



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**ÁREA DE LA SALUD HUMANA**  
**CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**  
**NIVEL PREGRADO**

**TÍTULO:**

IDENTIFICACIÓN DE TENIOSIS Y CISTICERCOSIS (*TAENIA spp.*) EN PERSONAS QUE SE DEDICAN A LA CRIANZA Y FAENA DE CERDOS Y SU RELACIÓN CON LOS FACTORES PREDISPONENTES EN LA PARROQUIA EL AIRO CANTÓN ESPÍNDOLA PERIODO OCTUBRE 2012 A MARZO DEL 2013.

*Tesis previa a la obtención: del título de  
Licenciada en Laboratorio Clínico.*

**Autora:**

María Verónica Jiménez Ramos

**Director**

Lcdo. Cosme Enrique Hidalgo

LOJA – ECUADOR

2013

# TÍTULO:

IDENTIFICACIÓN DE TENIOSIS Y CISTICERCOSIS (*TAENIA spp.*) EN PERSONAS QUE SE DEDICAN A LA CRIANZA Y FAENA DE CERDOS Y SU RELACIÓN CON LOS FACTORES PREDISONENTES EN LA PARROQUIA EL AIRO CANTÓN ESPÍNDOLA PERIODO OCTUBRE 2012 A MARZO DEL 2013.

## AUTORÍA

Las opiniones, comentarios, descripciones, conceptos, conclusiones y recomendaciones vertidas en el presente trabajo investigativo son de responsabilidad exclusiva de la autora.

María Verónica Jiménez Ramos

**Firma:**



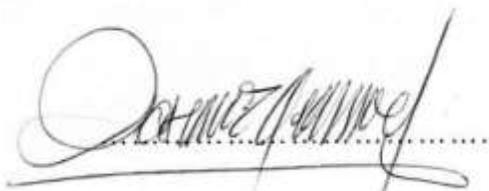
**N° de cedula:** 1104861248

**Fecha:** 21 de Mayo del 2013

## CERTIFICACIÓN.

Que el trabajo de investigación titulado: IDENTIFICACIÓN DE TENIOSIS Y CISTICERCOSIS (*TAENIA spp*) EN PERSONAS QUE SE DEDICAN A LA CRIANZA Y FAENA DE CERDOS Y SU RELACIÓN CON LOS FACTORES PREDISPONENTES EN LA PARROQUIA EL AIRO CANTÓN ESPÍNDOLA PERIODO OCTUBRE A MARZO DEL 2013, presentada por la Srta. María Verónica Ramos, previo a optar el grado de Licenciada en Laboratorio Clínico, ha sido elaborado bajo mi dirección y una vez revisado autorizo su presentación ante el tribunal correspondiente.

Atentamente.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Enrique Hidalgo Tapia', written over a horizontal dotted line. The signature is fluid and cursive.

Lcdo. Enrique Hidalgo Tapia.

DIRECTOR DE TESIS

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar agradecer a la Universidad Nacional de Loja, Carrera de Laboratorio Clínico por habernos permitido cumplir nuestras aspiraciones en el camino hacia una nueva etapa de nuestra vida y formarnos integral y profesionalmente.

Al Laboratorio Clínico del área # 6 Hospital de Amaluza, a su Director Dr. Claudio Rivera, y a la jefa del Laboratorio la Dra. Enith Muños y también a las Licenciadas quienes laboran allí por las facilidades prestadas en este proceso investigativo. Al Dr. Marco Ayala Sánchez que me permitió trabajar con la asociación campesina de afiliados al Seguro Social Campesino de la Parroquia El Airo.

A mi director de Tesis, Lcdo Cosme Hidalgo Tapia, por su paciencia, por su tiempo, por su gran dedicación y afán de revisar y guiar el desarrollo de la tesis.

Mi gran agradecimiento a Dios porque día a día me ilumina para seguir adelante con mis estudios.

A mis docentes de la Carrera de Laboratorio Clínico que tuvieron la paciencia y la sabiduría de impartirnos día a día sus conocimientos y dirigirnos al camino del éxito.

A mis familiares y amigos quienes con su apoyo incondicional son el pilar fundamental y quienes le dan verdadero sentido a la vida.

**Verónica Jiménez.**

## DEDICATORIA

En primer lugar a Dios: porque pese a todos los obstáculos que se me han presentado a lo largo de este camino me ha sabido dar la fuerza para poder superarlos, y poder llegar a este momento tan especial de mi vida.

A la Universidad Nacional de Loja, a la Carrera de Laboratorio Clínico ; en especial a mis profesores ya que en sus aulas pude comprender el verdadero sentimiento del esfuerzo y la dedicación por el trabajo realizado.

A esos seres tan maravillosos que son **“MIS PADRES”** por su apoyo incondicional para lograr mí objetivo, y llegar a ser una profesional.

A mis hermanos quienes confiaron en mí y quienes siempre estuvieron apoyándome en las buenas y en las malas.

A mis amigos que siempre estuvieron conmigo compartiendo las alegrías y las tristezas a lo largo de este camino.

**Verónica Jiménez.**

## RESUMEN

La cisticercosis por *Taenia solium* es una enfermedad parasitaria que afecta al hombre y al cerdo, los cuales se constituyen en el hospedador definitivo e intermediario, respectivamente. El hombre alberga, en el intestino delgado, al parásito adulto; mientras que, el cerdo, a la fase larvaria conocida como *Cysticercus cellulosae* (metacéstodo de *T. solium*) la cual, se ubica en los músculos y el cerebro provocando neurocisticercosis. La cisticercosis porcina es una parasitosis asintomática debido, principalmente, a la corta vida útil del cerdo sin embargo, experimentalmente, se han descrito síntomas como anorexia, fiebre, bradicardia con incremento de la frecuencia respiratoria, náusea, diarrea y, en infestaciones masivas, aborto y muerte. El presente estudio de tipo descriptivo y corte transversal, fue desarrollado en el Cantón Espíndola parroquia El Airo, con la finalidad de evidenciar la existencia de infección de Teniosis-cisticercosis (*Taenia spp.*) mediante técnicas de laboratorio e identificar el grupo etario y el género que presenta infección de *Taenia spp* y sus factores de riesgo; la población de estudio estuvo constituida por 80 personas que se dedican a la crianza y faena de cerdos a quienes se les realizó análisis de laboratorio tales como: exámen coproparasitario por el método directo y mediante el método de concentración (técnica de Ritchie), resultando que del total de 80 muestras analizadas. 74 pacientes resultaron negativos para detección de *Taenia spp* y 6 pacientes resultaron positivos lo que corresponde al 8%; de las muestras positivas para *Taenia spp* cinco de ellas fueron confirmadas para cisticercosis mediante técnica de ELISA, lo que corresponde al 83 % ; respecto al grupo etario se presentó mayor frecuencia de *Taenia spp* en las edades comprendidas de 30 a 59 (50%) y el género que presentó teniasis fue el mismo porcentaje en los dos grupos (50%) ; los factores de riesgo en el presente trabajo investigativo fueron, en primer lugar consumir agua no tratada 100% seguida por inadecuada eliminación de materia fecal de las personas 99% principalmente. Finalmente los resultados fueron difundidos mediante la entrega de un tríptico informativo a la población, y se gestionó el tratamiento farmacológico antiparasitario al dispensario del Seguro Social Campesino (SSC) de El Airo.

**Palabras clave:** Parasitosis intestinal, *Taenia spp*, Parasitosis humanas.

## SUMMARY

*Taenia solium* cysticercosis is a parasitic disease that affects humans and pigs, which constitute the definitive host and intermediate, respectively. The man holds in the small intestine, the adult parasite, while the pig, the larval stage known as *Cysticercus cellulosae* (*T. solium metacestode*) which is located in the muscles and brain causing neurocysticercosis porcine cysticercosis is a parasitic asymptomatic mainly due to the short life of the pig yet experimentally described symptoms like anorexia, fever, bradycardia with increased respiratory rate, nausea, diarrhea and, in heavy infestations, abortion and death. The present study is a descriptive and cross-sectional, was developed in the Canton Espíndola parish El Airo, with purpose of evidencing the existence of infection of Teniosis-cisticercosis (*Taenia spp.*) by means of technical of laboratory and to identify the group etario and the gender that it presents infection of *Taenia spp* and their factors of risk, the study population consisted of 80 people who are dedicated to the raising and slaughtering of pigs who underwent laboratory tests such as examination coproparasitario by the direct method and by means of the concentration method (Ritchie technique) of proving that total of 80 samples tested. 74 patients were negative for detection of *Taenia spp* and 6 patients were positive which corresponds to 8% positive samples *Taenia spp* five were confirmed to what cysticercosis by means of Elisa corresponds to 83% compared to the age group was greater frequency *Taenia spp* in the ages of 30-59 (50%) and gender I present taeniasis was the same rate in both groups (50%); the factors of risk presently investigative work was, in the first place to consume not dilutes treated 100% continued mainly by inadequate elimination of people's 99% fecal matter. Finally the results were diffused by means of the delivery from an informative triptych to the population, and the treatment pharmacological antiparasitario was negotiated to the clinic of the Seguro Social Campesino (SSC) of El Airo.

**Keywords:** Intestinal parasitosis, *Taenia spp*, Human Parasites.

## ÍNDICE

<b>CONTENIDOS</b>	<b>Págs.</b>
Título.....	II
Autoría.....	III
Certificación.....	IV
Agradecimiento.....	V
Dedicatoria.....	VI
Resumen.....	VII
Summary.....	VIII
Índice.....	IX
I. Introducción.....	11
II. Revisión Literaria.....	15
III: Materiales y Métodos.....	28
IV. Resultados.....	32
V. Discusión.....	40
VI. Conclusiones.....	44
VII. Recomendaciones.....	46
IX. Bibliografía.....	48
X. ANEXOS.....	51

# I. INTRODUCCIÓN

Las parasitosis intestinales constituyen un importante problema de salud pública por sus altas tasas de prevalencia y amplia distribución mundial, sobre todo en las regiones tropicales y subtropicales, siendo la población infantil la mayormente afectada en comparación con la población adulta, (1). Las parasitosis intestinales, producidas por protozoarios y helmintos afectan a más de 2 billones de la población mundial especialmente en países en vías de desarrollo que mantienen altas tasas de prevalencia debido a las deficientes condiciones de saneamiento ambiental, insuficiente educación sanitaria y a la falta de medidas de control y de prevención adecuadas. (2)

En Latinoamérica, las parasitosis intestinales afectan aproximadamente al 80% de la población, especialmente en países donde prevalecen las áreas marginales o rurales. (3) Los parásitos comúnmente encontrados corresponde a: *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica*, *Trichuris trichiura*, *Enterobius vermicularis*, *Áscaris lumbricoides*, *Necator americanus* *Taenia solium* y *saginata*, *Estrongyloides esterocalis*, *Balantidium coli* y *Blastocystis hominis*. (4)

La cisticercosis porcina en América Latina y Ecuador es considerada una enfermedad de gran impacto económico y de salud pública; la mayoría de trabajos científicos que se han realizado en México, Perú, Guatemala, Honduras y Ecuador, establecen que la cisticercosis se la considera como una enfermedad de declaración obligatoria, aunque en el Ecuador la falta de políticas gubernamentales, la escasa infraestructura sanitaria y la pobreza que caracteriza a las regiones endémicas ha dificultado que el enunciado “declaración obligatoria” sea aceptado. (5)

El complejo teniasis cisticercosis por *Taenia solium* es una enfermedad parasitaria que afecta al hombre y al cerdo, los cuales se constituyen en el hospedador definitivo e intermediario, respectivamente. El hombre alberga, en el intestino delgado, al parásito adulto; mientras que, el cerdo, a la fase larvaria conocida como *Cysticercus cellulosae* (metacéstodo de *T. solium*) la cual, se ubica en los músculos y el cerebro provocando neurocisticercosis La cisticercosis porcina es una parasitosis asintomática debido, principalmente, a la corta vida útil del cerdo. Sin embargo, experimentalmente, se han descrito síntomas como anorexia,

fiebre, bradicardia con incremento de la frecuencia respiratoria, náusea, diarrea y, en infestaciones masivas, aborto y muerte. La teniasis-cisticercosis es endémica en la mayor parte de países en desarrollo, siendo prevalente y generalizada en Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guatemala, Honduras, México y Perú; presente, pero con transmisión esporádica, en Argentina, Chile, Costa Rica, Haití, Panamá, República Dominicana y Venezuela (6).

Estudios sobre Epidemiología de teniasis y cisticercosis en la población de 3 parroquias del cantón Espíndola basados en el análisis Coproparasitario e inmunológicos dieron resultados de cada una de las parroquias fueron: 0,40% y 1,47% en 27 de Abril, Ingenio 0,88% y 12,14% y Jimbura 1,1% y 21,72% respectivamente. (7)

Ante la importancia de este problema, y considerando que en la parroquia El Airo Cantón Espíndola perteneciente a la provincia de Loja, no se han realizado este tipo de estudios, esto acompañado de falta de servicios básicos como agua potable, y que la mayoría de las viviendas carecen de sistemas de letrización se planteó el siguiente estudio denominado IDENTIFICACIÓN DE TENIOSIS Y CISTICERCOSIS (*TAENIA spp.*) EN PERSONAS QUE SE DEDICAN A LA CRIANZA Y FAENA DE CERDOS Y SU RELACIÓN CON LOS FACTORES PREDISPONENTES EN LA PARROQUIA EL AIRO CANTÓN ESPÍNDOLA PERIODO OCTUBRE 2012 A MARZO DEL 2013. , con la finalidad de evidenciar la existencia de infección de Teniosis-cisticercosis (*Taenia spp.*) mediante técnicas de laboratorio e identificar el grupo etario y el género que presenta infección de *Taenia spp* y sus factores de riesgo.

Concluida la investigación se logró obtener que de un total de 80 muestras analizadas mediante la aplicación del exámen directo-coproparasitario y mediante el método de centrifugación (técnica de ritchie) 74 pacientes resultaron negativos para detección de *Taenia spp* y 6 pacientes resultaron positivos lo que corresponde al 8%, de las 6 muestras positivas para *Taenia spp*. 5 pacientes fueron confirmados con cisticercosis por la técnica de ELISA lo que corresponde al 83 %,la población estudiada estuvo conformada por un grupo etario comprendido entre los 0 y 60 años de los cuales presento mayor frecuencia de *Taenia spp* las edades comprendidas de 30 a 59 (50%); la población estudiada

estuvo conformada por mujeres y hombres infectados por *Taenia spp* en igual proporción 3 pacientes (50%) ;los factores de riesgo para parasitosis están bien establecidos si se comparan con otras enfermedades humanas, por tal razón se considera los siguientes factores epidemiológicos en el presente trabajo investigativo: como primer factor de riesgo se encontró consumir agua no tratada 100%, seguida por inadecuada eliminación de materia fecal de las personas 99% principalmente. Finalmente los resultados fueron difundidos mediante la entrega de un tríptico informativo a la población, y se gestionó el tratamiento farmacológico antiparasitario al dispensario del Seguro Social Campesino (SSC) de El Airo.

## II. REVISIÓN LITERARIA

## TENIOSIS Y CISTICERCOSIS

### DEFINICIÓN DE TENIOSIS.

Es una infección que suele ser asintomática; no obstante pueden aparecer síntomas digestivos y dolor. La teniasis se produce por la infección intestinal por el cestodo adulto: *Taenia solium* (cestodo de la carne porcina). Y puede tener un periodo de incubación de 2 a 3 meses y en la cisticercosis hasta varios años. (8)

### Clasificación taxonómica

**Reino:** Animalia

**Filo:** Platelminetos

**Clase:** Céstoda.

**Orden:** Cyclophyllidea

**Familia:** Taeniidae

**Género:** *Taenia*

**Especie:** *solium*. (9)

## TAENIA SOLUM

### MORFOLOGÍA.

El adulto (Gráfico N°1. Anexo 15). Alcanza una longitud media de 2-4m aunque se han descrito ejemplares que llegan a medir entre 6 a 10m. El nombre de *solium* no corresponde al concepto de sola o solitaria, si no que se deriva de una palabra árabe, soltz, que significa cadena y que alude a la que forman los proglótides del estróbilo.

El **escólex**, globuloso y de un mm de diámetro, tiene las ventosas en situación mas o menos ecuatorial y 25 – 30 ganchos en cada una de las dos coronas de su róstelo. El cuello es fino y relativamente largo de 5-10mm y el estróbilo esta constituido por un millar de proglótides.

Los **anillos sexualmente maduros**, que ocupan el tercio medio del estróbilo son subcuadráticos y miden unos 5-7 mm de longitud. Se caracterizan por tener el ovario trilobulado, ya que el lóbulo ovárico del lado poral presenta un pequeño lóbulo accesorio.

Los **anillos grávidos**, miden unos 10- 15 mm de largo y 6-7 mm de ancho. Su útero es característico pues presenta 7 -13 ramas laterales (usualmente 9-10) gruesas y de ramificación dendrítica, que dejan gran parte del parénquima libre y que encierran cada uno 30.000. 50.000 huevos al alcanzar su madurez.

Los **huevos**, (Grafico N°2. Anexo 15). Tienen una forma esférica, con un embrióforo. De color amarillento parduzco, de 35.40 micras de diámetro, presenta una estriación radial muy clara cuando se examina al microscopio, en tanto que los finos ganchos de la oncósfera son difícilmente discernibles, cuando estos huevos se hallan libres en las heces, lo que ocurre al desgarrarse los anillos grávidos durante su tránsito intestinal, suelen perder su cubierta.(10)

### **CICLO DE VIDA DE *TAENIA SOLIUM***

#### **Teniasis /Cisticercosis** (grafico N°3 Anexo 15)

El hombre, que es el único hospedador definitivo, adquiere la parasitación al ingerir la carne de cerdo cruda, o mal cocida, infectada por larvas. Los pacientes parasitados eliminan proglótides por el ano, espontáneamente o con las materias fecales. Cuando caen a la tierra se desintegran y liberan los huevos en el suelo. Raramente salen los huevos del intestino y son eliminados con las deposiciones. Los huevos son infectantes sin necesidad de embrionar en la tierra. Cuando son ingeridos por los animales que actúan como huéspedes intermediarios, los embriones hexacantos se liberan en el intestino delgado, penetra la pared de este y por la circulación van a localizarse en diversos sitios del organismo, principalmente en los músculos estriados. La larva forma una membrana transparente y origina un quiste que tiene en su interior líquido y escólex. Este quiste se llama cisticerco el cual al ser ingerido por el hombre, en carne cruda o mal cocida, evagina el escólex en el intestino delgado (Grafico N°4. Anexo 15). Este se adhiere a la mucosa, forma proglótides y da origen a la tenia adulta. El periodo prepatente en el hombre es de 2. 3 meses. Los cisticercos pueden vivir varios: al morir se degeneran, se fibrosan y terminan por calcificarse. Los parásitos adultos pueden vivir muchos años, en algunos casos hasta 20.

## **PATOLOGÍA Y MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE TENIASIS.**

Las manifestaciones de estos parásitos causan numerosas molestias aunque se sabe que la mayor parte de las personas que poseen este parásito son asintomáticas los síntomas pueden clasificarse en:

- a) Gastrointestinales:** bulimia o anorexia, sensación de hambre dolorosa o epigástrica, pueden observarse trastornos en la digestión, vómitos, diarrea o estreñimiento; ocasionalmente dolor en la región apendicular por la penetración de proglótidos grávidos en la luz del apéndice o por el frote que realiza la tenia al deslizarse a través de la válvula íleo-cecal.
  - b) Trastornos hepáticos:** cólicos hepáticos acompañados de ictericia y vómitos.
  - c) Trastornos nerviosos:** son muy importantes, sobre todo en niños, y consisten generalmente en crisis epileptiformes, y fenómenos catalépticos y coreicos.
- (11)

## **DIAGNÓSTICO DE TENIOSIS.**

Según la Organización Mundial de la Salud, la detección de portadores humanos de las formas adultas de *T. solium* constituye uno de los pilares fundamentales en que se apoya la mejora de los programas de control de teniosis.

El diagnóstico lo puede realizar a través de:

### **✓ Análisis Clínico:**

Se basa en la observación por parte del paciente de los fragmentos (proglótidos) que salen espontáneamente en las materias fecales a más de presentar una eosinofilia que puede llegar al 30%. Estos elementos son indispensables tener en cuenta para la sospecha diagnóstica.

✓ **Diagnostico de Laboratorio:**

- Identificación de los proglótidos grávidos por la observación de las ramas uterinas (12 dicotómicas).
- Estudio macro y microscópico de las heces, en busca de proglótidos grávidos y de huevos, respectivamente. Para ello pueden emplearse la técnica de examen directo con solución salina y lugol parasitológico, y por sedimentación como formol-éter. Morfológicamente los huevos de *Taenia saginata* son indistinguibles de los huevos de *Taenia solium*, por eso cuando se detectan en las heces solo se puede decir que existe una infección por *Taenia spp.*
- Los exámenes de heces deben ser repetidos con un intervalos de dos a tres días, se utilizan técnicas de concentración de huevos como Kato-katz y la concentración de formol éter, Ritchie, éstas técnicas podrían aumentar la sensibilidad del examen parasitológico y a su vez la posibilidad de detectar infecciones.
- Examen microscópico del raspado de las márgenes del ano, donde se encuentran huevos.
- Detección de antígenos en heces. Se realiza mediante un enzimoimmunoensayo, que tan sólo permite un diagnóstico de género, pero que ayuda a confirmar una parasitación actual, incluso sin la emisión de huevos o anillos.
- La detección de anticuerpos en suero se realiza mediante un *immunoblot*. Esta técnica permite el diagnóstico diferencial entre *T. saginata* y *T. solium*/*T. asiática*.
- La técnica de PCR en heces, que permite la diferenciación de las tres especies, sin embargo, para su realización se necesita la presencia de huevos

y/o proglótides en las mismas, y sólo en caso de tener únicamente huevos en las heces o que las proglótides estuvieran en mal estado, aportaría alguna ventaja sobre el estudio morfométrico (12).

## **CISTICERCOSIS.**

Es la parasitosis por larvas de *Taenia solium*. El hospedador principal de la cisticercosis es el cerdo, el cual actúa como intermediario en el ciclo cisticercosis/teniasis. El hombre puede también tener cisticercosis, como hospedador intermediario ocasional. Bien sea el cerdo o en el hombre la cisticercosis se adquiere por huevos de *T.solium* procedentes de una persona infectada. Esta tenia adulta es exclusiva del intestino del hombre (hospedador definitivo único) y la adquiere por consumir carne de cerdo con cisticercos, cruda o mal cocida.

## **PATOLOGÍA Y MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE CISTICERCOSIS.**

Luego de ser ingeridos los huevos del parásito, la envoltura es disuelta y los embriones son liberados en el intestino delgado, atraviesan la mucosa intestinal activamente, y llegan al torrente sanguíneo a través del cual son transportados a los diversos tejidos del organismo. Al parecer la infección se establece en los diferentes tejidos pero sobrevive por mayor tiempo en lugares inmunológicamente protegidos, con el sistema nervioso o globo ocular. La infección en otros lugares del organismo es difícilmente detectada.

La importancia de la cisticercosis en la patología humana depende de la localización del parásito en el cuerpo humano. Los cisticercos, se localizan principalmente en los órganos diana, el cerebro, los ojos, la columna vertebral y los músculos esqueléticos, donde sus apariciones son muy sugerentes o específicos, pero también pueden estar presentes en el tejido subcutáneo. Las afecciones viscerales son poco frecuentes y generalmente asintomáticas; se localizan en el pulmón, miocardio, riñón y a nivel hepático.

La cisticercosis puede ser asintomática en el hombre, a no ser que el cisticerco se aloje en un área vital. En parasitaciones masivas existen muchas más probabilidades de que haya cisticercos en cerebro o en ojo, donde es mucho más factible que provoque signos y síntomas. Cuando la localización es muscular es frecuente que se calcifiquen sin mayor problema.

- **La cisticercosis subcutánea.** (Grafico N°5. Anexo 15), Es asintomática y permite confirmar el diagnostico con una biopsia en los pocos casos que se la encuentra.
- **Ocular.** (Grafico N°6. Anexo 15), Se presenta principalmente en localización sub-retiniana o flotando libre en el vítreo y causa alteraciones visuales.
- **Cerebro y medula espinal.** Las lesiones cerebrales producen convulsiones. Si los quistes se localizan en ventrículos hidrocefalia; los quistes subaracnoideos, meningitis crónica. Además los quistes pueden producir una reacción inflamatoria grave que se manifiesta como cerebritis y/o meningitis. La cisticercosis racemosa es una forma agresiva, localizada en la base del cerebro, que produce deterioro mental, coma y finalmente la muerte. (Grafico N°7. Anexo 15).

Los síntomas de la cisticercosis pueden ocurrir meses hasta años después de la infección, entre ellos podemos mencionar: dolores de cabeza frecuentes, convulsiones, trastornos de la visión, alteraciones psiquiátricas, vómitos, infecciones en la columna y hasta demencia o pérdida de la conciencia. La severidad del daño depende de la intensidad de la lesión inflamatoria ocasionada por el cisticerco, la cantidad de cisticercos y de su localización.

(13)

## **DIAGNÓSTICO DE CISTICERCOSIS.**

La neurocisticercosis se diagnostica por exámenes de imagen (tomografía computarizada o resonancia magnética, confirmándose por serología con la técnica de western blot; también la observación de las lesiones subcutáneas pueden ayudar al diagnóstico de neurocisticercosis.

Para hacer un diagnóstico más preciso es fundamental la asociación de diferentes métodos que se basan en hallazgos clínicos, epidemiológicos, pruebas serológicas y estudio de imágenes (tomografía computarizada, Resonancia Magnética y Ultrasonografía).

- **El diagnóstico inmunológico:** la prueba inmunológica de bajo costo empleada con mayor frecuencia es el Ensayo Inmunoenzimático (ELISA), que por su simplicidad, sensibilidad y especificidad es un complemento de los estudios de neuroimagen para confirmar o descartar la infección.(14)
- **El diagnóstico radiológico:** Se utiliza para identificar cisticercos clasificados. En alguna parte específica del organismo. Y posteriormente se puede utilizar el diagnóstico experimental por biopsia en varias masas musculares.
- **Tomografía axial computarizada (TAC):** Es el procedimiento de diagnóstico más útil que revela una o varias formas (Gráfico N°8. Anexo 15).
- **Resonancia magnética (RM):** Este método permite observar algunos quistes no identificados por el TAC. En general, las ventajas de la RM sobre la TAC es que muestra imágenes mejor definidas y se puede observar frecuentemente un punto de mayor densidad dentro de los cisticercos, correspondiente al escólex y además permite mostrar las imágenes en diferentes planos espaciales. Su desventaja es el costo más alto, y menor sensibilidad.(15)

## **PREVENCIÓN DE TENIASIS / CISTICERCOSIS.**

Es necesario eliminar todas las posibilidades de transmisión del hombre a los cerdos, debido a que incluso con la inspección de carnes más rigurosa es posible eliminar la cisticercosis porcina, en tanto no se interrumpa el contagio de los cerdos mediante la eliminación de portadores de tenias. La colaboración entre las autoridades sanitarias y los servicios veterinarios debidamente organizados, tendría entre otros objetivos los siguientes: una vez comprobados los casos de cisticercosis en los mataderos o matanza domiciliaria, etc. Debe determinarse la

procedencia geográfica de los animales a fin de investigar la teniasis entre la población de ese lugar. Las personas portadoras de tenia deberán someterse a un tratamiento; los sanitarios o excusados de la localidad deben estar separados de los estercoleros y protegidos contra la entrada de los animales; su contenido no debe utilizarse como abono en lugares destinados a sembrar verduras. Las instalaciones de depuración aguas negras que se encuentran en mal estado deberán de mejorarse y su capacidad de ajustará al numero de habitantes de las respectivas poblaciones. También se prohibirá el uso de aguas negras no purificadas para el uso de riego. Se deberán realizar de difusión educativa sobre la relación de la cisticercosis porcina y teniasis humana en centros de salud, organizaciones, asociaciones ganaderas, personal sanitario, escuelas, se utilizarán todos los medios de divulgación a fin de que la población conozca el problema. (16)

## **RESPUESTA HUMORAL Y CELULAR.**

La infección con cisticercos incluye las siguientes etapas: migración entero-sanguínea, desimanación, y establecimiento de los diferentes tejidos. La estrecha relación del parásito con el huésped ha permitido verificar la presencia de anticuerpos de las clases IgG, IgM, IgA e IgE. La existencia de la inmunidad mediada por células ha sido también demostrada mediante reacciones cutáneas. (17)

En trabajos experimentales se han utilizado prácticamente todas las pruebas de diagnóstico inmunológico en la búsqueda de anticuerpos anticisticercos: en casi todas se han encontrado porcentajes variables en los individuos con cisticercos y sin anticuerpos demostrables.

El antígeno utilizado para el diagnóstico inmunológico de la cisticercosis es a partir del parásito vivo; se han obtenido antígenos somáticos y antígenos de excreciones y secreciones o antígenos metabólicos. Utilizando un extracto de escólex y pared del cisticercos como antígeno con la técnica de inmunoelectroforesis se encontró que el 17% de los cerdos negativos a cisticercosis no tenían anticuerpos contra el cisticercos de 85 sueros de cerdos positivos; por otra parte los cerdos negativos a

cisticercosis no tenían anticuerpos. Se sabe que la parasitosis evade la respuesta inmune. En la cisticercosis también se ha visto que ocurre este fenómeno ya que los animales inmunizados con huevos de *taenia* tienen un grado de resistencia a la infestación se mantienen en el animal (inmune). (18)

## **TRATAMIENTO DE TENIOSIS/CISTICERCOSIS.**

El tratamiento de NNC incluye fármacos cisticidas, medidas sintomáticas y cirugía. Debido a la variedad de presentación no es posible estandarizar un solo esquema de tratamiento para todos los casos. Este dependerá del número, localización y viabilidad de los parásitos en el sistema nervioso.

### **Neurocisticercosis parenquimatosa.**

Los pacientes con calcificaciones no deben recibir tratamiento cisticida. Cuando estas se presentan con crisis convulsivas es necesario el uso de fármacos antiepilépticos.

La duración óptima del tratamiento no está definida, ya que diversos estudios han demostrado un alto índice de recidivas cuando se suspende los antiepilépticos a pesar de que el uso de estos fármacos haya controlado las crisis durante dos años o más.

Los pacientes con quistes viables deben recibir tratamiento cisticida como.

- ✓ **Albendazol.** Acción. El albendazol es un derivado del benzimidazol que se administra por vía oral. Es un antihelmíntico de amplio espectro que tiene acción sobre las larvas y las formas maduras de los cestodos y trematodos. Tiene también un efecto letal sobre los huevecillos de los gusanos redondos (áscaris) etc. Es de los antihelmínticos más potentes y menos tóxicos que existen en la actualidad y es bien tolerado hasta en dosis de 10 mg por Kg de peso.
- ✓ **Praziquantel.** Se absorbe bien cuando se administra por vía oral; después de sufrir una primera etapa de descomposición metabólica, el 80% de la dosis se elimina principalmente en forma de metabolitos por la orina en un plazo de 24 horas. No tiene ninguna relación estructural con los demás antihelmínticos, mata por igual gusanos adultos y larvas. Los cestodos adultos (tenias) se

contraen rápidamente y se desintegran en el intestino. La mayor parte de las larvas mueren incluso cuando están enquistadas y se desintegran por completo en el plazo de cinco meses. Todas las dosis son aplicables por igual a adultos y a niños mayores de cuatro años. En teniosis intestinal, una dosis única de 5-10 mg/kg.

- ✓ **Niclosamida.** Antihelmíntico que bloquea la absorción de la glucosa por los gusanos intestinales. No ofrece peligro alguno porque sólo una pequeñísima proporción se absorbe en el tracto gastrointestinal. Se utiliza para el tratamiento de las infecciones por *Taenia saginata*, *T. solium*, *Hymenolepis nana*. En Adultos: 2 g en forma de dosis única. Niños: <10 kg: 0,5 g en forma de dosis única. 10-35 kg: 1 g en forma de dosis única. Hay que masticar a fondo las tabletas antes de tragarlas y arrastrar el residuo con un poco de agua. Las infecciones intestinales por *T. solium* deben tratarse siempre sin demora en vista del riesgo de cisticercosis.
- ✓ **Mebenzadol.** Acción. En el cisticerco actúa alternando el tegumento: desaparece los microtubulos y acumula secretorias del aparato de Golgi. Presenta degeneración de las células del tegumento, con necrosis final de los pseudoproglótidos deteriora el citoplasma.

**Advertencia.** Debido a que la niclosamida no tiene acción contra los huevecillos, la administración del tratamiento puede estar expuesta de cisticercosis. Dosis se administra por vía oral de preferencia dos horas antes del desayuno. 2g para adultos y niños 0.5g. (19)

## **FACTORES DE RIESGO DE LAS INFECCIONES PARASITARIAS.**

Los conocimientos científicos acerca de las infecciones parasitarias están bien establecidos, si se compara con otras enfermedades humanas. Se sabe bien las características biológicas de la mayoría de los parásitos, los mecanismos de invasión, localización en el organismo, patología, tratamiento, medidas de prevención y control.

A pesar de esto las infecciones parasitarias están ampliamente difundidas en su prevalencia es en la actualidad similar, en muchas regiones del mundo. Las

razones para esto se derivan de la complejidad de los factores epidemiológicos que las condicionan y de la dificultad para controlar o eliminar estos factores como son:

- ✓ **Contaminación fecal:** Es el factor más importante en la desimanación de las parasitosis intestinales. La contaminación fecal de la tierra o del agua es frecuente en regiones pobres donde no existe una adecuada disposición de excretas y la defecación se la realiza en el suelo, lo cual permite que los huevos y las larvas de helmintos eliminados en las heces, se desarrollen y lleguen a ser infectantes. Los protozoos intestinales se transmiten por contaminación fecal a través de las manos o alimentos.
- ✓ **Condiciones ambientales:** la presencia de suelos húmedos y con temperaturas apropiadas es indispensable para la sobrevivencia de los parásitos.
- ✓ **Vida rural:** la ausencia de letrinas en los lugares de trabajo rural es el factor predominante para la alta prevalencia de las parasitosis intestinales en esas zonas. La costumbre de no usar zapatos y de tener contacto con aguas, condiciona la presencia de uncinariasis y esquistosomiasis, transmitidas a través de la piel. La exposición a picaduras de insectos favorece la infección con parásitos transmitidos por ellos, como malaria, leishmaniosis, enfermedad del chaga, filariasis, etc.
- ✓ **Deficiencias de higiene y educación:** la mala higiene personal y la ausencia de conocimientos sobre transmisión y prevención de las enfermedades parasitarias, son factores favorables a la presencia de éstas, la prevalencia de parasitosis más alta se encuentra en los grupos de personas de nivel socio-económico inferior y a su vez habitan en zonas con deficiente saneamiento ambiental.
- ✓ **Costumbres alimenticias:** la contaminación de los alimentos y agua favorecen al parasitismo intestinal. La ingestión de carnes crudas o mal cocidas permite la infección *Taenia*, *Toxoplasma*, y *Trichinella*.
- ✓ **Migraciones humanas:** el movimiento de personas de zonas endémicas a regiones no endémicas han permitido la desimanación de ciertas parasitosis.

Esto sucede con el incremento de viajeros internacionales, migración de campesinos a las ciudades y refugiados después de catástrofes y guerras.

- ✓ **Inmunosupresión:** los factores que han llevado a la desimanación como el VIH con su consecuencia el SIDA en estos pacientes causan mas daño y permite que los parásitos oportunistas se aprovechen de este tipo de inmunidad para diseminarse. ( 20)

# III. MATERIALES Y MÉTODOS

## **TIPO DE ESTUDIO.**

El presente estudio que se realizó es de tipo descriptivo y de corte transversal. Descriptivo ya que se necesita conocer cada uno de los procedimientos para realizar el análisis coproparasitario. De corte transversal ya que se realizó en un determinado tiempo.

## **ÁREA DE ESTUDIO.**

### **LUGAR**

Parroquia El Airo cantón Espíndola. (Hospital Cantonal de Espíndola Área N° 6).

### **PARROQUIA EL AIRO**

La parroquia El Airo, donde la mayoría de las familias de la se dedican a la agricultura, a la crianza de animales domésticos. Y a la producción de café.

La falta de conocimiento y de control higiénico tiene un mayor índice en poblaciones rurales donde la ayuda es mínima convirtiéndose en lugares olvidados.

Los habitantes situados en lugares alejados como la parroquia El Airo se les presta poca atención, por parte de las autoridades y las condiciones sociales, económicas y culturales están intrínsecamente vinculadas con la infección de Teniosis/Cisticercosis, ya que en cada uno de los momentos del ciclo de vida del parásito existen actividades humanas involucradas en su reproducción, es por ello que la falta de alcantarillado, agua potable, falta de servicio higiénico sólo por mencionar algunos ejemplos tiene mucho que ver con la incidencia de esta enfermedad.

La crianza inadecuada de los cerdos, manteniéndolos al aire libre conlleva al contacto de éstos con el excremento humano y produce la infección del cerdo. Además la falta de control sanitario de la carne de cerdo, su manejo y los hábitos de alimentación que incluyen el consumo de esta carne en forma poco cocida o

cruda, también son prácticas que contribuyen a la infección de este tipo de parasitosis.

La falta de recursos económicos, si no mas bien con la educación en cuanto a los hábitos diarios es la falta de higiene personal especialmente los hábitos relacionados con el lavado de manos tanto antes de comer y después de ir al baño, el consumo de agua sin hervir y de alimentos sin lavar, así como su exposición a agentes que dispersan los huevos son prácticas que posibilitan la ingestión de éstos parásitos por el humano.

## **UNIVERSO**

Personas afiliadas al dispensario del Seguro Social Campesino de la parroquia El Airo cantón Espíndola.

## **CÁLCULO Y TAMAÑO DE MUESTRA DE PERSONAS QUE SE DIDICAN A LA CRIANZA Y FAENA DE CERDOS.**

Para el tamaño de la muestra se utilizará la siguiente fórmula para cálculo de tamaño de muestra, que se cita a continuación:

n: Tamaño de la muestra.

N: Universo o número de unidades en la población total.

$\delta$ : Varianza de la población respecto a las principales características que se van a representar. Es un valor constante que equivale a 0.25.

Z: Valor obtenido mediante niveles de confianza o nivel de significancia con el que se va a realizar el tratamiento de las estimaciones. Es un valor constante que si se lo toma con relación al 95%, como más usual equivale a 1.96.

N-1: Correcciones que se usa para muestras grandes mayores a 30.

E: es igual al límite aceptable de error muestra que, generalmente varía entre 0.01 y 0.09, para nuestro ejemplo tomaremos el valor  $0.05 = 5\%$ .

$$n: \frac{N \cdot \delta^2 \cdot Z^2}{(N-1) E^2 + \delta^2 \cdot Z^2}$$

$$n: \frac{500 \cdot (0.25)^2 \cdot (1.96)^2}{(499) \cdot (0.05)^2 + (0.25)^2 \cdot (1.96)^2}$$

$$n: \frac{500 \cdot 0.0625 \cdot 3.84}{499 \cdot 0.0025 + 0.0625 \cdot 3.84}$$

$$n: \frac{120}{1.4875}$$

n: 80.67

El tamaño de la muestra para estos valores es de 80 individuos.

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN.**

- Personas que residan permanentemente en el lugar de investigación.
- Personas expuestas al riesgo de infección de parasitosis y que no hayan sido diagnosticadas.
- Que no se encuentren con tratamiento farmacológico antiparasitario.
- Que las personas presenten síntomas de parasitosis intestinal.
- Que los pacientes firmen el consentimiento informado y que acepten ser partícipes de la investigación.

### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Pacientes que no permanezcan en el lugar de investigación.
- Que se encuentren en tratamiento antiparasitario o que lo hayan recibido un mes antes del estudio.
- Que no presenten ningún síntoma de parasitosis intestinal.
- Rechazo a participar del estudio investigativo.

### **PROCEDIMIENTOS ÉTICOS**

Se pedirá el consentimiento a las participantes, garantizándoles absoluta confidencialidad del resultado de pruebas.

## **MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO.**

El presente estudio se lo efectuó de forma ordenada recordando las tres fases del ensayo:

### **FASE PRE- ANALÍTICA**

- Solicitud dirigida al Director del Hospital de Amaluza .(ANEXO 1)
- Solicitud dirigida al medico tratante del Seguro Social Campesino (SSC) de la parroquia El Airo.(ANEXO 2)
- Registro inicial de los datos proporcionados por el paciente. (ANEXO 3).
- Obtener el consentimiento informado escrito. (ANEXO 4).
- Aplicación de la encuesta. (ANEXO 5).
- Indicaciones para la recolección de la muestra de heces. (ANEXO 6).

### **FASE ANALÍTICA**

- Análisis de muestras en el Laboratorio Clínico del Hospital de Amaluza.
- Aplicación del procedimiento para análisis coprológico, (técnica de ritchie) y extracción de sangre. (ANEXO 7).
- Hoja de registro resultados (ANEXO 8)

### **FASE POST- ANALÍTICA**

- Entrega de resultados ( ANEXO 9)
- Diseño del tríptico. (ANEXO 10).
- Verificación de los resultados obtenidos de *taenia spp* para la confirmación de cisticercosis mediante técnica de ELISA. (ANEXO 11).

## **PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

Para la tabulación de los resultados a obtener se empleó Microsoft Excel 2012. Los resultados que se obtuvieron en el presente estudio se expresaron en forma porcentual a través de tablas y gráficos.

# IV. RESULTADOS

Una vez realizado el presente trabajo investigativo, y basándose en los objetivos propuestos se obtuvieron los siguientes resultados:

**TABLA N° 1**

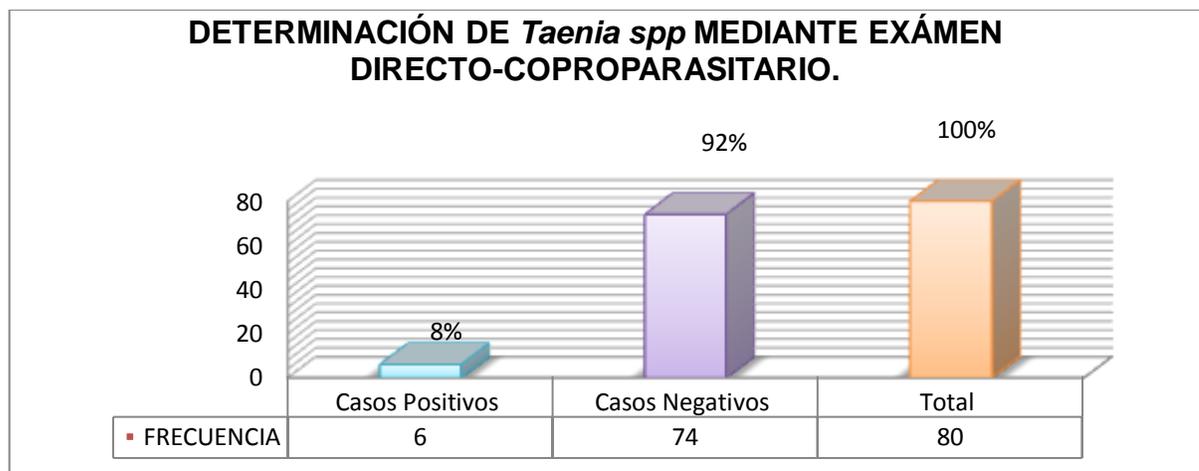
**DETERMINACIÓN DE *Taenia spp* MEDIANTE EXÁMEN DIRECTO-COPROPARASITARIO.**

<b>CASOS DE <i>Taenia spp</i></b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Casos Positivos</b>	6	8%
<b>Casos Negativos</b>	74	92%
<b>Total</b>	80	100%

Fuente: Registro de análisis de heces realizado en personas que se dedican a la crianza y faena de cerdos de la parroquia El Airo.

Elaborado por: María Verónica Jiménez Ramos.

**GRAFICA N° 1**



Fuente: Registro de análisis de heces realizado en personas que se dedican a la crianza y faena de cerdos de la parroquia El Airo.

Elaborado por: María Verónica Jiménez Ramos.

**INTERPRETACIÓN**

De un total de 80 muestras analizadas mediante la aplicación del examen directo-coproparasitario 74 pacientes resultaron negativos para detección de *Taenia spp* y 6 pacientes resultaron positivos lo que corresponde al 8%.

**TABLA N° 2**

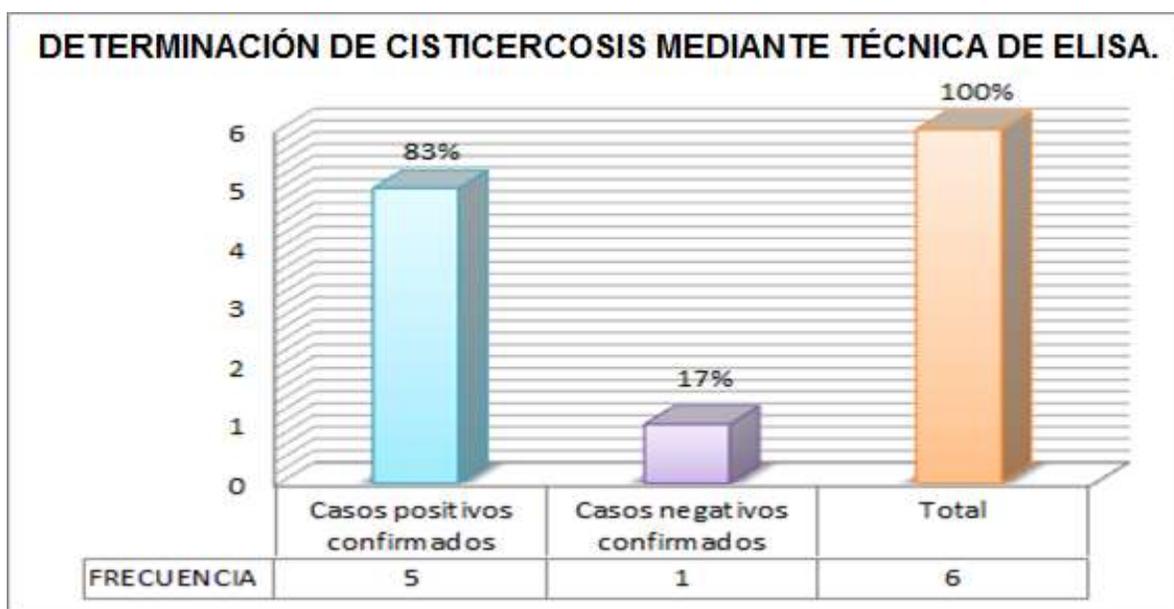
**DETERMINACIÓN DE CISTICERCOSIS MEDIANTE TÉCNICA DE ELISA.**

<b>CISTICERCOSIS / ELISA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Casos positivos confirmados</b>	5	83%
<b>Casos negativos confirmados</b>	1	17%
<b>Total</b>	6	100%

**Fuente:** Registro de análisis de sangre realizado en personas que se dedican a la crianza y faena de cerdos de la parroquia El Airo.

**Elaborado por:** María Verónica Jiménez Ramos

**GRAFICA N° 2**



**Fuente:** Registro de análisis de sangre realizado en personas que se dedican a la crianza y faena de cerdos de la parroquia El Airo.

**Elaborado por:** María Verónica Jiménez Ramos

**INTERPRETACIÓN:**

De un total de 6 muestras analizadas mediante la aplicación del método coproparasitario – directo positivos para *Taenia spp* 5 pacientes resultaron positivos para cisticercosis confirmados mediante técnica de ELISA. Lo que corresponde al 83%.

**TABLA N° 3**

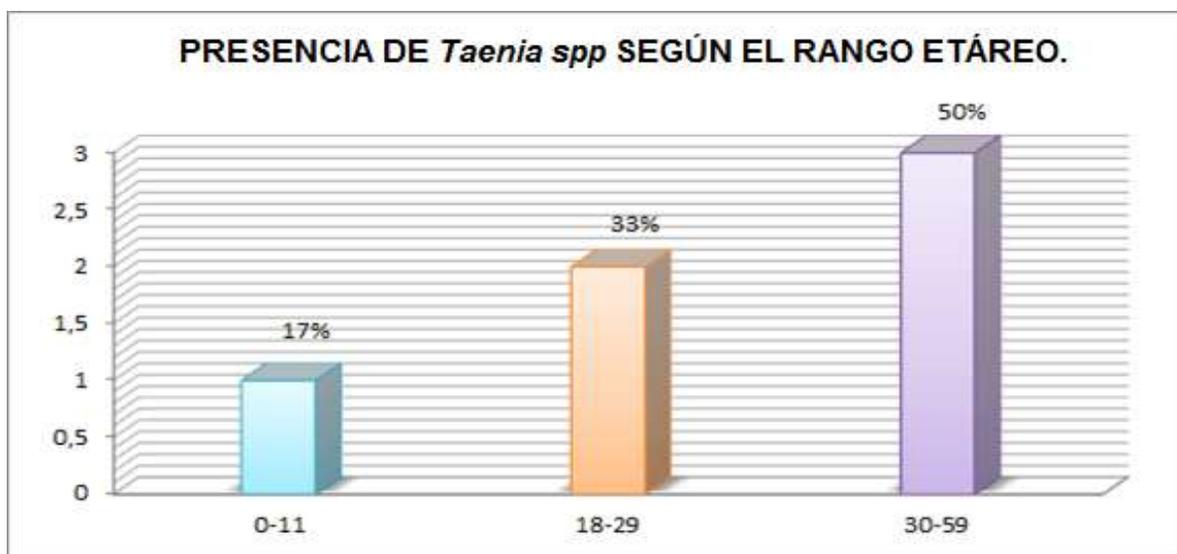
**PRESENCIA DE *Taenia spp* SEGÚN EL RANGO ETÁREO.**

<b>RANGO ETÁREO</b>	<b><i>Taenia spp</i></b>	<b>PORCENTAJE</b>
0-11	1	17%
12-17	0	0%
18-29	2	33%
30-59	3	50%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Registro de análisis de heces realizado en personas que se dedican a la crianza y faena de cerdos de la Parroquia El Airo.

**Elaborado por:** María Verónica Jiménez Ramos

**GRAFICA 3**



**Fuente:** Registro de análisis de heces realizado en personas que se dedican a la crianza y faena de cerdos de la parroquia El Airo.

**Elaborado por:** María Verónica Jiménez Ramos

**INTERPRETACIÓN:**

La población estudiada estuvo conformada por un grupo etario comprendido entre los 0 y 60 años de los cuales presento mayor frecuencia de *Taenia spp* las edades comprendidas de 30 a 59 (50%); seguido por las edades comprendidas de 18 a 29 años pacientes (33%).

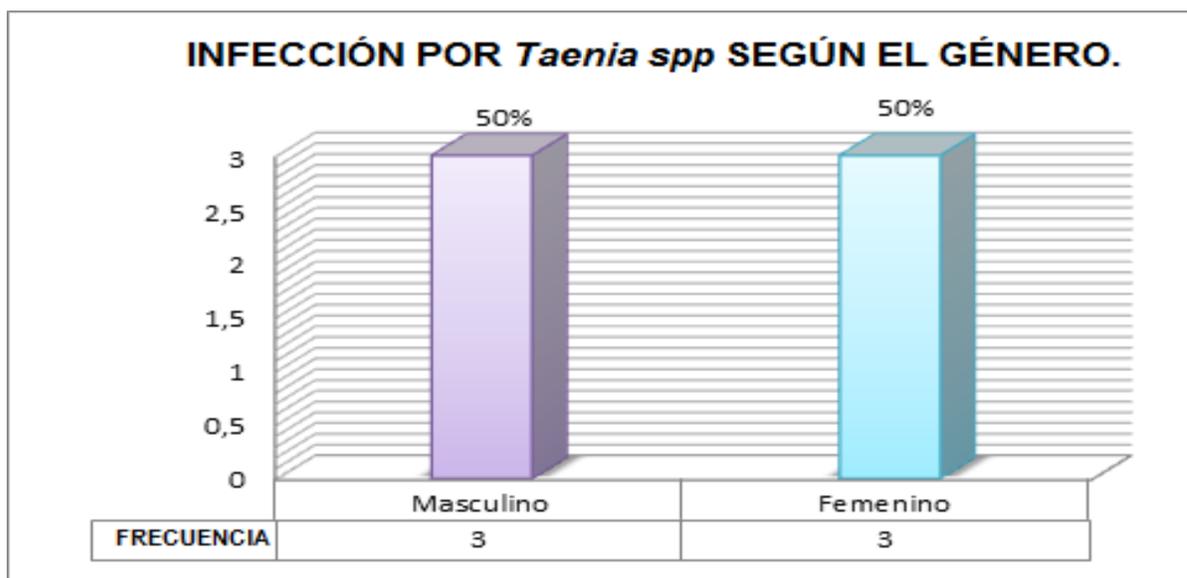
**TABLA N° 4**  
**INFECCIÓN POR *Taenia spp* SEGÚN EL GÉNERO.**

<b>GÉNERO</b>	<b><i>Taenia spp</i></b>	<b>PORCENTAJE</b>
Masculino	3	50%
Femenino	3	50%
Total	6	100%

**Fuente:** Registro de análisis de heces realizado en personas que se dedican a la crianza y faena de cerdos de la parroquia El Airo.

**Elaborado por:** María Verónica Jiménez Ramos

**GRAFICA N ° 4**



**Fuente:** Registro de análisis de heces realizado en personas que se dedican a la crianza y faena de cerdos de la parroquia El Airo.

**Elaborado por:** María Verónica Jiménez Ramos

**INTERPRETACIÓN:**

La población estudiada estuvo conformada por mujeres y hombres infectados por *Taenia spp* en igual proporción 3 pacientes (50%).

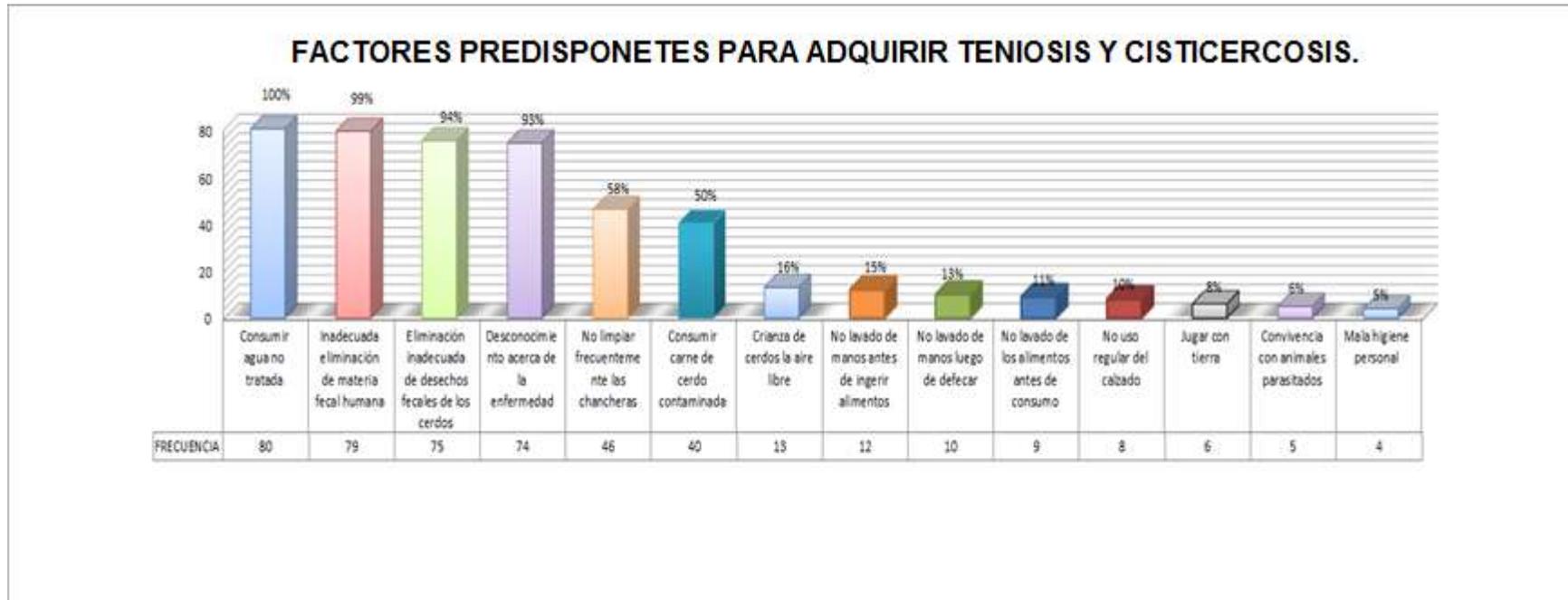
**TABLA N° 5****FACTORES PREDISPONETES PARA ADQUIRIR TENIOSIS Y CISTICERCOSIS.**

<b>FACTORES DE RIESGO</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>NÚMERO TOTAL</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Consumir agua no tratada	80	80	100%
Inadecuada eliminación de materia fecal humana	79	80	99%
Eliminación inadecuada de desechos fecales de los cerdos	75	80	94%
Desconocimiento acerca de la enfermedad	74	80	93%
No limpiar frecuentemente las chancheras	46	80	58%
Consumir carne de cerdo contaminada	40	80	50%
Crianza de cerdos la aire libre	13	80	16%
No lavado de manos antes de ingerir alimentos	12	80	15%
No lavado de manos luego de defecar	10	80	13%
No lavado de los alimentos antes de consumo	9	80	11%
No uso regular del calzado	8	80	10%
Jugar con tierra	6	80	8%
Convivencia con animales parasitados	5	80	6%
Mala higiene personal	4	80	5%

**Fuente:** Registro de análisis de heces realizado en personas que se dedican a la crianza y faena de cerdos de la parroquia El Airo.

**Elaborado por:** María Verónica Jiménez Ramos.

GRAFICA N° 5



**INTERPRETACIÓN:**

Los factores de riesgo para parasitosis están bien establecidos si se comparan con otras enfermedades humanas, por tal razón se considera los siguientes factores epidemiológicos en el presente trabajo investigativo: como primer factor de riesgo se encontró consumir agua no tratada 100% seguida por inadecuada eliminación de materia fecal humana 99% principalmente.

# V. DISCUSIÓN

La cisticercosis por *Taenia solium* es una enfermedad parasitaria que afecta al hombre y al cerdo, los cuales se constituyen en el hospedador definitivo e intermediario, respectivamente.

El hombre alberga, en el intestino delgado, al parásito adulto; mientras que, el cerdo, a la fase larvaria conocida como *Cysticercus cellulosae* (metacéstodo de *T. solium*) la cual, se ubica en los músculos y el cerebro provocando neurocisticercosis. La cisticercosis porcina es una parasitosis asintomática debido, principalmente, a la corta vida útil del cerdo sin embargo, experimentalmente, se han descrito síntomas como anorexia, fiebre, bradicardia con incremento de la frecuencia respiratoria, náusea, diarrea y, en infestaciones masivas, aborto y muerte.

Los resultados de la presente investigación señalan que de 80 personas que se dedican a la crianza y faena de cerdos a quienes se les realizó análisis de laboratorio tales como: exámen coproparasitario por el método directo y mediante el método de concentración (Técnica de Ritchie), resultando que del total de 80 muestras analizadas. 74 pacientes resultaron negativos para detección de *Taenia spp* y 6 pacientes resultaron positivos lo que corresponde al 8%; de las muestras positivas para *Taenia spp* cinco de ellas resultaron positivas para cisticercosis; respecto al grupo etario se presentó mayor frecuencia de *Taenia spp* las edades comprendidas de 30 a 59 (50%) y el género que presentó teniosis fue el mismo porcentaje en los dos grupos (50%); los factores de riesgo en el presente trabajo investigativo fueron, en primer lugar consumir agua no tratada 100% seguida por inadecuada eliminación de materia fecal de las personas 99% principalmente. Finalmente se difundió los resultados mediante la entrega de un tríptico a la población, también se gestionó el tratamiento farmacológico antiparasitario correspondiente. En esta serie de pacientes se constata, al igual que en otras series, la mayor frecuencia de teniosis en los adultos lo que coincide con su mayor consumo de carne de cerdo en relación a los niños.

El diagnóstico de teniosis se puede realizar a partir del hallazgo de huevos en deposiciones. La eliminación de huevos es escasa en portadores de tenias, pues generalmente se encuentran localizados dentro de la proglótida. Existe una responsabilidad ética de realizar diagnóstico precoz y terapia oportuna de

los portadores de teniosis, ya que una persona con *T. solium* puede a través de sus deposiciones puede infectar a muchas personas, las que pueden presentar una grave cisticercosis.

Un estudio realizado en Venezuela, parroquia Raúl Leoni del municipio Sucre, ubicada a 10°17'10" de latitud norte y 64°25'00" de longitud oeste difiere del presente estudio debido a que los parásitos helmintos de mayor frecuencia en esta población investigada fueron: *Trichuris trichiura* con mayor frecuencia, seguido de *Áscaris lumbricoides*, destacando que en el 69,4% de los casos se encontraban poliparasitado en cual no determino presencia de *Taenia spp.* (21) Otro estudio realizado en niños del valle del Mantaro, Jauja, Perú, difiere del presente estudio por que los enteroparásitos más frecuentes fueron *Giardia lamblia* (35.1%) y *Fasciola hepática* (19.1%). (22)

Al analizar las muestras de heces por el método directo coproparasitario y técnica de ritchie, permitió establecer que de todos los pacientes analizados se encontró un gran porcentaje de parásitos ya sean protozoarios y helmintos lo que ya es considerado un problema que necesita particular atención. La presencia de *Taenia spp* en alta proporción fue relevante, teniendo en consideración las condiciones precarias de vida, inadecuada alimentación, pobres hábitos higiénicos y deterioro ambiental presentes en la población en estudio, la cual en su gran mayoría pertenecían al estrato social bajo. Se ha establecido que el binomio parasitosis, tiene relación estrecha con el nivel socioeconómico, especialmente cuando se vinculan los ingresos familiares con situaciones precarias.

Estudios realizados a nivel mundial demuestran que las parasitosis intestinales afectan principalmente a la población infantil y están asociadas con la pobreza, inadecuado saneamiento ambiental, condiciones precarias de vivienda, malos hábitos higiénicos, carencia de agua potable, contaminación fecal de la tierra y la falta de educación (23). Las infestaciones crónicas por helmintos como la *Taenia ssp* fundamentalmente en los niños pueden causar desnutrición y deficiencias en el desarrollo físico y cognitivo. Sin embargo, esta asociación en

otros estudios no ha sido corroborada, atribuyéndosele un origen multifactorial (24).

Independientemente de los resultados obtenidos sería fundamental incrementar programas de educación sobre medidas preventivas, higiénico sanitarias y nutricionales en las comunidades rurales, orientadas principalmente a las familias de escasos recursos, en donde se incluyan campañas de tratamiento antihelmíntico, suplementos vitamínicos y minerales para evitar consecuencias irreversibles principalmente en las etapas tempranas de la vida.

El análisis mediante el método de centrifugación (técnica de Ritchie) permitió dar un diagnóstico más exacto de parasitosis intestinal; así mismo no solamente se determinó la presencia de parásitos intestinales si no que se realizó un examen completo de heces fecales el cual fue otorgado como una ayuda profesional, ya que el resultado del análisis coproscópico fue de mucha utilidad

En nuestro país, considerado como uno de los países con un nivel socioeconómico bajo, en los cuales las condiciones higiénicas y dietéticas de la población son deficientes, la contaminación de agua y de los alimentos mantiene la prevalencia alta de las enfermedades infecciosas parasitarias y éstas se comportan como infecciones endémicas.

Las estrategias de control de las parasitosis intestinales para escolares se evalúan con base a la consideración costo-beneficio. Difieren fundamentalmente en los criterios de tratamiento, es decir, si se trata sólo a los que presentan síntomas o también a los asintomáticos, así como en la asistencia o no.

# VI. CONCLUSIONES

1.- De un total de 80 muestras analizadas mediante la aplicación del examen directo-coproparasitario 74 pacientes resultaron negativos para detección de *Taenia spp* y 6 pacientes resultaron positivos lo que corresponde al 8%.

2.- De un total de 6 muestras analizadas mediante la aplicación del método coproparasitario – directo positivos para *Taenia spp* 5 pacientes resultaron positivos para cisticercosis confirmados mediante técnica de ELISA lo que corresponde al 83 %.

3.- La población estudiada estuvo conformada por un grupo etario comprendido entre los 0 y 60 años de los cuales presento mayor frecuencia de *Taenia spp* las edades comprendidas de 30 a 59 (50%); seguido por las edades comprendidas de 18 a 29 años pacientes (33%).

4.- La población estudiada estuvo conformada por mujeres y hombres infectados por *Taenia spp* en igual proporción 3 pacientes (50%).

5.- Los factores de riesgo para parasitosis están bien establecidos si se comparan con otras enfermedades humanas, por tal razón se considera los siguientes factores epidemiológicos en el presente trabajo investigativo: como primer factor de riesgo se encontró consumir gusa no tratada 100% seguida por inadecuada eliminación de materia fecal de las personas 99% principalmente.

6.- Se gestionó el tratamiento farmacológico antiparasitario al medico tratante del Seguro Social Campesino de la parroquia El Airo. y a su vez, se difundió los resultados obtenidos en la investigación mediante un tríptico, enfatizando la promoción de la salud.

# VII. RECOMENDACIONES

1. Realización de campañas dirigidas a la prevención y control de ésta zoonosis parasitaria, que incluyan aspectos educacionales, capacitación técnica e infraestructura con la participación activa del gobierno local, instituciones públicas, privadas y un equipo multidisciplinario constituido por médicos, laboratoristas, veterinarios e ingenieros civiles y con la participación
2. Aplicar las normativas relacionadas a la inspección sanitaria de los locales y personas que manipulen y expendan alimentos, incluyendo el coproanálisis como un requisito para obtener certificados de funcionamiento.
3. Mejorar el control en la comercialización, confinamiento y faenamiento de los cerdos.
4. Recomendamos a los estudiantes de pre grado de la carrera de Laboratorio Clínico participar activamente en el proceso de mejorar el nivel académico, y para lograr este propósito, es necesario plantear estudios investigativos que involucren cambios y demuestren los avances a la que están sometidas las ciencias de la salud.
5. Se recomienda a los padres de familia acudir frecuentemente al médico con sus niños y evitar las complicaciones que trae consigo la parasitosis.

# VIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud; Serie de Informes Técnicos Prevención y Control de la Esquistosomiasis y la Geohelmintiasis; Año de publicación: 2009; pág. 2,5.
2. Roberto Jabornisky; Sociedad Argentina de Pediatría; Geohelmintiasis más frecuentes, Factores de riesgo y manifestaciones clínicas; 5to Congreso Argentino de Pediatría General; año 2010; pág. 2,29,30.
3. Alcívar, E. Hernández, M. Ibarra, J. Macías, D. TESIS. "Fortalecimiento de la Investigación clínica epidemiológica de los helmintos céstodos: teniasis en la provincia de Manabí año de publicación: 2009". Pág. 34,37
4. Marco B, Parasitología Medica; Segunda Edición; editorial interamericana 2008; capitulo 3; pag.12 ,13.
5. David B, Parasitosis Humanas; Cuarta Edición; Unidad III Parasitosis Intestinales por Helmintos; Editorial de la CIB. Colombia 2006; pág.
6. Organización Panamericana de la Salud; Informe Taller sobre el Control de las Geohelmintiasis en Latinoamérica; Año de publicación 2009; pág.: 3, 4,5.
7. David B, Marcos R; Parasitosis Humanas; Cuarta Edición; Unidad III; Editorial de la CIB. Medellín Colombia 2006.; pág.: 93 a 159.
8. Ana Acuña Dr. Luis Calegari Dr. Sergio Curto; Revista de Salud del Ministerio de Salud Pública Título Helmintiasis Intestinales Manejo de las Geohelmintiasis; Departamento de Parasitología y Micología Instituto de Higiene, Facultad de Medicina de Uruguay 2007.pág.: 10, 11,12.
9. Beltrán, H. Martín, D. Cantillo, M. Parasitismo Intestinal en pacientes atendidos en el servicio de Coproctología. Clínica Popular Simón Bolívar. Venezuela. (2007).
10. Gállego. J. Manual de parasitología. (Morfología y biología de los parásitos de interés sanitario).tomo II. Editorial Adolf Florensa. España 2007. Pág. 273.
11. Koneman, Diagnostico Microbiológico, 6ta edición; Editorial Panamericana; año de publicación 2006; pág. 121, 122,123
12. Saredi, N. Manual Práctico de Parasitología Médica. Primera Edición.Laboratorios Andrómaco. Buenos Aires. Argentina 2006.

13. Walter Beck; Dr. John E. Davies; Parasitología Médica; Capítulo VII Introducción a los Helminetos; Tercera Edición; Editorial Interamericana; 2007.pág.118,119,262,263.
14. Universidad autónoma de México. Memorias 2006.1ra edición. México 2007. Pág. 483.
15. Manual de parasitología, morfología y biología de los parásitos de interés sanitario. Jaime Gallego Berenguer PUBLICACIONES. I EDICIÓN DE LA UNIVERSITAT DE BARCELONA 2006.págs: 29-32
16. Tood S, Davidsohn. El Laboratorio en el Diagnóstico Clínico. 20<sup>ed</sup>. Ed. Marbán. Madrid España 2005. Págs. 1221.
17. Valtueña. J.M, Clínica Laboratorio, 20<sup>va</sup> Ed, Masson. Barcelona España 2010. Págs.: 123
18. Álvarez, Gilberto, Diccionario de Laboratorio Aplicado a Clínica. Editorial Médica-Panamericana, tercera Edición, México 2010.
19. Tortora. G, Berdell R, Case. C. Introducción a la microbiología. 9a edición. Editorial medica panamericana. Bueno Aires Argentina 2007. Pág. 374.
20. Abendaño, L F, et al .Infección Intra-hospitalaria por rotavirus en Lactantes. Editorial Internacional, primera Edición, Chile. 2009.
21. Gaggero, Aldo, et al. Prevalencia de la infección aguda por Rotavirus en Niños con gastroenteritis aguda. Editorial Interhispana, Cuernavaca 2009.
22. FIGUERA, Lourdes, KALALE, Heidi y MARCHAN, Edgar. Relación entre la helmintiasis intestinal y el estado nutricional-hematológico en niños de una escuela rural en el estado Sucre, Venezuela. Kasmera. [online]. ene. 2006, vol.34, no.1 [citado 08 de septiembre del 2012], p.14-24. Disponible en la World Wide Web:<[http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0075-52222006000100003&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0075-52222006000100003&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 0075-5222.
23. Rodríguez, Ana. "Geohelmintiasis intestinal en preescolares y escolares de una población rural: realidad socio-sanitaria. Estado Falcón, Venezuela. [online]. 2009, vol.44, [citado 08 de octubre del 2012] [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1315-25562008000100004&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1315-25562008000100004&script=sci_arttext)), 2008.

24. Manual de parasitología, morfología y biología de los parásitos de interés sanitario. Jaime Gallego Berenguer PUBLICACIONES. I EDICIÓN DE LA UNIVERSITAT DE BARCELONA 2009.págs: 29-32

# IX. ANEXOS

## ANEXO 1

Espíndola, 10 de Diciembre del 2012

Dr. Claudio Rivera

**DIRECTOR DEL HOSPITAL CANTONAL DE AMALUZA**

De mis consideraciones

Yo, **María Verónica Jiménez Ramos**, portador de la cedula de ciudadanía con número **1104861248**, egresado de la carrera de **Laboratorio Clínico**; me dirijo muy comedidamente, para solicitarle que, me permita realizar el procesamiento de las muestras de heces, para así desarrollar mi proyecto de tesis denominado **"Identificación de teniosis y cisticercosis (taenia spp.) En personas que se dedican a la crianza y faena de cerdos y su relación con los factores predisponentes en la parroquia El Áiro cantón Espíndola periodo octubre-marzo del 2013."**; en el área de Laboratorio Clínico de la prestigiosa institución que usted dirige,\* dicho desarrollo será previo a la obtención del Título de Licenciado en Laboratorio Clínico.

Por la favorable atención que se digne a dar a la presente, le anticipo mis sinceros agradecimientos.

Atentamente



.....  
**María Verónica Jiménez Ramos**

**1104861248**



ANEXO 2

El Airo, 22 de Octubre del 2012

Dr. Marco Ayala.

**DIRECTOR DEL DISPENSARIO MEDICO DE EL LAUREL PARROQUIA EL AIRO CANTÓN ESPÍNDOLA**

De mis consideraciones

Yo, **María Verónica Jiménez Ramos**, portador de la cedula de ciudadanía con número **1104861248**, egresada de la carrera de **Laboratorio Clínico**; me dirijo muy comedidamente, para solicitarle que, me permita desarrollar mi proyecto de tesis denominado " **Identificación de teniosis y cisticercosis (taenia spp.) en personas que se dedican a la crianza y faena de cerdos y su relación con los factores predisponentes en la parroquia El Airo cantón Espíndola durante el período octubre a marzo del 2013**"; Con la organización campesina de afiliados a este dispensario El cual constara de la realización de un examen coproparasitario a la población seleccionada.

Por lo expuesto anteriormente le solicito dar por escrito la debida aceptación.

Por la favorable atención que se digne a dar a la presente, le anticipo mis sinceros agradecimientos.

Atentamente



.....  
**María Verónica Jiménez Ramos**  
**1104861248**



**ANEXO 3**

**REGISTRO INICIAL**

**Datos del representante legal del usuario en caso de ser menor de edad.**

Nombres del representante legal.....C/I.....

Número de teléfono.....

Dirección.....

Ocupación.....

Grado de consanguinidad

**Datos del paciente/usuario**

Nombres del

paciente/usuario:.....

Fecha de Nacimiento del usuario:.....

C/I.....

Domicilio:.....teléfono:.....

Fecha y hora de recolección de la muestra

.....

Fecha y hora de procesamiento de la muestra

.....

## ANEXO 4

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

DE ACUERDO AL CÓDIGO DE ÉTICA MÉDICA Y AL MARCO LEGAL DE SANIDAD Y SALUD CONTEMPLA:

Artículo 15: El médico, enfermera o analista clínico no expondrá a sus pacientes a riesgos injustificados. Pedirá su consentimiento para aplicar los tratamientos médicos, exámenes de laboratorio que considere indispensables y que puedan afectarlo física o psíquicamente, salvo en los casos en que ello no fuere posible, y le explicará al paciente o a sus responsables de tales consecuencias anticipadamente.

Nombre del paciente: .....  
Edad.....  
Sexo.....  
ID:.....  
Teléfono.....

Declaración del paciente:

Previo a la explicación recibida por parte de la persona encargada de realizar los análisis declaro que.

1. En forma voluntaria y sin ninguna presión o inducción doy mi consentimiento para que obtengan y realicen las pruebas pertinentes con la muestra recolectada de mi representado.
2. He sido informado sobre la preparación y obtención de la muestra de.....
3. Declaro ante el analista clínico que soy el único responsable de esta decisión.
4. Acepto ser parte de este estudio.

Firma del paciente

.....  
.....

ID

## **ANEXO 5**

### **ENCUESTA**

Estimado Padre de familia:

Con la finalidad de realizar el siguiente trabajo de investigación, le solicito de la manera más comedida se digne a responder las siguientes preguntas las cuales me servirán de guía al momento de emitir un resultado, así como una fuente de gran información para el desarrollo de la presente investigación.

#### **DATOS PERSONALES:**

Nombres y Apellidos:.....

Edad:.....

Sexo: .....

Lugar de procedencia: .....

#### **DATOS DE LA VIVIENDA:**

##### **1.- La vivienda donde habita posee:**

Luz eléctrica ( )

Alcantarillado: ( )

Agua potable ( )

##### **2.- El piso de su vivienda es de:**

Tierra ( )                      Baldosa ( )

Cemento ( )                      Otros ( )

#### **ESTILO DE VIDA:**

##### **3.- El agua que usted consume es:**

Potable ( )

Entubada ( )

Quebrada ( )

Otros.....

**4.- Que tratamiento le da al agua antes de consumirla:**

Hierve el agua ( )

Le adiciona cloro ( )

Ninguna ( )

**HÁBITOS:**

**5.- Comúnmente usted camina:**

Descalzo ( )

Con calzado ( )

**6.- Consume alimentos que se venden en la calle con qué**

**Frecuencia:**

Siempre ( )

A veces ( )

Nunca ( )

**7.- Lava los alimentos antes de consumirlos:**

Siempre ( )

A veces ( )

Nunca ( )

**8.- Del siguiente listado señale las normas básicas que se practica en su hogar:**

Lavado de manos ( )

Ducha

Cepillado de dientes

Corte de uñas

Cambio diario de ropa interior

**9.- En el lugar donde permanece diariamente está en contacto constante con:**

Tierra

Aguas estancadas

Basura o desperdicios

Animales domésticos

**10.- La basura es eliminada mediante:**

Recolector de basura

Al aire libre

Quemada

La entierra

**11.-Para realizar las necesidades biológicas, dispone de:**

Cuarto de baño

Letrina

Al aire libre

Otros.....

**12.- Lugar final de las deposiciones.**

Quebrada- rio

Suelo

Pozo séptico

Otros.....

**13.- ¿Con que frecuencia se realiza una desparasitación?**

- Nunca
- Cada 3 meses
- Cada 6 meses
- Cada año

**14.- ¿Que tan frecuentemente consume carne de cerdo?**

- Cada dos días
- Una vez por semana
- Una vez al mes
- No consume

**15.- ¿Como cría a los cerdos en granjas o al aire libre?**

- Granja
- Al aire libre

Otros.....

**16.- ¿Una vez que ha tenido contacto con los cerdos usted se realiza el aseo de manos?**

- Nunca
- Rara vez
- Ocasionalmente
- Frecuentemente
- Muy seguido

**17.- ¿Con que frecuencia realiza el aseo de las granjas de los cerdos?**

- Una vez a la semana
- Dos veces a la semana
- Todos los días

Otros.....

**18.- ¿Se lava las manos antes de comer y después de ir al baño?**

Si

No

**19. ¿Como elimina los desechos finales de los cerdos?**

Alcantarillado

Pozo séptico

Al aire libre

Otros.....

**20.- ¿Conoce que es la cisticercosis y como se adquiere?**

Si

No

**21.- ¿Presenta usted o algún miembro de su familia síntomas como:**

- Dolor de estómago,
- inflamación abdominal,
- perdida del apetito,
- comezón en el ano,
- diarreas continuas,
- pérdida de peso o deposiciones con sangre o de olor fétido?

Si

No

.....

Gracias por su colaboración.

## **ANEXO 6**

### **INDICACIONES PARA LA TOMA DE MUESTRA DE HECES**

Sr. Padre de familia, el motivo de la presente información es para dar a conocer a su persona la forma de recolectar una muestra de heces.

- No es necesario que se encuentre en ayunas.
- El recipiente en que se recolecta la muestra debe ser estéril.
- Junto a la caja se encuentra una etiqueta adhesiva, la misma que tiene que ser rotulada con nombres y apellidos completos. Usar letra clara y legible.
- No recolectar la muestra en cajas de cartón, madera, mentol, vaselina, ni en pañales desechables, porque todo esto impide la observación microscópica de la muestra.
- No mezclar las heces con orina, ésta altera la morfología de los parásitos, impidiendo su buena identificación.
- La muestra de heces debe ser recolectada directamente sobre el recipiente estéril.
- La cantidad de heces que debe recolectar debe ser pequeña, no tan abundante.
- No utilizar laxantes porque hace que las heces se vuelvan líquidas.

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN.**

## **ANEXO 7**

### **ANÁLISIS DE MUESTRA DE HECES**

#### **EXÁMEN COPROLÓGICO DIRECTO.**

Se basa en la identificación microscópica en muestras fecales de los elementos parasitarios presentes en ellas, un resultado analítico positivo indica existencia de parasitismo en el paciente.

Este análisis permite diagnosticar la presencia de infecciones localizadas en el tracto intestinal como infecciones bacterianas causantes de síndromes diarreicos o infecciones por parásitos; detectar la presencia de sangre propia de procesos inflamatorios, infecciosos o tumorales del tracto digestivo o sospechar la presencia de síndromes de mala absorción intestinal o de enfermedades inflamatorias intestinales como la colitis ulcerosa o la enfermedad de Cronh.

#### **CONSERVACIÓN DE LA MUESTRA.**

Las muestras deben llevarse al laboratorio lo más pronto posible después de obtenidas, pues los trofozoítos pierden la motilidad y características morfológicas en pocas horas. La putrefacción por multiplicación bacteriana, puede hacer que la muestra sea inadecuada después de tiempo prolongado. Las muestras con más de un día de obtenidas, favorecen la incubación de algunos huevos de helmintos, lo cual dificulta su reconocimiento.

- Refrigeración: es necesario cuando la conservación debe hacerse por algunas horas o por un día. El frasco se debe colocar en el refrigerador a 4°C, pero no en el congelador.
- Preparaciones selladas en porta-objetos: Pueden hacerse con vaselina o barniz de uñas, aplicados en los bordes del cubre-objeto. Se obtienen preparaciones semi-permanentes con el método de doble laminilla, que consiste en cubrir la muestra con una laminilla pequeña sobre la cual se aplica bálsamo y una laminilla de mayor tamaño.
- Formol: Mantiene la muestra sin descomposición, disminuye el mal olor y fija los parásitos para estudio posterior, se conservan bien los huevos de helmintos y los

quistes de protozoos. Se mezcla una cantidad aproximada de 3g de materias fecales por cada 10ml de formol diluido al 5 ó 10%.

- Reactivo de MIF: (merthiolate-iodo-formol), este fija y colorea los parásitos, se conserva en frascos o en porta objetos agregando 1g de heces y 10ml de MIF, este material puede preservarse por un año.
- Reactivo de PVA: (alcohol polivinílico). Es una resina que se presenta como polvo blanco, es buen preservativo para trofozoítos y quistes, los cuales conservan su morfología.

### **INTERFERENCIAS:**

1.- Muestra inadecuadamente recogida y conservada. Muchas formas parásitas sobre las que habría de basar el diagnóstico, son extremadamente lábiles fuera del organismo hospedador. Esto hace que la inadecuada conservación de la muestra les afecte, deformándolas o destruyéndolas, haciendo imposible su observación microscópica.

2. Escasez de parásitos en la muestra. La sensibilidad de los métodos coprológicos es relativamente baja, de tal forma que, cuando el número de elementos parasitarios presentes en las heces es muy bajo, su presencia puede no ser detectada durante el estudio coprológico.

3. Biología del parásito. Existen especies parásitas intestinales humanas que no eliminan normalmente sus elementos de dispersión mezclados con las heces del hospedador; la muestra fecal daría casi siempre un resultado falsamente negativo.

4. Periodo de invasión parasitaria. En aquellas especies parásitas que antes de alcanzar su localización final en el intestino humano, para madurar sexualmente, sedé un periodo de migración por diversos órganos y tejidos del hospedador, p e. *Ascaris lumbricoides*, un análisis coprológico realizado durante la etapa migratoria larvaria, no revelará el parasitismo realmente existente. Esto solamente se conseguirá cuando los vermes adultos en el intestino y las hembras comiencen a eliminar huevos en las heces del hospedador.

## **MÉTODO DIRECTO:**

### **Material y reactivos:**

1. Microscopio
2. Placas portaobjetos
3. Placas cubreobjetos
5. Lápiz graso o rotuladores para las etiquetas
6. Palillos

### **Muestra:**

Heces fecales.

### **Reactivo:**

Solución salina

### **Procedimiento:**

1. Preparamos todo el material para realizar el examen coproparasitario.
2. Con un lápiz graso rotulamos el portaobjetos con el mismo código de la muestra.
3. En el portaobjetos (desengrasado, limpio), colocamos una gota de solución salina en el centro del mismo.
4. Observamos y registramos las características de la muestra como: color, consistencia y presencia de: moco, sangre y restos alimenticios, etc.
5. Con un palillo tomamos en forma envolvente una pequeña porción de la muestra.
6. Mezclamos la porción tomada de la muestra en la gota de suero fisiológico colocada en el portaobjetos.

### **NOTA:**

Excremento formado: tómesse la porción del excremento de modo que contenga material del exterior y del interior de la muestra

Excremento con mucosidades: si hay mucosidades, colóquese una gota de solución salina en el portaobjetos, tómesse una pequeña porción de mucosidad y mézclese con la solución salina. Si existen trofozoítos, a veces es más fácil encontrarlos en las mucosidades que en las partes sólidas del excremento.

Excremento suelto y acuoso: si no hay mucosidades tómesese una pequeña porción del excremento (de cualquier parte) y mézclese con la solución salina.

7. Cúbrase la gota de solución salina con un cubreobjetos. Se apoya el cubreobjetos sobre el portaobjetos en posición inclinada, se toca con él el borde de la gota y se hace descender lentamente hasta que quede sobre el portaobjetos. Con ello se reducirá al mínimo la posibilidad de que se formen burbujas de aire en la preparación.
8. Llevamos al microscopio para examinar la preparación teniendo en cuenta que:
  - El condensador este abajo.
  - El diafragma y la luz de acuerdo a la capacidad de visión del observador.
9. Y enfocamos con el objetivo de 10x; comenzando en los exteriores del cubre objeto y a continuación en el ángulo superior izquierdo, en forma de zig-zag hasta terminar en el ángulo inferior derecho como se observa en el gráfico:

Después de examinar cada campo use por lo menos una vez el objetivo de 40x para investigar y confirmar la presencia de protozoarios, que son sumamente pequeños.

Después del procesamiento de las muestras procedimos a pasar los resultados correspondientes en la siguiente ficha:

#### **EXÁMEN MICROSCÓPICO:**

- Examinar las preparaciones, enfocar con lente objetivo de 10x y observar claramente con lente objetivo de 40x con el fin de observar con más detalle la morfología del objeto en cuestión.
- La solución salina ayuda a observar parásitos móviles y el lugol hace resaltar algunas estructuras, como núcleos de protozoos y da una coloración café a los huevos y larvas.
- Si las heces son mucosas o muco sanguinolentas, existe la posibilidad de presencia en ellas de formas trofozoicas de protozoos.
- En heces líquidas y pastosas los parásitos intestinales están presentes bajo múltiples formas: trofozoítos y quistes de protozoos, huevos y/o larvas de helmintos.

- En heces formes o duras los parásitos pueden aparecer en diferentes estados, excepto bajo forma trofozoica en el caso de protozoos intestinales.
- Realizar el reporte respectivo, para luego dar la entrega de resultados.

## **MÉTODO DE CONCENTRACIÓN (TÉCNICA DE RITCHIE O CENTRIFUGACIÓN CON FORMOL ÉTER / GASOLINA).**

El método de Ritchie, es el procedimiento mas utilizado para concentrar quistes de protozoos, huevos, y larvas de helmintos.

### **Material y reactivos:**

1. Palillos de madera.
2. Placas portaobjetos.
3. Placas cubreobjetos
5. Lápiz graso o rotuladores para las etiquetas.
6. Centrifugadora.
7. Tubos para centrifuga.
8. Vasos desechables.
9. Gasa quirúrgica.
9. Pipetas Pasteur desechables.
10. Gradilla.

### **Muestra:**

Heces fecales.

### **Reactivo:**

1. Formol, 10%.
2. Eter, acetato de etilo o, si no dispone de disolventes, gasolina.
3. Suero salino isotónico.
4. Lugol.

### **Procedimiento:**

1. Si la materia fecal es dura, agregue solución isotónica y mezcle hasta que quede liquida, en cantidad aproximada de 10ml.
2. Pase por una gasa doble y húmeda aproximadamente 10ml de la materia fecal liquida, a un tubo de centrifuga de 15ml.

3. Centrifugue a 1.500 a 2.000 rpm por 2 minutos, decante el sobrenadante.
4. Diluya el sedimento en solución salina y centrifugue como antes y decante.
5. Agregue al sedimento aproximadamente 10ml de formol al 10%. Mezcle bien y deje reposar por 5 minutos.
6. Agregar 3ml de éter, tapar el tubo y mezclar fuertemente durante 30 segundos. Destapar cuidadosamente.
7. Centrifugar a 1.500 rpm por 2 minutos. Se forman 4 capas distribuidas así: un sedimento pequeño que contiene los huevos, quistes, etc. Una capa de formol; un anillo con restos de materia fecal y el éter o gasolina en la superficie.
8. Con un palillo afloje de las paredes del tubo el anillo con restos fecal y cuidadosamente decante las tres capas superiores.

Hacer preparaciones en fresco con lugol para observar en el microscopio.

## **TOMA MUESTRA DE SANGRE**

### **Identificación correcta del paciente.**

- Nombre Completo del Paciente.
- Edad.
- Sexo.
- N° de teléfono.
- N° de muestra.
- Tipo de Examen.
- Hora y fecha de recolección de la muestra.

### **Indicaciones generales para la toma de muestras de sangre.**

- ☞ Explicar al paciente acerca de la indicación médica del examen, dando instrucciones respecto a la preparación, necesidad de ayuno, y objetivos del examen.
- ☞ Debe utilizarse tubo seco y estéril.

- ☞ Al tomar la muestra de sangre, evitar la formación de espuma sanguinolenta, ya que esta favorece la coagulación y la hemólisis.
- ☞ Se debe vaciar suavemente la sangre por las paredes del frasco, esta acción evita la hemólisis de la muestra, situación que al ocurrir podría alterar los valores reales del paciente.

## **TÉCNICA DE EXTRACCIÓN DE SANGRE (PUNCIÓN VENOSA)**

### **Materiales.**

- ✓ Jeringas de 3 a 5ml según la cantidad de sangre requerida.
- ✓ Torundas de algodón.
- ✓ Recipiente para desechos cortopunsantes.
- ✓ Alcohol al 70%.
- ✓ Torniquete.
- ✓ Guante de látex.
- ✓ Tubos con tapa roja.

### **Procedimiento.**

1. Identificar correctamente al paciente y explicar el procedimiento a realizar.
2. Elegir el sitio de punción: La piel del sitio de punción elegido, debe estar limpia. Se deben utilizar preferentemente, venas del pliegue del codo, medianas basílicas o cefálicas.
3. Colocarse los guantes y armar la jeringa.
4. Colocar el torniquete 4 dedos hacia arriba del lugar de punción.
5. Pedir al paciente que abra y cierre la mano varias veces, para favorecer la dilatación de las venas. Y pedir al paciente que empuñe la mano.
6. Con el dedo índice se palpa la vena donde se va a puncionar. Y desinfectar la piel con una torunda de alcohol al 70% en forma de caracol.

7. Colocar la aguja sobre la vena con el bisel, punción la vena, dirigiendo la aguja en la misma dirección en que esta se encuentra, y obtener la cantidad de sangre requerida.
8. Soltar el torniquete, y pedir al paciente que suelte la mano empuñada.
9. Retirar la jeringa, dejar una torunda seca en el sitio de punción, pidiéndole al paciente, dentro de lo posible, que la afirme si flexionar el brazo.
10. Llenar la cantidad de sangre necesaria en los tubos con tapa roja.
11. Colocar una curita en el sitio de punción.
12. Desechar el material punzante en el recipiente adecuado.
13. Retire los guantes, lavarse las manos.

Enviar las muestras al laboratorio de análisis con la adecuada identificación de las muestras, del paciente y los pedidos de examen del medico.

### **TRANSPORTE Y CONSERVACIÓN DE LAS MUESTRAS**

- El objetivo principal del transporte de las muestras para diagnóstico, ya sea dentro del hospital, desde la clínica o su envío por correo hacia un laboratorio de referencia, es mantenerla dentro de lo posible de la manera más parecida a su estado original.
- Para mantener la integridad de la muestra se debe evitar las condiciones ambientales adversas, como la exposición al frío o al calor extremos los cambios rápidos de presión o el secado excesivo.
- Las muestras de sangre deben ser recolectas principalmente en tubos de polietileno. No se deben usar tubos de vidrio para evitar roturas durante el transporte.
- Conservar la muestra de sangre a temperatura ambiente (entre 15-25°C). Remitir de inmediato al laboratorio antes de 2 horas.

- Transportar las muestras de sangre en forma horizontal en tubos de polietileno, (recipiente primario), en una gradilla de plástico (recipiente secundario), y dentro de una caja resistente (recipiente terciario).



**ANEXO 9**

**ENTREGA DE RESULTADOS**

**HOSPITAL CANTONAL DE ESPÍNDOLA**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA SALUD HUMANA

CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

ÁREA DE PARASITOLOGÍA

**LABORATORIO CLÍNICO DEL HOSPITAL CANTONAL DE ESPÍNDOLA**

Jefe del laboratorio:

Dirección: 18 de noviembre y 21 de noviembre.

Teléfono:

**DATOS DEL PACIENTE**

Nombres y apellidos:.....

Edad:.....Sexo:.....

Teléfono:.....

Fecha y hora de recepción de la muestra:.....

Fecha y hora de entrega de resultados:.....

**INFORME DE RESULTADOS**

**EXAMEN MACROSCÓPICO**

Color	Olor
Consistencia	Moco
Restos alimenticios	

**COPROLÓGICO**

Almidones	Hifas
Esporas	Grasas
Fibras (vegetales /animales)	Flora bacteriana

**COPROPARASITARIO**

PROTOZOOS			HELMINTOS			CÉSTODOS Y TREMÁTODOS		
	Quiste	Trofoz		Huevo	Adult.		Huevo	Adult.
<i>E.C.</i>			<i>Áscaris L.</i>			<i>Taenia</i>		
<i>E.H.</i>			<i>Estrongil E.</i>			<i>Himenolepis.</i>		
<i>Giardia L.</i>			<i>E.V (Oxiuros)</i>					
<i>Emb.</i>			<i>Trichuris T.</i>					
Otros:			Otros:			Otros:		

Observaciones:.....

.....

Responsable del análisis

.....

Jefe del laboratorio

# ANEXO 10

## TRÍPTICO

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- \* No consumir carne lo suficientemente cocida.
- \* Lavarse las manos con abundante agua antes de preparar los alimentos o comer y después de ir al baño.
- \* Lavar las frutas, los vegetales y verduras que se coman crudas.
- \* Eliminar la basura de la casa diariamente para así evitar los criaderos de moscas, ratas etc.
- \* Si no cuenta con agua potable hervir el agua por lo menos 10min.
- \* No tener animales domésticos cerca del hogar tenerlos en granjas y en lugares alejados.

### ¿CÓMO SE CURAN?



Los tratamientos para la parasitosis intestinal son de costo relativamente bajo y también son gratuitos en los establecimientos de salud pública y los resultados son muy efectivos. Es importante también repetir el tratamiento a los 15 días, para asegurar la eficacia, ya que con esto se eliminan aquellos parásitos-larvas en gestación al inicio del tratamiento.

#### RESULTADOS OBTENIDOS

CASOS DE <i>Taenia ssp</i>	FRECUENCIA
Casos Positivos	6
Casos Negativos	74
<b>Total</b>	<b>80</b>

CISTICERCOSIS / ELISA	FRECUENCIA
Casos positivos confirmados	5
Casos negativos confirmados	1
<b>Total</b>	<b>6</b>



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
 ÁREA DE LA SALUD HUMANA  
 CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

### “PARASITOS INTESTINALES”



LOJA . ECUADOR

2012- 2013

## PARASITOS.

Los parásitos son seres vivos que viven temporalmente a expensas de otro ser vivo, el parásito vive dentro del huésped en el tracto intestinal nutriéndose de él, consumiendo los nutrientes que ingiere el huésped. La parasitosis intestinal es causada principalmente por protozoarios y helmintos.



### Algunos helmintos y protozoos intestinales más frecuentes:

- ◊ *Ascaris lumbricoides*.
- ◊ *Entamoeba coli*.
- ◊ *Entamoeba histolytica*.
- ◊ *Himenolepis nana*.
- ◊ ***Taenia solium***.
- ◊ *Giardia lamblia*.
- ◊ *Balantidium coli*.

### ¿Como se contaminan los parásitos?



## ¿QUÉ ES TENIASIS ?

El término teniasis se designa el parasitismo humano por cestodos o gusanos planos del género *Taenia*, conocidos comúnmente como solitaria.



### ¿CUÁL ES LA CAUSA?

La infección por tenia es causada por comer carne cruda o mal cocida de animales infectados. El ganado vacuno generalmente porta la *Taenia saginata* (*T. saginata*), mientras que los cerdos portan la *Taenia solium* (*T. solium*).

En el intestino humano, la forma joven de la tenia de la carne infectada (larva) se transforma en tenia adulta, que puede crecer hasta más de 3.6 m (12 pies) y vivir por años.

### SÍNTOMAS

- Generalmente, la infección por tenia no causa ningún síntoma; sin embargo, algunas personas pueden tener molestia abdominal.
- Las personas con frecuencia se dan cuenta de que están infectadas cuando expulsan segmentos de la lombriz en las heces, especialmente si los segmentos se están moviendo.

## ¿CÓMO SE CONTAGIAN?



- ◆ Por beber agua no potable y sin hervir puede portar muchos parásitos.
- ◆ Por comer las hortalizas, legumbres, verduras y frutas regadas con aguas contaminadas.
- ◆ Por consumir carne de cerdo a medio cocer o contaminada de cisticercosis.
- ◆ Por tener animales domésticos dentro o cerca del hogar.
- ◆ Por no lavarse las manos después de ir al baño y antes de preparar o ingerir alimentos.
- ◆ Por no lavarse las manos después de tener contacto con la tierra o con los cerdos.
- ◆ Por eliminar los excrementos de los cerdos al aire libre o utilizarlos como abono para las hortalizas.

ANEXO 11

VERIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE *TAENIA spp* PARA LA CONFIRMACIÓN DE CISTICERCOSIS MEDIANTE TÉCNICA DE ELISA.



Cruz Roja Ecuatoriana  
Laboratorio Clínico Cantabria

Pág 1 de 1

Cod Paciente: 466	Orden No.: 1230392
	Fecha: 2013-01-23

Examen	Resultado	Unidades	Valores de Referencia
<b>ENFERMEDADES INFECCIOSAS</b>			
ANTI CISTICERCO IgG	0.79		
Metodo: INMUNOLÓGICO HETEROGÉNEO			
VALORES INDEX - INTERPRETACION			
NEGATIVO: MENOR A 0.9			
INDETERMINADO: 0.9 - 1.1			
POSITIVO: MAYOR A 1.1			





Cruz Roja Ecuatoriana

Laboratorio Clínico Cantabria

Pág 1 de 1

Cod Paciente: 467	Orden No.: 1230392
	Fecha: 2013-01-23

Examen	Resultado	Unidades	Valores de Referencia
--------	-----------	----------	-----------------------

**ENFERMEDADES INFECCIOSAS**

ANTI CISTICERCO IgG 1.3

Metodo: INMUNOLÓGICO HETEROGÉNEO

VALORES INDEX - INTERPRETACION

NEGATIVO: MENOR A 0.9

INDETERMINADO: 0.9 - 1.1

POSITIVO: MAYOR A 1.1

Cruz Roja Ecuatoriana  
LABORATORIO CLINICO  
*[Signature]*  
Cruz Roja Ecuatoriana

~~Se considera el punto (.) como separador decimal para todos los exámenes~~

Av. Universitaria 0426 y Quito \*Teléfonos (593 7) 2578489 Ext. 23 - 2570200 - 2577300 \* Emergencias 911-131

Email: [labclincri@hotmail.com](mailto:labclincri@hotmail.com) \* Loja - Ecuador



Cruz Roja Ecuatoriana

Laboratorio Clínico Cantabria

Pág 1 de 1

Cod Paciente:

468

Orden No.: 1230392

Fecha: 2013-01-23

Examen	Resultado	Unidades	Valores de Referencia
--------	-----------	----------	-----------------------

### ENFERMEDADES INFECCIOSAS

ANTI CISTICERCO IgG

1.3

Método: INMUNOLÓGICO HETEROGÉNEO

VALORES INDEX - INTERPRETACION

NEGATIVO: MENOR A 0.9

INDETERMINADO: 0.9 - 1.1

POSITIVO: MAYOR A 1.1



~~Se considera el punto (.) como separador decimal para todos los exámenes~~

Av. Universitaria 0426 y Quito \*Teléfonos (593 7) 2578489 Ext. 23 - 2570200 - 2577300 \* Emergencias 911-131

Email: [labclincl@hotmail.com](mailto:labclincl@hotmail.com) \* Loja - Ecuador



Cruz Roja Ecuatoriana

Laboratorio Clínico Cantabria

Pág 1 de 1

Cod Paciente: 469	Orden No.: 1230392 Fecha: 2013-01-23
----------------------	---

Examen	Resultado	Unidades	Valores de Referencia
<b>ENFERMEDADES INFECCIOSAS</b>			
ANTI CISTICERCO IgG	1.5		
<i>Metodo: INMUNOLÓGICO HETEROGÉNEO</i>			
<i>VALORES INDEX - INTERPRETACION:</i>			
<i>NEGATIVO: MENOR A 0.9</i>			
<i>INDETERMINADO: 0.9 - 1.1</i>			
<i>POSITIVO: MAYOR A 1.1</i>			



Se considera el punto (.) como separador decimal para todos los exámenes

Av. Universitaria 0426 y Quito \*Teléfonos (593 7) 2578489 Ext. 23 - 2570200 - 2577300 \* Emergencias 911-131

Email: [labclincri@hotmail.com](mailto:labclincri@hotmail.com) \* Loja - Ecuador



Cruz Roja Ecuatoriana

Laboratorio Clínico Cantabria

Pág 1 de 1

Cod Paciente: 470	Orden No.: 1230392 Fecha: 2013-01-23
----------------------	---

Examen	Resultado	Unidades	Valores de Referencia
--------	-----------	----------	-----------------------

**ENFERMEDADES INFECCIOSAS**

ANTI CISTICERCO IgG

1.2

Metodo: INMUNOLÓGICO HETEROGÉNEO

VALORES INDEX - INTERPRETACION

NEGATIVO: MENOR A 0.9

INDETERMINADO: 0.9 - 1.1

POSITIVO: MAYOR A 1.1





Cruz Roja Ecuatoriana

Laboratorio Clínico Cantabria

Pág 1 de 1

Cod Paciente: 471	Orden No.: 1230392 Fecha: 2013-01-23
----------------------	---

Examen	Resultado	Unidades	Valores de Referencia
--------	-----------	----------	-----------------------

**ENFERMEDADES INFECCIOSAS**

ANTI CISTICERCO IgG

1.2

Metodo: INMUNOLÓGICO HETEROGÉNEO

VALORES INDEX - INTERPRETACION

NEGATIVO: MENOR A 0.9

INDETERMINADO: 0.9 - 1.1

POSITIVO: MAYOR A 1.1



Se considera el punto (.) como separador decimal para todos los exámenes

Av. Universitaria 0426 y Quito \*Teléfonos (593 7) 2578489 Ext. 23 - 2570200 - 2577300 \* Emergencias 911-131

Email: [labclincri@hotmail.com](mailto:labclincri@hotmail.com) \* Loja - Ecuador

ANEXO 12

PETICIÓN DEL TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO ANTIPARASITARIO.

El Airo, 20 de Diciembre del 2012

Dr. Marco Ayala Sánchez.

**MEDICO TRATANTE DEL DISPENSARIO DE EL LAUREL PARROQUIA EL AIRO CANTÓN ESPÍNDOLA.**

De mis consideraciones

Yo, **María Verónica Jiménez Ramos**, portadora de la cedula de ciudadanía con número **1104861248**, egresada de la carrera de Laboratorio Clínico; me dirijo muy comedidamente, para solicitarle, se brinde el tratamiento antiparasitario correspondiente, según los resultados obtenidos en los análisis coproparasitarios realizados a la organización campesina de afiliados a este dispensario. Para así de esta manera dar cumplimiento a uno de los objetivos planteados en mi proyecto investigativo denominado " **Identificación de teniosis y cisticercosis (taenia spp.) en personas que se dedican a la crianza y faena de cerdos y su relación con los factores predisponentes en la parroquia El Airo cantón Espíndola durante el período octubre del 2012 a marzo del 2013**".

Por la favorable atención que se digne a dar a la presente, le anticipo mis sinceros agradecimientos.

Atentamente



.....  
**María Verónica Jiménez Ramos**  
**1104861248**

*Recd. 21-12-12.  
En respuesta a la petición  
y de se le brindará el tratamiento  
con muestras de heces de  
proceda de muestra de  
heces de cerdos de  
la zona de tratamiento  
farmacológico correspondiente  
Atm.   
Dr. Marco Ayala Sánchez*

## ANEXO 13

### CERTIFICACIÓN.



#### INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL DISPENSARIO MEDICO EL LAUREL

El Airo, 7 de enero 2013

Dr. Marco Ayala Sánchez.

**MEDICO TRATANTE DEL DISPENSARIO DE EL LAUREL PARROQUIA EL AIRO CANTON ESPÍNDOLA.**

#### **CERTIFICA:**

Que la Srta. **María Verónica Jiménez Ramos**, egresada de la carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Nacional de Loja ha realizado su proyecto investigativo correspondientes a su tesis, con la organización campesina de afiliados a este dispensario durante el mes de Diciembre del 2012 hasta la segunda semana de Enero del 2013.

Es todo cuanto puedo certificar.

Atte.

  
.....  
Dr. Marco Ayala Sánchez.  
**MEDICO TRATANTE**  
**SSC. EL LAUREL**

---

## ANEXO 14

### CERTIFICACIÓN.



Dirección Provincial de Salud de Loja.- Área de Salud



Amaluza, 04 de Enero 2013

Dra. Enith Muñoz  
RESPONSABLE DEL LABORATORIO DEL ÁREA # 6 AMALUZA

#### CERTIFICA:

Que la Srta. MARIA VERONICA JIMENEZ RAMOS, egresada de la carrera de Laboratorio Clínico de La Universidad Nacional de Loja, ha realizado el estudio de campo correspondiente a su tesis durante el mes de Diciembre del 2012 hasta la primera semana de enero del 2013., en el laboratorio a mi cargo.

Es todo cuanto puedo certificar.

Atte.  
  
Dra. Enith Muñoz  
RESPONSABLE DEL LABORATORIO

  
Dr. Claudio Rivera  
DIRECTOR DEL ÁREA # 6-AMALUZA



Amaluza



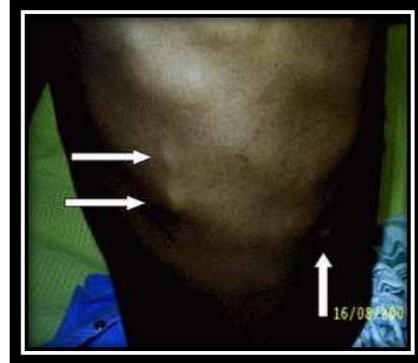
**GRÁFICO N°4:**

**CISTICERCOS DE *T. SOLIUM*.**



**GRÁFICO N°5:**

**CISTICERCOSIS SUBCUTANEA.**



**GRÁFICO N°6:**

**CISTICERCOSIS OCULAR.**



**GRÁFICO N°7:**

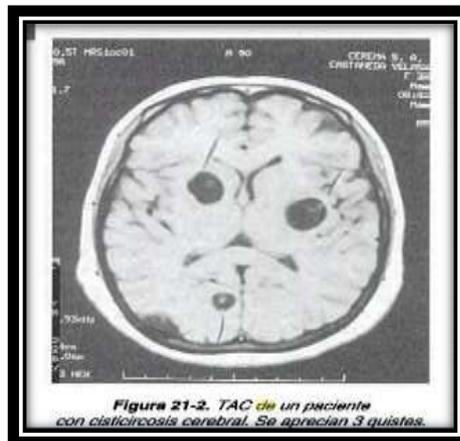
**NEUROCISTICERCOSIS**



(LESIÓN FRONTOPARIETAL IZQUIERDA)

**GRÁFICO N°8:**

**TOMOGRAFÍA AXIAL COMPUTARIZADA.**



**ANEXO 16**

**CRONOLOGIA FOTOGRÁFICA**

**ENCUESTA**



**RECOLECCION DE MUESTRAS**



## PROCESAMIENTO DE MUESTRAS



## REGISTRO DE RESULTADOS



## TÉCNICA DE RITCHIE



## EXTRACCIÓN DE SANGRE



## ENTREGA DE RESULTADOS



## ENTREGA DE RESULTADOS CONFIRMADOS CON CISTICERCOSIS



## ENTREGA DEL TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO ANTIPARASITARIO



## ENTREGA DEL TRIPTICO

