenar y clasificar los resultados obtenidos mediante la elaboración de cuadros y gráficos estadísticos, que facilitaron su posterior análisis e interpretación.

3.3.9.2. Análisis e interpretación

En cada una de las variables, se procedió a calcular los porcentajes y posteriormente se procedió a realizar una interpretación de carácter descriptivo y explicativo, que permitió llegar a conclusiones válidas en el trabajo de investigación.

3.3.9.3. Presentación de Resultados

Los resultados analizados e interpretados se presentaron mediante cuadros, gráficos estadísticos y de manera textual, en base a lo cual se elaboró el informe final de investigación.

IV. RESULTADOS

4.1. PREVALENCIA DE CISTICERCOSIS PORCINA EN EL CANTÓN CATAMAYO

Para la medición de esta variable, se procedió a dividir el número de cerdos infestados por cisticercosis porcina para el total de animales faenados en el Camal Municipal de Catamayo, cuyos datos se representan en el cuadro 3 y se grafican en la figura 4.

Cuadro 3. Prevalencia de Cisticercosis porcina en animales faenados en el cantón Catamayo (%)

Lugar	Nº Animales faenados	PREVALENCIA			
		Positivos	%	Negativos	%
Catamayo	727	6	0,83	721	99,17

Según el cuadro anterior, de los 727 animales faenados en el Camal Municipal de Catamayo, seis resultaron positivos a *Cisticercus cellulosae* dando una prevalencia de 0.83%.

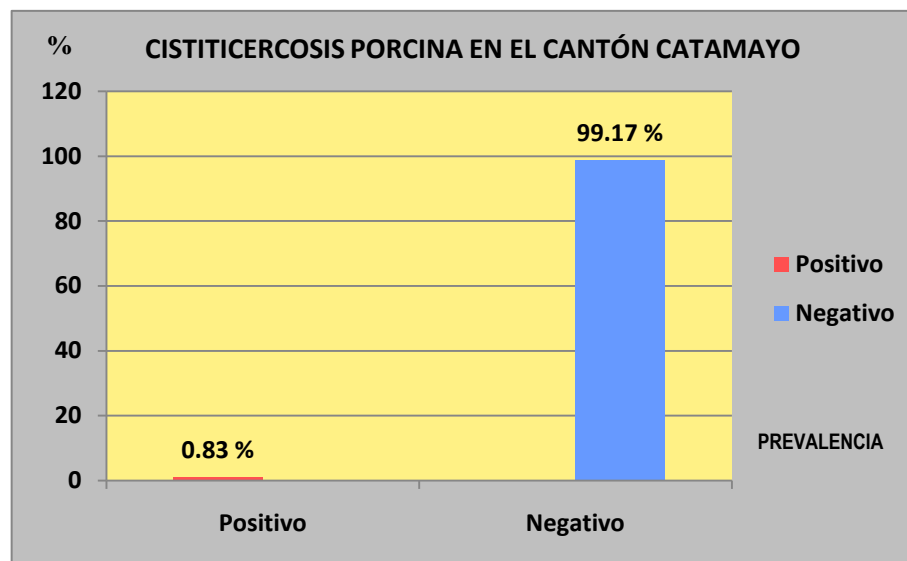


Figura 4. Prevalencia de *Cisticercus cellulosae* en el cantón Catamayo

4.2. PREVALENCIA DE CISTICERCOSIS PORCINA EN EL CANTÓN CATAMAYO DE ACUERDO A LA PROCEDENCIA

Para la medición de esta variable, se procedió a dividir el número de porcinos infestados por cisticercosis porcina de acuerdo al lugar de procedencia para el total de animales faenados en el Camal Municipal de Catamayo, cuyos datos se representan en el cuadro 4 y se grafican en la figura 5.

Cuadro 4. Porcentaje de Cisticercosis porcina en animales faenados en el cantón Catamayo, de acuerdo a su procedencia.

Procedencia	Nº Animales faenados	PREVALENCIA			
		Positivos	%	Negativos	%
Catamayo	345	2	0,57	343	99,42
Trapichillo	7	1	14.29	6	85,71
Las Canoas	187	1	0.53	186	99,46
Buena Esperanza	188	2	1.06	186	98,93
TOTAL	727	6	0,83	721	99.17

Según el cuadro 4, de acuerdo a la procedencia de los porcinos: Se demuestra que la parroquia Trapichillo presentó un mayor porcentaje de porcinos parasitados con *Cisticercus cellulosae* con un 14,28%; Seguido

de las parroquias Buena Esperanza con un porcentaje de 1,06; Catamayo con un 0,57% y las Canoas con el 0,53% respectivamente.

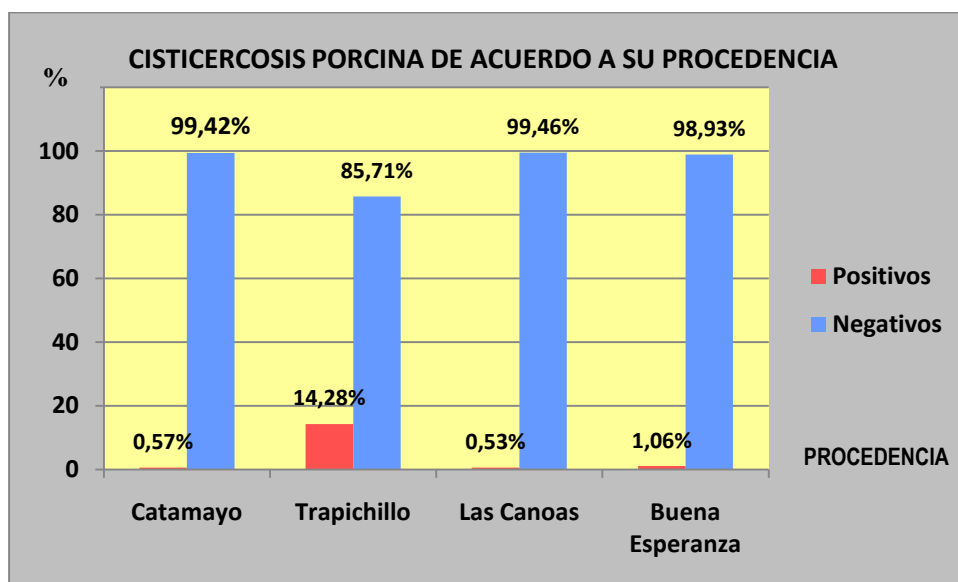


Figura 5. Porcentaje de Cisticercosis porcina en el cantón Catamayo de acuerdo a su procedencia

4.3. PREVALENCIA DE LA CISTICERCOSIS PORCINA DE ACUERDO A LA EDAD

Para la medición de esta variable, se procedió a dividir el número de porcinos infestados por cisticercosis porcina de acuerdo a la edad para el total de animales investigados, datos que se presentan en el cuadro 5 y se esquematizan en la figura 6.

Cuadro 5. Porcentaje de Cisticercosis porcina de acuerdo a la edad.

Edad (meses)	Número de animales	Prevalencia			
		Positivo	%	Negativo	%
5	23	0	0,00	23	100
6	258	1	0,39	257	99,61
7	35	0	0,00	35	100
8	57	1	1,75	56	98,24
9	45	0	0,00	45	100
10	49	1	2,04	48	97,96
12	180	1	0,56	179	99,44
18	39	2	5,13	37	94,87
24	41	0	0,00	41	100
TOTAL	727	6	0,83	721	98,17

Analizando la infestación de la cisticercosis porcina de acuerdo a la edad podemos mencionar que de 727 porcinos faenados; un animal de seis meses resulto positivo lo que representa el 0,39%: De 57 porcinos de ocho meses; uno que representa 1,75%: De 49 porcinos de 10 meses;

uno resultado positivo, dando un porcentaje del 2,04%: De 180 cerdos de 12 meses uno con un porcentaje del 0,56% y de 39 cerdos de 18 meses de edad, dos concluyeron positivos representando 5,13% de incidencia con la parasitosis. Según la edad, el mayor porcentaje de infestados son los cerdos de 18 meses.

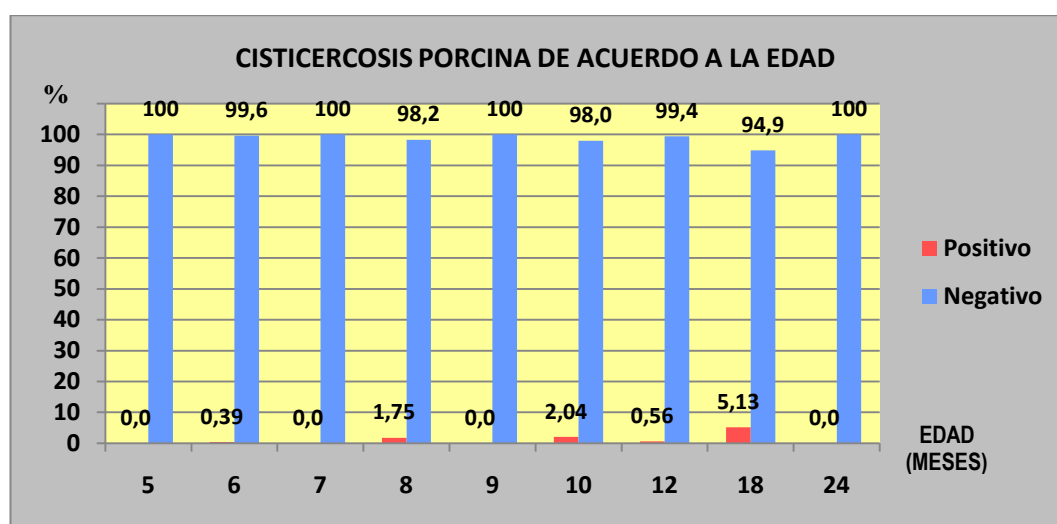


Figura 6. Porcentaje de Cisticercosis porcina de acuerdo a la edad

4.4. PORCENTAJE DE CISTICERCOSIS PORCINA DE ACUERDO AL SEXO

Para la medición de esta variable, se procedió a dividir el número de porcinos infestados por cisticercosis porcina de acuerdo al sexo para el total de animales investigados, datos que se presentan en el cuadro 6 y se esquematizan en la figura 7.

Cuadro 6. Porcentaje de cisticercosis porcina por procedencia de acuerdo al sexo en el cantón Catamayo

Sectores	No. de animales faenados	Total de hembras faenadas	HEMBRAS				Total de machos faenados	MACHOS			
			No. de animales positivos	%	No. de animales negativos	%		No. de animales positivos	%	No. de animales negativos	%
Catamayo	345	297	2	0,67	295	99,3	48	1	2,1	47	97,9
Trapichillo	7	6	1	16,6	5	83,3	1	0	0	1	100
Las Canoas	187	125	1	0,8	124	99,21	62	0	0	62	100
Buena Esperanza	188	117	1	0,85	116	99,1	71	0	0	71	100
TOTAL	727	545	5	0,91	540	99,8	182	1	0,54	181	99,45

Del cuadro anterior se desprende que de los 727 animales faenados en el Camal Municipal de Catamayo, 545 fueron hembras y 182 machos de los cuales, un macho resulto parasitada con *Cisticercus cellulosae* con un porcentaje de 0,54% frente a cinco hembras parasitadas con un porcentaje de 0,91%.

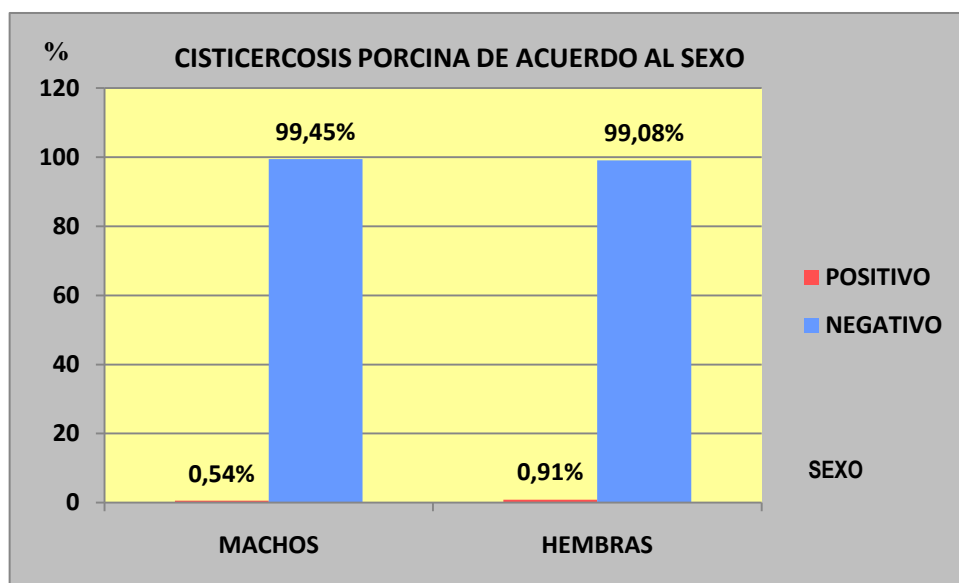


Figura 7. Porcentaje de cisticercosis porcina de acuerdo al sexo

4.5. PORCENTAJE DE CISTICERCOSIS PORCINA DE ACUERDO A LA RAZA

Para la medición de esta variable, se procedió a dividir el número de porcinos infestados con cisticercosis porcina de acuerdo a la raza, para el total de animales investigados, datos que se presentan en el cuadro 7 y se esquematizan en la figura 8.

Cuadro 7. Porcentaje de Cisticercosis Porcina de acuerdo a la raza.

Raza	Número de animales	Prevalencia			
		Positivo	%	Negativo	%
Criolla	21	6	28.57	15	71.43
Pietrain	206	0	0	206	100
Landrace	311	0	0	311	100
York	189	0	0	189	100
TOTAL	727	6	0,83	721	99,17

En el cuadro anterior se demuestra que el mayor porcentaje de infestados corresponden a los animales criollos con el 28,57%.

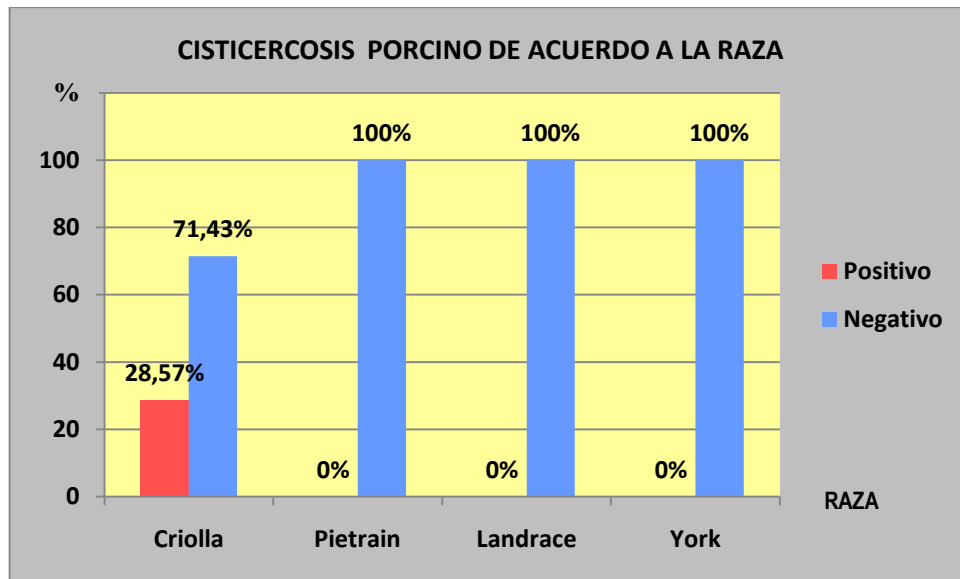


Figura 8. Porcentaje de Cisticercosis porcina de acuerdo a la raza.

4.6. PORCENTAJE DE TENIASIS HUMANA DE ACUERDO A LA PROCEDENCIA

Para la comprobación de la siguiente variable, se procedió a realizar una visita y charla al lugar de procedencia de los porcino parasitado y luego se entregó cajas para la recolección de las muestras para ser analizadas en el laboratorio, una vez obtenidos los resultados se procedió a dividir el número de personas infestadas por teniasis humana para el total de muestras analizadas, datos que se presentan en el cuadro 8 y se esquematizan en la figura 9.

Cuadro 8. Porcentaje de Teniasis Humana.

SECTORES	Nº De Muestras analizadas	RESULTADOS			
		Positivos	%	Negativos	%
Catamayo	15	2	13.33	13	86.67
Trapichillo	15	1	6.67	14	93.33
Las Canoas	15	1	6.67	14	93.33
Buena Esperanza	15	0	0.00	15	100
TOTAL	60	4	6,6	56	93.33

Se analizaron un total de 60 muestras, de las cuales 4 muestras resultaron positivas con teniasis humana con un porcentaje del 6,6% frente a 56 muestras negativas con un porcentaje de 93.33%.

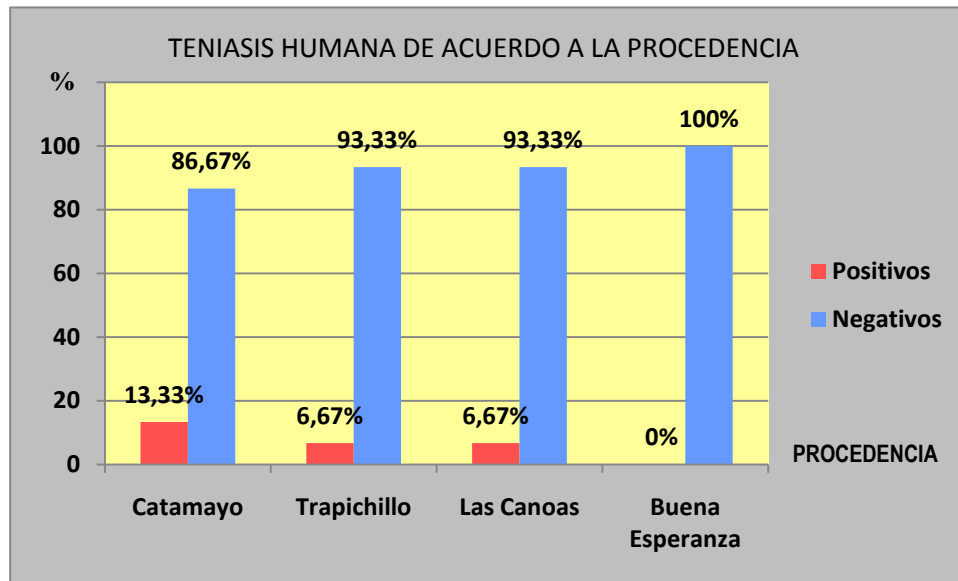


Figura 9. Porcentaje de teniasis humana de acuerdo a la procedencia.

4.7. PORCENTAJE DE TENIASIS HUMANA DE ACUERDO A LA EDAD

Para la medición de esta variable, se procedió a dividir el número de personas infestadas por huevos de Taenia, de acuerdo a la edad para el total de habitantes investigados, datos que se presentan en el cuadro 9 y se esquematizan en la figura 10.

Cuadro 9. Porcentaje de Teniasis Humana de acuerdo a la edad.

EDAD (años)	NÚMERO DE MUESTRAS	RESULTADOS			
		Positivo	%	Negativo	%
06-10	5	0	0	5	100
11-15	7	0	0	7	100
16-20	6	0	0	6	100
21-25	6	0	0	6	100
26-30	6	0	0	6	100
31-35	4	0	0	4	100
36-40	5	1	0,5	4	99,5
41-45	3	0	0	3	100
46-50	9	2	22,2	7	77,7
51-55	6	1	0,6	5	99,4
56-62	3	0	0	3	100
TOTAL	60	4	6,6	56	99,3

Haciendo referencia al cuadro anterior podemos mencionar, que del total de 60 muestras analizadas a través de los exámenes coproparasitarios; se determinó la incidencia por edad. Personas con edades de entre los 6

a los 35 años de edad evaluados resultaron negativos a la parasitosis no así como en el caso de las edades de 36 a 40 que se analizaron cinco muestras de las cuales una resultado positiva representando 0,5%; en las edades de 46 a 50 se analizaron nueve de las mismas que dos resultado positiva representando el 22,2% y de 51 a 55 años se analizaron seis muestras resultando un examen positivo lo que representa el 0,6%, mientras que con las personas de 56 a 62 años las tres muestras analizadas resultaron negativas.

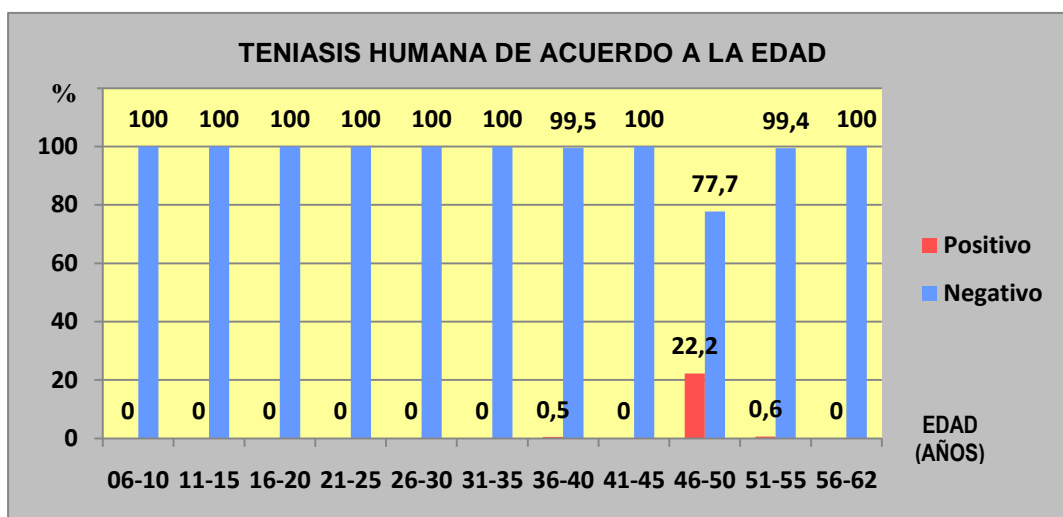


Figura 10. Porcentaje de Teniasis Humana de acuerdo a la edad.

4.8. PORCENTAJE DE TENIASIS HUMANA DE ACUERDO AL SEXO

Para la medición de esta variable, se procedió a dividir el número de personas infestadas por huevos de Taenia de acuerdo al sexo para el total de habitantes investigados, datos que se presentan en el cuadro 10 y se esquematizan en la figura 11.

Cuadro 10. Porcentaje de Teniasis Humana de acuerdo al sexo.

SEXO	MUESTRAS	POSITIVOS	%	NEGATIVOS	%
MASCULINO	32	3	9.3	29	90.6
FEMENINO	28	1	3.5	27	96.4
TOTAL	60	4	6.6	56	93.3

Analizando al cuadro anterior, del total de 60 muestras se estudiaron 28 muestras del sexo femenino, resultando una positiva, representando el 3,5% con teniasis. Del sexo masculino se analizaron 32 de las cuales tres resultaron positivas lo que representa el 9,3%.

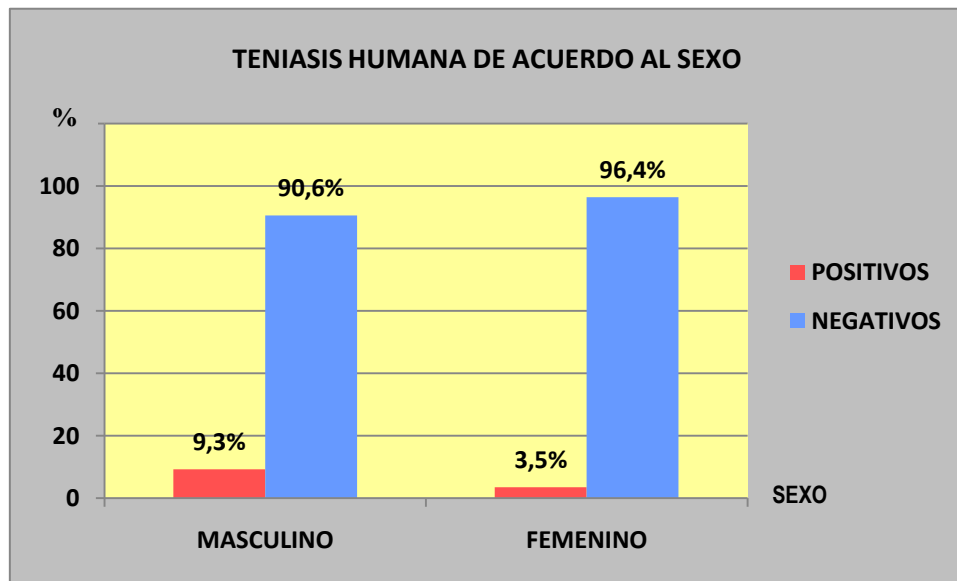


Figura 11. Porcentaje de Teniasis Humana de acuerdo al sexo.

Cisticercosis porcina en el Cantón Catamayo



Figura 12. Mapa Parasitológico de la Cisticercosis porcina en el Cantón Catamayo.

V. DISCUSIÓN

5.1. PREVALENCIA DE CISTICERCOSIS PORCINA EN EL CANTÓN CATAMAYO

5.1.1. Prevalencia de Cisticercosis porcina en el Cantón Catamayo de acuerdo a la procedencia

Como se puede apreciar en el cuadro tres la Prevalencia de Cisticercos en los cerdos faenados en el Camal del Cantón Catamayo es del 0,83% que lo representan los seis casos positivos de un total de 727 animales faenados.

La mayor prevalencia detectada fue procedente de la parroquia Trapichillo, esto se debe a que el ganado porcino del sector generalmente recibe poca atención en cuanto a las condiciones de instalaciones y principalmente a manejo sanitario; debido a que los pobladores no poseen buenos hábitos de higiene, ya que no utilizan las letrinas, haciendo sus necesidades biológicas al aire libre, contaminando así el medio ambiente donde permanecen los animales, corroborando así con la diseminación de la enfermedad.

5.1.2. Prevalencia de Cisticercosis Porcina de acuerdo a la edad

Se encontró una elevada prevalencia parasitaria en cerdos de 18 meses con un porcentaje de 5,13%.

Este porcentaje nos demuestra que los porcinos pueden infestarse a una edad temprana con la parasitosis y permanecer en una forma asintomática llegando hasta el tiempo que transcurrió para su faenamiento, lo que corrobora que el tiempo que habita el cisticerco en los tejidos de los porcinos en forma asintomática.

5.1.3. Porcentaje de Cisticercosis Porcina de acuerdo al sexo

Del número total de hembras (545), cinco resultaron positivas, dando un porcentaje de 0,91%. De los machos faenados (182), uno resulto parasitado con *Cisticercus cellulosae* con un porcentaje de 0,54%, determinando que el mayor porcentaje lo representan las hembras, debido a que éstas son más destinadas al proceso de engorde por los pequeños productores, por el hecho de que no necesitan de castración para su venta, siendo puestas a libertad para el cebamiento, por tal motivo éstas son las más pre-dispuestas para la obtención de esta enfermedad parasitaria.

5.1.4. Prevalencia de Cisticercosis Porcina de Acuerdo a la Raza

Como se indica en el cuadro siete los cerdos que se faenan en el Camal Municipal del Cantón Catamayo fueron de raza: Pietrain, Landrace, York y cerdos criollos, siendo estos últimos los que demuestran un mayor porcentaje de cisticercosis (28.57).

Los animales criollos son hasta el momento los más pre-disponentes a infestarse de *Cisticercus cellulosae* ya que los crían en medios precarios y en pésimas condiciones higiénico sanitarias lo que les permite que se infesten más frecuentemente.

5.1.5. Porcentaje de Teniasis Humana en las Parroquias del Cantón Catamayo de acuerdo a la Procedencia

De acuerdo a los sectores de la parroquia Catamayo se tomaron 15 muestras resultando dos positivas lo que representa el 13,33% con teniasis, seguidas de las parroquias Trapichillo (6,67%) y las Canoas (6,67%), en las cuales se presento un caso positivo para las muestras de los moradores de cada uno de este sector, lugares que por su situación geográfica y agroecológica no cuentan con todos los servicios básicos elementales, contribuyendo de esta manera a una fácil contaminación con huevos de *Taenia solium*.

5.1.6. Porcentaje de Teniasis Humana de acuerdo a la edad

La teniasis esta con mayor porcentaje en personas cuyas edades oscilan entre 46 a 50 años, la prevalencia en estas edades se debe posiblemente a desparasitaciones inadecuadas o la auto medicación provocando que el parásito se encuentre latente por muchos años convirtiéndose la persona portador sano, diseminando en forma involuntaria los huevos del parásito.

5.1.7. Porcentaje de Teniasis Humana de acuerdo al sexo

Durante el tiempo de estudio se analizaron 32 muestras de sexo masculino de las cuales tres resultaron positivas representando el 9,3% de infestación. Esto demuestra que las personas de sexo masculino están más pre-dispuestas a la parasitosis, por ser ellos los que más consumen carne de cerdo sobre todo en los sectores rurales, ya que por el hecho de sus labores cotidianas, necesitan estar fuera de sus hogares por mucho tiempo, alimentándose en diferentes sectores donde los cerdos faenados para el consumo, no han sido revisados por el Médico veterinario en forma minuciosa de no ser positivos a la parasitosis.

VI. CONCLUSIONES

De los resultados y discusión obtenidos en el presente trabajo, se llegó a las siguientes conclusiones:

- ✓ La prevalencia de la cisticercosis porcina en animales faenados en el Camal Municipal del cantón Catamayo es de 0.83%.
- ✓ De acuerdo a la procedencia de los animales, se demuestra que la parroquia Trapichillo y Buena Esperanza presenta un mayor porcentaje de porcinos parasitados con *Cisticercus cellulosae* con 14,28% y 1,06%; seguido de las parroquias Catamayo con 0,57% y las Canoas con un porcentaje de 0,53% respectivamente.
- ✓ El mayor número de cerdos infestados según la edad son los de 18 meses con un porcentaje de 5,13%.
- ✓ La prevalencia de *Cisticercosis porcina* por sexo corresponde a las hembras con un 0,91% y un 0,54% para los machos.
- ✓ Los cerdos criollos, son los que representan un mayor número de positivos, con 28,57%.

- ✓ La presencia de la teniasis humana, de acuerdo a la procedencia se determinó únicamente en las parroquias de: Catamayo (13,33), Trapichillo (6,67) y las Canoas (6,67).

- ✓ De acuerdo a la edad lo representan los moradores con edades que oscilan entre 46 y 50 años con un porcentaje del 22,2%

- ✓ La incidencia de la teniasis de acuerdo al sexo, es de 3,5% para el sexo femenino y 9,3% para el sexo masculino.

VII. RECOMENDACIONES

Conocidas las conclusiones del presente trabajo se propone las siguientes recomendaciones:

- ✓ La profilaxis se fundamenta en el consumo de carnes porcinas suficientemente cocidas, que ellas provengan de mataderos con inspección del Médico Veterinario, la disposición adecuada y tratamiento de aguas servidas, educación sanitaria hacia la población susceptible.
- ✓ Hacer exámenes coproparasitarios periódicos a los moradores del cantón Catamayo y su posterior tratamiento.
- ✓ Dar charlas de manejo sanitario para hacer conocer a los porcicultores sobre la importancia de la prevención y control de esta peligrosa enfermedad zoonótica.
- ✓ Las instituciones gubernamentales y no gubernamentales como son: SESA, Ministerio de Salud Pública, y específicamente la Universidad Nacional de Loja, deben emprender campañas educativas tendientes a mejorar el control de la enfermedad.

- ✓ Brindar mayor información a los porcicultores con la finalidad de concientizar sobre la verdadera existencia de esta enfermedad en las granjas porcinas del cantón Catamayo.

- ✓ Que se continúen realizando trabajos de este tema en otros cantones de la Provincia de Loja.

- ✓ Realizar investigaciones en heces humanas con técnicas más precisas para diferenciar al género de *Taenia*, esto con la colaboración del Ministerio de Salud.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

1. **ACHA Pedro N.** (2003); Zoonosis y Enfermedades Transmisibles Comunes al Hombre y los Animales. Pedro N. Acha, Boris Szyfres.- 3ra. Ed; OPS.
2. **BURNEO, RUTH** 1992 “Guía de Prácticas de Laboratorio de Microbiología, Parasitología y Micología” Loja-Ecuador. Págs. 76 y 77.
3. **BUSH, B.M.** 1980 “Manual de Laboratorio Veterinario de Análisis Clínico” Zaragoza España. Editorial Acriba Págs. 337.
4. **CARPIO Lisanti,** (2000-2002); Neurología, Temas de investigación. <http://www.opsecu.org/bevestre/revistas/U.%20Cuenca/02.pdf>.
5. **FLEURY Agnes, Alfonso E. Anahí Chavarría, Roger Carrillo-M.** (2006). CISTICERCOSIS EN EL SER HUMANO. Instituto Nacional de Salud Pública y Fondo de Cultura Económica México. <http://www-lab.biomedicas.unam.mx/cistimex/s1/Cap2.pdf>
6. **FLISSER Ana, Laura Vargas-P y Juan P. Laclette.** (2006); Taenia solium un parasito cosmopolita. Investigación científica.

http://bvs.panaftosa.org.br/textoc/Taenia_solium_un_parasito_cosmopolita.pdf.

7. **IMIRIZALDU Lorea M, L. Miranda, I. Garcia-Gurtubay, I. Gastón, J. Urriza, P. Quesada.** “Neurocisticercosis Una enfermedad emergente” Rev. Neurol 2004; vol 27, Nº 2, Mayo-Agosto.
8. **MEZA L. Antonio, Francisco Aguilar R** (2002); “Teniasis humana por Taenia solium”. Rev Mex Patol Clin, Vol. 49, Núm. 2.
9. **NIEVES Orta M, María del Remedio Guna S, José L. Pérez S** (2005). DIAGNÓSTICO DE LAS TENIASIS INTESTINALES. http://www.seimc.org/control/revi_Para/Cestintes.htm.
10. **ROCA Reinaldo G.** (2002); Parasitismo intestinal. Temas de Medicina interna. 4ta. ed. Tomo 3. La Habana. Cuba.
11. **RUIZ José L.** (2004); Evaluación del conocimiento sobre Teniasis/Cisticercosis y uso de la educación Popular como medida preventiva en la Zona Urbana de León/José Luís Ruiz Sandino. UNAN 2003. Tesis.

12. **SARTI Elsa. M.** (1) (1997); La Teniosis y cisticercosis por *Taenia solium*/Elsa Sarti, M.C. (1). <http://www.inso.mx/sadlud/39/393-9.htm>.
13. **TORRES R. Jaime.** (1996) Cisticercosis Infecciones por Larva de *Taenia solium* en el Hombre. Instituto de Medicina tropical. Universidad de Venezuela. <http://caibco.ucv.ve/caibco/ARTICULO/Cisticer.htm>.
14. **WILLMS Kaethe, Laura Vargas-Paraday Juan Pedro Laclette** (2006). BIOLOGÍA DEL PARÁSITO. Instituto Nacional de Salud Pública y Fondo de Cultura Económica México. <http://www-lab.biomedicas.unam.mx/cistimex/s1/Cap1.pdf>

IX. ANEXOS

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA AGROPECUARIA Y DE RECURSOS NATURALES
RENOVABLES
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

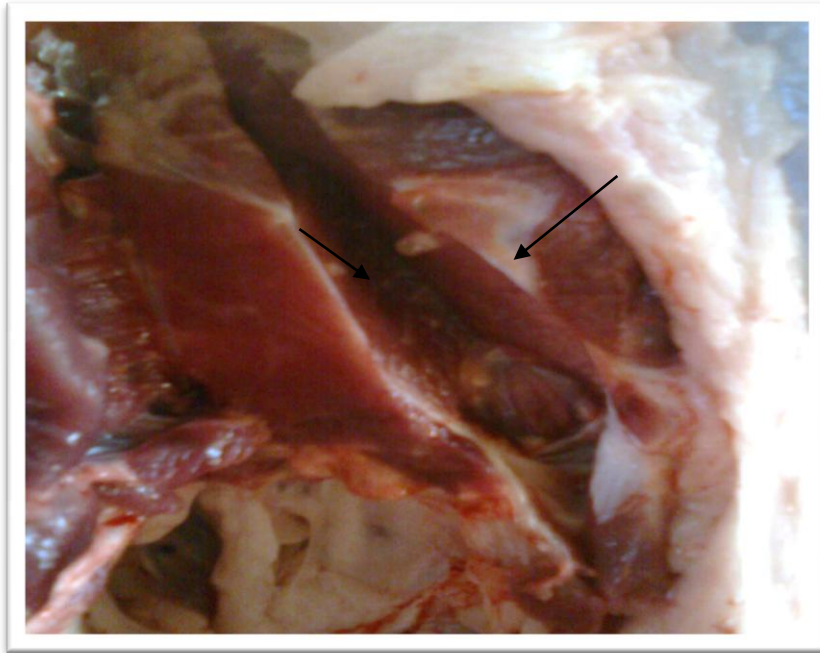


Foto 1. Cisticercos encontrados en los Gluteos (flechas).

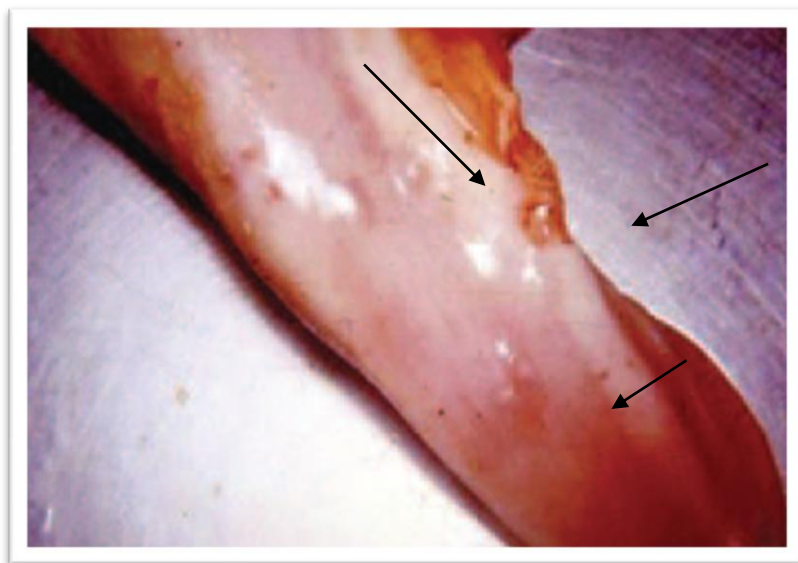


Foto2. *Cisticercus cellulosae* (flechas) en la cara inferior de una lengua.



Foto 3. Conservación de las muestras.



Foto 4. Frotis Directo.



Foto 5. Solución Azucarada.



Foto 6. Sedimentación Simple



Foto 7. Observación de huevos de *Taenia solium*.



Foto 8. Huevos de *Taenia solium*