



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

“DETERMINACIÓN DE ANTICUERPOS IgG, PARA TENIA SOLIUM Y LA PREVALENCIA DE CISTICERCOSIS EN LAS PERSONAS QUE SE DEDICAN A LA CRIANZA DE CERDOS EN LA COMUNIDAD DE ECHA LECHE PERTENECIENTE A LA PARROQUIA PILAHUIN”.

Requisito previo para optar por el Título de Licenciada en Laboratorio Clínico

Autor: Jordán Mejía, Gustavo Israel

Tutor: Lcda. Mg. Salazar Garcés, Dolores krupskaya

Ambato - Ecuador

Abril, 2015

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutora del Trabajo de Investigación sobre el tema:

“DETERMINACIÓN DE ANTICUERPOS IgG, PARA TENIA SOLIUM Y LA PREVALENCIA DE CISTICERCOSIS EN LAS PERSONAS QUE SE DEDICAN A LA CRIANZA DE CERDOS EN LA COMUNIDAD DE ECHA LECHE PERTENECIENTE A LA PARROQUIA PILAHUIN” de, Jordán Mejía Gustavo Israel estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad.

Ambato, Marzo del 2015

LA TUTORA

.....
Lcda. Mg. Salazar Garcés, Dolores Krupskaya

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el Trabajo de Investigación **“DETERMINACIÓN DE ANTICUERPOS IgG, PARA TENIA SOLIUM Y LA PREVALENCIA DE CISTICERCOSIS EN LAS PERSONAS QUE SE DEDICAN A LA CRIANZA DE CERDOS EN LA COMUNIDAD DE ECHA LECHE PERTENECIENTE A LA PARROQUIA PILAHUIN”** contenidos, ideas, análisis y conclusiones son de mi exclusiva responsabilidad, como autor de este trabajo de grado.

Ambato, Marzo del 2015

El AUTOR

.....

Jordán Mejía, Gustavo Israel

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de esta tesis o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimonial de mi tesis con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de esta tesis, dentro de las regularidades de la universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, Marzo del 2015

El AUTOR

.....

Jordán Mejía Gustavo Israel

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación, sobre el tema **“DETERMINACIÓN DE ANTICUERPOS IgG, PARA TENIA SOLIUM Y LA PREVALENCIA DE CISTICERCOSIS EN LAS PERSONAS QUE SE DEDICAN A LA CRIANZA DE CERDOS EN LA COMUNIDAD DE ECHA LECHE PERTENECIENTE A LA PARROQUIA PILAHUIN”** de Jordán Mejía Gustavo Israel estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico.

Ambato, Abril del 2015

Para constancia firman

.....
PRESIDENTE/A

.....
1er VOCAL

.....
2do VOCAL

DEDICATORIA

Con mucho cariño dedico este trabajo a mi padre celestial Dios quien a transformado mi vida y ha llenado de bendiciones, a mis padres quienes con sus consejos han compartido buenos y malos momentos, a mis hermanas confidentes incansables, a mi esposa compañera fiel de mi vida y a la razón de mi existir mi hijo Ángel Israel quienes han sido mi principal soporte a lo largo de mi caminar brindándome su apoyo y su amor incondicional, confiando siempre en mi esfuerzo y dedicación.

AGRADECIMIENTO

Me complace de sobre manera a través de este trabajo expresar mi sincero agradecimiento a la Universidad Técnica de Ambato y en ella al cuerpo docentes quienes con su profesionalismo y ética puesto de manifiesto en las aulas, encaminan y brindan sus conocimientos que nos servirán para ser útiles a la sociedad, a la comunidad de Echa Leche por su colaboración en este trabajo.

A mi Tutora. Licenciada Dolores Salazar quien con su experiencia como docente ha sido la guía idónea, durante el proceso que ha llevado el realizar esta tesis, quien me ha brindado el tiempo necesario, como la información para que este anhelo llegue a ser felizmente culminada.

ÍNDICE DE CONTENIDO

PORTADA.....	i
APROBACION DEL TUTOR.....	ii
AUTORIA DEL INFORME DE INVESTIGACIÓN.....	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	3
PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.1 TEMA DE INVESTIGACIÓN	3
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.2.1 CONTEXTUALIZACIÓN	3
1.2.2 ANÁLISIS CRÍTICO.....	6
1.2.3. PROGNOSIS:	7
1.2.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:.....	7
1.2.5 PREGUNTAS DIRECTRICES:	7
1.2.6. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.....	7
1.3. JUSTIFICACIÓN	8
1.4. OBJETIVOS	8

1.4.1. OBJETIVO GENERAL.....	8
1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
CAPÍTULO II	9
MARCO TEÓRICO.....	9
2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.	9
2.2. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA.....	13
2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	15
2.4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	18
2.4.1. PRUEBAS DE LABORATORIO.....	19
2.4.2. PRUEBAS SEROLÓGICAS	21
2.4.3. DETERMINACIÓN DE ANTICUERPOS IGg PARA TENIA SOLIUM	22
2.4.4. ZOONOSIS	23
2.4.5. PARASITOSIS	25
2.4.6. PREVALENCIA DE CISTICERCOSIS.....	32
2.5. HIPÓTESIS:.....	37
2.6. VARIABLES	37
2.6.1 VARIABLE INDEPENDIENTE	37
2.6.2 VARIABLE DEPENDIENTE	37
CAPÍTULO III.....	38
METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	38

3.1. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN.....	38
3.2. MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN.....	38
3.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN	39
3.4.- POBLACIÓN Y MUESTRA.....	39
3.4.1 Población.....	39
3.4.2. Muestra.....	39
3.5.2 VARIABLE INDEPENDIENTE.....	42
3.6. PLAN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACION	43
3.6.1 INFORMACIÓN DE LABORATORIO	43
CAPÍTULO IV.....	52
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	52
4.1 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA.....	52
4.2 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LOS ANALISIS DE LABORATORIO	60
4.3 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS	63
CAPÍTULO V	70
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	70
5.1 CONCLUSIONES	70
5.2 RECOMENDACIONES	72
CAPÍTULO VI.....	73
PROPUESTA.....	73

6.1	DATOS INFORMATIVOS	73
6.1.1	Tema.....	73
6.1.2	Institución Ejecutora	73
6.1.3	Ubicación	73
6.1.4	Tiempo	74
6.1.5	Equipo Responsable	74
6.1.6	Costos:.....	74
6.2	ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA	74
6.3	JUSTIFICACIÓN	75
6.4	OBJETIVOS	75
6.4.1	Objetivo General	75
6.4.2	Objetivos Específicos.....	76
6.5	CONSIDERACIONES ÉTICAS	76
6.6	ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD	77
6.7	FUNDAMENTACIÓN	77
6.8	METODOLOGÍA. PLAN DE ACCIÓN	82
6.9	ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA	84
6.10.	PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN	85
	BIBLIOGRAFÍA.....	87
	LINKOGRAFÍA	89
	ANEXOS.....	93

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Variable Independiente.....	41
Tabla N° 2 Variable Dependiente.....	42
Tabla N° 3 Crianza de Cerdos.....	52
Tabla N° 4 Distancia.....	54
Tabla N° 5 Posee Chancheras.....	55
Tabla N° 6 Ubicación en la Intemperie.....	56
Tabla N° 7 Limpieza Diaria.....	57
Tabla N° 8 Indumentaria para la Limpieza.....	58
Tabla N° 9 Chequeo Cisticercosis.....	59
Tabla N° 10 Edad.....	60
Tabla N° 11 Sexo.....	61
Tabla N° 12 Prueba Eliza.....	62
Tabla N° 13 Resultados de los exámenes.....	65
Tabla. No 14 Frecuencias Observadas.....	66
Tabla. No15. Frecuencias Esperadas.....	67
Tabla N° 16 Obtención de X^2 Calculado.....	68
Tabla N° 17 Plan de acción.....	82
TABLA N° 18 Evaluación.....	85

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1 Zoonosis.....	23
Gráfico N° 2 Síntomas de parasitosis.....	25
Gráfico N° 3 Tenia solium.....	26
Gráfico N°4 Forma del huevo de Tenia.....	27
Gráfico N° 5 Ciclo de vida.....	28
Gráfico N° 6 Tipos de Diagnóstico.....	30
Gráfico N° 7 Extracción de Sangre.....	44
Gráfico N° 8 Crianza de Cerdos.....	53
Gráfico N° 9 Distancia.....	54
Gráfico N° 10 Posee Chancheras.....	55
Gráfico N° 11 Ubicación en la intemperie.....	56
Gráfico N° 12 Limpieza Diaria.....	57
Gráfico N° 13 Indumentaria para la Limpieza.....	58
Gráfico N° 14 Chequeo Cisticercosis.....	59
Gráfico N° 15 Edad.....	60
Gráfico N° 16 Sexo.....	61
Gráfico N° 17 Prueba Eliza.....	62
Gráfico No18. Campana de Gauss.....	68

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

“DETERMINACIÓN DE ANTICUERPOS IgG, PARA TENIA SOLIUM Y LA PREVALENCIA DE CISTICERCOSIS EN LAS PERSONAS QUE SE DEDICAN A LA CRIANZA DE CERDOS EN LA COMUNIDAD DE ECHA LECHE PERTENECIENTE A LA PARROQUIA PILAHUIN”.

Autor: Jordán Mejía, Gustavo Israel

Tutora: Lcda. Mg. Salazar Garcés, Dolores Krupskaya

Fecha: Marzo del 2015

RESUMEN

ccisticercosis por *Tenia solium* que 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 *Tenia solium*) la cual, se ubica en los músculos y el cerebro provocando neurocisticercosis.

El presente estudio de tipo descriptivo y corte transversal, fue desarrollado en la parroquia Pilahuín comunidad Echa Leche de , con la finalidad de evidenciar la existencia de infección de Teniosis-cisticercosis (*Tenia spp.*) mediante técnicas de laboratorio e identificar el grupo etario y el género que presenta infección de *Tenia spp* y sus factores de riesgo; la población de estudio estuvo constituida por 80 personas que se dedican a la crianza de cerdos a quienes se les realizó análisis de laboratorio tales como: anticuerpos IgG y examen coproparasitario.

PALABRAS CLAVE: PARASITOSIS_INTESTINAL, TENIA_SOLIUM, ANTICUERPOS_IgG , COPROPARASITARIO, HOSPEDADOR.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

"DETERMINATION OF IgG ANTIBODY TO SOLIUM CYSTICERCOSIS AND PREVALENCE IN PEOPLE ENGAGED IN THE BREEDING OF PIGS IN THE COMMUNITY OF BELONGING TO ECHA LECHE, PILAHUIN PARISH".

Author: Jordan Mejia, Gustavo Israel

Tutor: Atty. Mg. Salazar Garcés, Dolores Krupskaya

Date: March 2015

SUMMARY

The research was conducted to determine the main manifestations and complications of *Tenia solium* which is a parasitic disease that affects humans and pigs, the same constitute the definitive host and facilitator, respectively.

The man holds in the small intestine, the adult parasite; whereas, the pig, the larval stage known as *Cysticercus cellulosae* (*T. solium* metacestode) which is located in the muscles and brain causing neurocysticercosis.

This descriptive study and cross section was developed in the parish Pilahuín community Check milk, in order to prove the existence of infection teniosis-cysticercosis (*Tenia* spp.) Using laboratory techniques and identify the age group and genre that has *Tenia* spp infection and its risk factors; the study population consisted of 80 people dedicated to raising pigs who underwent laboratory tests such as IgG and examination of stools.

KEYWORDS: INTESTINAL_PARASITES, TENIA_SOLIUM,
ANTIBODIES_IgG, COPROPARASITARIO, HOSPEDADOR.

INTRODUCCIÓN

La teniasis-cisticercosis es endémica en la mayor parte de países en desarrollo la cisticercosis es una enfermedad parasitaria que afecta al hombre y al cerdo, los cuales se constituyen en el hospedador definitivo e intermediario, respectivamente es una parasitosis asintomática, pero, se han descrito síntomas como anorexia, fiebre, bradicardia con incremento de la frecuencia respiratoria, náusea, diarrea y, en infestaciones masivas, aborto y muerte, y es una enfermedad emergente en los países industrializados debido al aumento en inmigración proveniente de zonas endémicas (García y González, 2001).

El estudio se realizó mediante la técnica de ELISA por el método directo resultando que del total de 80 muestras analizadas. 18 personas que se dedicaban a la crianza del cerdo, en la Comunidad de Echa Leche, perteneciente a la parroquia Pilahuín, resultaron negativos para detección de *Tenia* spp y 62 resultaron positivos lo que corresponde al 70%; en las edades comprendidas de 27 a 50 (50%) y el género que presento teniasis fue el masculino; 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. No tener una guía sobre cómo realizar adecuadamente la crianza del cerdo, y la eliminación de sus heces para evitar contaminación y propagación de los parásitos causantes de la cisticercosis.

Finalmente los resultados fueron difundidos mediante la entrega de un tríptico informativo a la población, y se gestionó el tratamiento farmacológico antiparasitario en el Ministerio de Salud. En el centro de salud de la parroquia Pilahuín no existe un sub registro de la información estadística relacionada a esta patología, dificultando al personal el conocer datos recientes del tema, especialmente sobre las manifestaciones, complicaciones clínicas y el grado de cisticercosis más común en los pacientes que llegan con este diagnóstico a la

mencionada casa de salud, motivo por el cual se realizó esta investigación para establecer sus características clínico-epidemiológicas, con la finalidad de que la información recopilada sea de utilidad para el personal que trabaja en esta institución y pueda también ser utilizado en investigaciones posteriores al proporcionar ideas que podrán ser desarrolladas de manera más amplia por otros investigadores.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 TEMA DE INVESTIGACIÓN

Determinación de Anticuerpos IgG para *Tenia Solium* y la prevalencia de Cisticercosis en las personas que se dedican a la crianza de cerdos en la comunidad de Echa Leche perteneciente a la parroquia Pilahuín.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 CONTEXTUALIZACIÓN

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, debido a su inmadurez inmunológica y poco desarrollo de hábitos higiénicos (Farreras R, 2005).

En Latinoamérica, las parasitosis intestinales afectan aproximadamente al 80% de la población, especialmente en países donde prevalecen las áreas marginales o rurales, y en las zonas urbanas deprimidas social y económicamente (Alcívar et al, 2010). En la República Mexicana, las parasitosis intestinales son una de las principales causas de morbilidad, los parásitos más comunes son: *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica*, *Trichuris trichiura*, *Enterobius vermicularis*, *Áscaris lumbricoides*, *Necator americanus*

Taenia solium y *saginata*, *Estrongyloides esterocalis*, *Balantidium coli* y *Blastocystis hominis* (Sánchez, 2011).

La prevalencia de parasitosis intestinal en Venezuela, no se diferencia de las registradas en otros países latinoamericanos con características climáticas, condiciones de insalubridad y pobreza semejantes (Solano, 2008).

La distribución mundial de la teniasis y la cisticercosis en Países es predominante como Iberoamérica, África y Asia, en los últimos años ha aumentado el número de casos identificados en otras regiones, lo que convierte a la cisticercosis en una patología emergente y global.

Una de las parasitosis más severas es la ocasionada por *Taenia solium*; la manifestación más grave de la enfermedad se produce cuando la fase larval del parásito (cisticerco) se aloja en el sistema nervioso central (SNC) humano causando la neurocisticercosis (NC) (Morales et al, 2008). Las principales manifestaciones clínicas de la NC son las crisis epilépticas, cefalea, y signos neurológicos focales, y puede dejar secuelas tales como epilepsia, hidrocefalia, y demencia e incluso la muerte (Carpio, 2002).

En Ecuador la parasitosis ocupa el 80% de la población rural y 40% en la urbano-marginal (El Mercurio 2008).

La teniasis ocupa un lugar importante en la prevalencia de parasitosis y a su vez en la desnutrición, nuestro medio no se encuentra exento de esta realidad, en Ecuador las áreas rurales se ven afectadas de ésta enfermedad, teniendo como una de muchas causas la falta de medidas de salubridad. La población desconoce la importancia de la desparasitación y la adopción de medidas preventivas, es la base de un tratamiento para contribuir con la disminución de la prevalencia de dicha patología. El desarrollo de éste trabajo investigativo permitirá destacar que la teniasis es un problema latente en nuestra comunidades rurales, por lo tanto es

menester adoptar medidas correctivas orientadas a reducir factores de riesgo que contribuyan al desarrollo de éste tipo de Parasitosis (Silva, 2011).

El Ministerio de Salud Pública del Ecuador reportó que en 1999 la cisticercosis humana se presentó casi en dos habitantes de cada 100.000.

Sin embargo, los investigadores encontraron índices de parasitosis de entre el 1% al 3,5% en provincias como Loja, una de las más afectadas por esta enfermedad. En Quito, el departamento de Estadísticas del Hospital Eugenio Espejo registró 435 casos de cisticercosis entre los pacientes tratados en el departamento de Neurología entre 1987 y 1997. Según estimaciones del Centro, entre 1998 y 1999 murieron más de cien personas por cisticercosis no tratada a tiempo.

En Guayaquil se empezó una campaña de desparasitación 2007, luego se extendió a todo el Ecuador, con el lema “Todos juntos por niños y niñas libres de parásitos”, es el lema del programa solidario de desparasitación infantil (“PSDI Abetil”) que Laboratorios Bagó del Ecuador, con el apoyo del Innfa, Farmacias Cruz Azul y Pharmacy’s, lleva a cabo para desparasitar a niños de escasos recursos económicos del país de manera gratuita.

La parasitosis es una enfermedad que padece cerca del 50 por ciento de la niñez tungurahuese, la que impide subir de peso, la mala asimilación de los alimentos, el bajo rendimiento escolar y la falta de crecimiento físico, intelectual y psicomotriz.

En el Programa de Atención Médica de Salud Escolar consta la campaña de desparasitación, la cual se realiza anualmente en la provincia y en las zonas donde hay más incidencia de la parasitosis se hace en dos ocasiones. Ayer la Dirección Provincial de Salud y Metrofarma Cía Ltda empezaron la campaña de desparasitación a nivel provincial. Los niños de la escuela Jorge Carrera Andrade fueron los primeros en ser atendidos. Ellos recibirán durante tres días un tratamiento para eliminar los parásitos.

Se señala además que para contrarrestar esta enfermedad se requiere mejorar la calidad de agua, la contaminación del medio ambiente, el manejo de basura y desechos que son factores básicos para mejorar la calidad de vida de los niños y adultos (MSP,2010).

1.2.2 ANÁLISIS CRÍTICO

Los factores de riesgo que abarcan esta enfermedad al parecer son los responsables de que la mayoría de personas que se dedican a la crianza de cerdos estén susceptibles a contraer una zoonosis, a esto ha influido en un alto porcentaje el estilo de vida, y en si como un factor relevante el contacto directo con los animales que padecen la enfermedad lo cual ha facilitado la propagación. Las diferentes comunidades del Ecuador se encuentran vulnerables a las diferentes enfermedades parasitarias la falta de medidas de salubridad, y en especial en zonas endémicas, viene acarreado un gran problema de salud, donde la población no conoce la importancia del control de la parasitosis y las causas que lo origine.

Es alarmante la prevalencia de parasitosis en las comunidades, siendo un problema socioeconómico donde se debería implementar campañas no solo de tratamiento, si no de erradicar la causa que está originando, teniendo su origen en la falta de servicios básicos (agua potable, eliminación de excretas), y la ausencia de un control de los criaderos de cerdos.

La población no conceptualiza la importancia de este problema, es ahí donde las instituciones gubernamentales y no gubernamentales deberían incluir en sus proyectos la erradicación mediante: estrategias de educación, ofertar los servicios básicos y tratamiento y normas de prevención de la parasitosis.

La falta de servicios básicos en aéreas rurales en la actualidad es preocupante esto provoca un incremento de enfermedades y complicaciones de ellas, es ahora cuando la población debe ser educada, convirtiéndose en una alternativa para la prevención de diferentes patologías y a lo cual está enfocado este estudio.

1.2.3. PROGNOSIS:

Al no investigar el problema formulado, además de como profesionales no realizar análisis adecuados se corre el riesgo de que las personas que posean esta enfermedad desarrollen varias complicaciones las mismas que pueden causar daños irreversibles a largo plazo ya que este parásito tiene la capacidad de afectar diferentes órganos produciendo así un estado de salud deplorable que puede llevar incluso hasta la muerte. De este modo el laboratorista clínico en su rol de analista ayuda al médico a encaminar un adecuado tratamiento para el bienestar del paciente.

1.2.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:

¿Cuál es la prevalencia de cisticercosis en las personas que se dedican a la crianza de cerdos en la comunidad de Echa Leche a las cuales se les realiza la determinación de anticuerpos IgG para *Tenia solium*?

1.2.5 PREGUNTAS DIRECTRICES:

1. ¿Cuál es la prevalencia de cisticercosis en las personas a las cuales se les determino la presencia de anticuerpos IgG para *Tenia solium*. ?
2. ¿Cuáles son los posibles factores de riesgo que coadyuvan al complejo teniasis cisticercosis?
3. ¿Cuál es la edad y el género en la que existe mayor prevalencia de anticuerpos totales contra *Tenia solium* en la comunidad de Echa Leche?

1.2.6. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

Delimitación Temporal: el presente trabajo se realizó durante los meses de Julio - Octubre 2014

Delimitación Espacial: la comunidad de Echa Leche de la parroquia Pilahuín provincia de Tungurahua.

Delimitación del Contenido determinación de anticuerpos IgG para *Tenia solium*

Campo: Laboratorio Clínico.

Área: Inmunología y Parasitología.

Aspecto: Salud

1.3. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación tiene como finalidad el ayudar a la población de la parroquia Pilahuin siendo los principales beneficiados los residentes de la comunidad de Echa Leche debido a que la mayoría de las personas de la localidad se dedican a la crianza de cerdos en condiciones no adecuadas por lo tanto se ha considerado de gran importancia en salud pública el tema relacionado con el complejo teniasis-cisticercosis que a la larga trae muchas consecuencias a veces irreversibles en los seres humanos que la padecen especialmente en las personas que están en contacto directo con el animal, con su alimentación, con su faenamiento y finalmente con su consumo.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar los Anticuerpos IgG para *Tenia solium* y la prevalencia de Cisticercosis en las personas que se dedican a la crianza de cerdos en la comunidad de Echa Leche perteneciente a la Parroquia Pilahuín.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Valorar la presencia de anticuerpos IgG para *Tenia solium* y la prevalencia de cisticercosis en las personas que se dedican a la crianza de cerdos.
2. Determinar los factores de riesgo para Teniosis-cisticercosis por *Tenia solium* en el área de estudio.
3. Determinar la edad el sexo y el género en los cuales exista la presencia de anticuerpos IgG para *Tenia solium*.
4. Diseñar una propuesta de solución del problema.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.

En la investigación a realizarse se ha determinado que existen otros trabajos investigativos que tienen semejanza los mismos que nos ayudaran en parte a la misma.

En el artículo: **“SEROPREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO DE CISTICERCOSIS EN TRABAJADORES DE GRANJAS PORCINAS Y CRIADORES DE CERDOS ARTESANALES DEL MUNICIPIO MARA, ESTADO ZULIA, VENEZUELA”**, del autor Dr. Villalobos-Perozo, Rafael en el año 2010.

Se determinó la seroprevalencia y los factores de riesgo para cisticercosis en trabajadores de granjas porcinas y criadores artesanales de cerdos en el municipio Mara del estado Zulia.

La metodología aplicada fue: se estudió el suero de 59 individuos de uno u otro sexo (33 masculinos y 26 femeninos) con edades de 1 a 60 años; 18 trabajadores de granjas porcinas y 41 trabajadores artesanales. Se les determinó los niveles de anticuerpos IgG anticisticercos a través de ELISA, utilizando antígenos de *Taenia crassiceps* y se realizó una encuesta epidemiológica.

Los resultados obtenidos fueron la seroprevalencia general fue del 15,25%. El grupo etario de mayor riesgo fue el de mayores de 40 años. El consumo de carne

cruda o poco cocida de cerdo y realizar actividades relacionadas con los cerdos fueron factores de riesgo de importancia.

Discusión: la seroprevalencia en esta población de alto riesgo es elevada comparada con otras investigaciones similares. El grupo etario (> 40 años), el consumo de carne de cerdo cruda o poco cocida concuerda con lo reportado en otros estudios realizados dentro y fuera del país. Realizar actividades frecuentes relacionadas con los cerdos demostró ser un factor de riesgo. Con un modelo de regresión lineal múltiple, se demostró que la concurrencia de estos tres factores, aumenta el riesgo de serología positiva.

Conclusiones: la alta seroprevalencia demostrada en esta población, sugiere realizar una vigilancia epidemiológica de cisticercosis.

En el estudio descriptivo denominado **“CISTICERCOSIS EN BOYACÁ, COLOMBIA”**, de Astrid Carolina Flórez. Mágister en Microbiología. Profesional especializada del Grupo de Parasitología.

Manifiesta que la cisticercosis humana es una infección producida por la forma larval de la *Taenia solium*, que presenta múltiples manifestaciones clínicas de acuerdo a los órganos y tejidos que afecte, la neurocisticercosis (NC) es la forma más grave. En Colombia se desconoce la prevalencia de la cisticercosis en la población general.

El objetivo fue estimar la prevalencia de la cisticercosis en el departamento de Boyacá en población general, a través de pruebas serológicas.

La metodología utilizada, teniendo en cuenta que se trata de una encuesta departamental con proyección nacional, se basó en tres fases, una primera correspondiente a su diseño estadístico y planteamiento metodológico, una segunda etapa dada por la ejecución en campo para obtener información a través de instrumentos de recolección de datos, toma de muestras de sangre y procesamiento de las mismas en el Laboratorio de Parasitología del Instituto

Nacional de Salud mediante la técnica de Elisa y una última fase de consolidación, análisis y divulgación de los resultados. El diseño muestral fue probabilístico, trietápico, de conglomerados y estratificado.

La prevalencia general de anticuerpos anti-cisticerco en el departamento de Boyacá fue de 4,02%. Entre hábitos de aseo no realizar el lavado de manos después de ir al sanitario configura un riesgo muy importante (RP=4,63 I.C 95% 4,50 - 4,76 p <0,05) junto con otros hábitos como la eliminación de excretas al aire libre o en letrina sin pozo (RP=1,27 I.C 1,24 - 1,31) p <0,05.

Conclusiones. Se logró conocer la seroprevalencia de la cisticercosis determinada en población general del departamento de Boyacá y algunos factores epidemiológicos determinantes de esta patología, todo ello puede establecerse como una línea base para dar inicio al proceso de la vigilancia epidemiológica, control y prevención de esta patología.

En el artículo **“RIESGOS A LA SALUD POR LA CRIANZA DE CERDOS ALIMENTADOS EN SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”**, de Dr. Adolfo Olivas. Diario La Prensa de Nicaragua.

Indica que durante muchos años en América Latina y el Caribe, por un lado, se ha relacionado a los cerdos con sistemas de escasa inocuidad y, por otro lado, como transmisores de zoonosis de alto riesgo. Estas percepciones, ligadas más a mitos que a hechos concretos, han llevado erróneamente a considerar a la carne de cerdo como promotora de un sinnúmero de enfermedades. El mito que hasta la fecha guarda notoria vigencia es el referido a la transmisión de enfermedades, lo que contribuye en algunos casos a confundir la etiología de la enfermedad. En el Perú, por ejemplo, la percepción popular menciona a la “triquina” (*Trichinella spiralis*) como principal zoonosis relacionada con el consumo de carne de cerdo.

La triquinosis es una enfermedad parasitaria de tipo vesicular que, a diferencia de otros países de la Región, su presencia en el Perú no se ha demostrado científicamente. Algunas instituciones técnicas y científicas e incluso de carácter social ven en el cerdo una posibilidad alimentaria por su capacidad de transformar residuos en carne de alto contenido proteico.

Además, la carne de cerdo es popular pese a que se le atribuyen efectos perjudiciales ficticios. Sin embargo, los sitios de disposición final de residuos sólidos tienen condiciones de crianza que abren posibilidades para las presencias de enfermedades, algunas de ellas tantas o más perjudiciales que las relacionadas hasta hoy con el cerdo.

Para orientar sobre este tema se han revisado las publicaciones disponibles, que aun siendo escasas, permiten identificar los principales riesgos a los que se exponen los animales, los consumidores finales y las personas que trabajan directa o indirectamente en los sistemas de crianza. En América Latina y el Caribe existen similitudes en los sitios de disposición final de residuos sólidos, los que resultan de alto riesgo para la salud por las condiciones en que los cerdos son criados y destinados al consumo humano.

En atención al principio de precaución y a pesar de no haberse demostrado la causalidad de las enfermedades, por los indicios y debido a la falta de información complementaria es necesario limitar la continuidad de la crianza de cerdos en los botaderos.

La idea inicial se gestó a partir de la necesidad de que en la Región de América Latina y el Caribe se difunda la información sobre los riesgos para la salud asociados al consumo de carne de cerdos alimentados en sitios de disposición final de residuos sólidos.

La eliminación de esta práctica constituye actualmente un reto para los países, el que se encuentra condicionado al establecimiento de modernos sistemas de

gestión de residuos sólidos en los centros urbanos y a la aplicación rigurosa de la legislación sanitaria sobre la materia.

Su contenido resume la revisión de la bibliografía que sobre el tema de riesgos para la salud se ha producido en los países de la Región.

Abarca aspectos generales de la problemática de residuos sólidos, de la crianza de cerdos en vertederos de cielo abierto, de los riesgos para la salud de la comunidad, tanto de los trabajadores como de los consumidores y de las evidencias de la contaminación y deterioro ambiental.

Al final, el documento presenta las conclusiones y recomendaciones para el adecuado control sanitario de los sitios de disposición final de residuos en donde se realiza la crianza de animales.

2.2. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

La presente investigación está basada en el paradigma Crítico-Propositivo ya se analizaran los datos encontrados en pacientes con cisticercosis, se sustenta en valores bioéticos y morales, se trata de correlacionar los factores de riesgo y alteraciones para brindar tratamiento a las personas que se dedican a la crianza de cerdos en la comunidad de Echa Leche perteneciente a la Parroquia Pilahuín.

Es imprescindible en el presente estudio aplicar la responsabilidad y el respeto hacia el paciente mediante:

Conservación de la historia clínica: En la mayoría de hospitales, la conservación de la historia clínica es obligación del departamento de Documentación Médica quién se responsabiliza de su custodia, de dictar normas sobre el contenido y forma de realizar la historia, así como de establecer las normas para el acceso de los profesionales sanitarios a dicha información. En el Centro de Salud de la parroquia Pilahuín, la conservación de las historias clínicas se realiza mediante un archivo central para todo el Ministerio de Salud.

Confidencialidad y accesibilidad a la historia clínica La historia clínica con todos sus documentos tiene carácter confidencial. Por lo tanto, todos los profesionales que tienen acceso a dicha información en su actividad diaria, tienen la obligación de mantener la confidencialidad.

En caso de utilización de algunos de los datos de la historia clínica con fines docentes, epidemiológicos, etc., debe hacerse sin revelar ningún dato que pueda identificar al paciente. (Castro I., 1998)

Este proyecto se realizó en el Laboratorio “MAS SALUD” en el área de inmunología, porque no se realizan pruebas inmunológicas en el Laboratorio ubicado en el Centro de Salud de la Parroquia Pilahuín, se tomó como participantes a los profesionales de laboratorio, médicos de la institución y la población considerada como muestra que son todas las personas de la comunidad de Echa Leche que se dedican a la crianza de cerdos.

FUNDAMENTACION AXIOLOGICA.

Los valores considerados en esta investigación son los siguientes:

- Claridad en la investigación, con eficacia y la responsabilidad que se requiere.
- Ética en la elaboración de los exámenes.
- Consideración y respeto a los Pacientes con quien se trabaja.

FUNDAMENTACION HEURISTICA.

En la búsqueda del conocimiento se utilizan las siguientes habilidades:

- Interpretar los exámenes de laboratorio para un análisis crítico.
- Predecir científicamente lo que puede ocurrir en el futuro.

FUNDAMENTACION EPISTEMOLOGICA.

Existe una interacción entre el investigador y el objeto de estudio que en este caso serán los habitantes de la comunidad de Echa Leche que se dediquen en forma directa e indirectamente a la crianza de cerdos.

2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL

El presente trabajo de investigación, toma como apoyo legislativo a la constitución del Ecuador; en el Título II, correspondiente a los derechos, en su capítulo segundo, relacionado a los derechos del buen vivir, en la sección séptima, en salud se enuncia :

LEY ORGANICA DE SALUD.

Artículo. 23.- De la Constitución Política de la República, consagra la salud como un derecho humano fundamental y el Estado reconoce y garantiza a las personas el derecho a una calidad de vida que asegure la salud, alimentación y nutrición, agua potable, saneamiento ambiental.

Art. 32.-La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

En el capítulo tercero, referente a los derechos de las personas y grupos de atención prioritaria, se enuncia:

Art. 35.- Las personas adultas mayores, niñas, niños y adolescentes, mujeres embarazadas, personas con discapacidad, personas privadas de libertad y quienes

adolezcan de enfermedades catastróficas o de alta complejidad, recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos público y privado. La misma atención prioritaria recibirán las personas en situación de riesgo, las víctimas de violencia doméstica y sexual, maltrato infantil, desastres naturales o antropogénicos. El Estado prestará especial protección a las personas en condición de doble vulnerabilidad.

Capítulo tercero - Sección primera.

Adultas y adultos mayores.

Art. 37.- El Estado garantizará a las personas adultas mayores los siguientes derechos:

1. La atención gratuita y especializada de salud, así como el acceso gratuito a medicinas.

Artículo. 42.- De la Constitución Política de la República, dispone que "El Estado garantizará el derecho a la salud, su promoción y protección, por medio del desarrollo de la seguridad alimentaria, la provisión de agua potable y saneamiento básico, el fomento de ambientes saludables en lo familiar, laboral y comunitario, y la posibilidad de acceso permanente e ininterrumpido a servicios de salud, conforme a los principios de equidad, universalidad, solidaridad, calidad y eficiencia.";

Que el Código de la Salud aprobado en 1971, contiene disposiciones desactualizadas en relación a los avances en salud pública, en derechos humanos, en ciencia y tecnología, a la situación de salud y enfermedad de la población, entre otros;

Que el actual Código de la Salud ha experimentado múltiples reformas parciales que lo han convertido en un cuerpo legal disperso y desintegrado;

Que ante los actuales procesos de reforma del Estado, del sector salud y de globalización, en los que se encuentra inmerso nuestro país, la legislación debe

priorizar los intereses de la salud de la población por sobre los comerciales y económicos;

Que el Ecuador ha ratificado convenios y tratados internacionales que determinan compromisos importantes del país en diferentes materias como derechos humanos, derechos sexuales y reproductivos, derechos de niños, niñas y adolescentes, entre otros;

Derechos y deberes de las personas y del Estado en relación con la salud

a) Acceso gratuito a los programas y acciones de salud pública, dando atención preferente en los servicios de salud públicos y privados, a los grupos vulnerables determinados en la Constitución Política de la República;

b) Tener una historia clínica única redactada en términos precisos, comprensibles y completos; así como la confidencialidad respecto de la información en ella contenida y a que se le entregue su epicrisis;

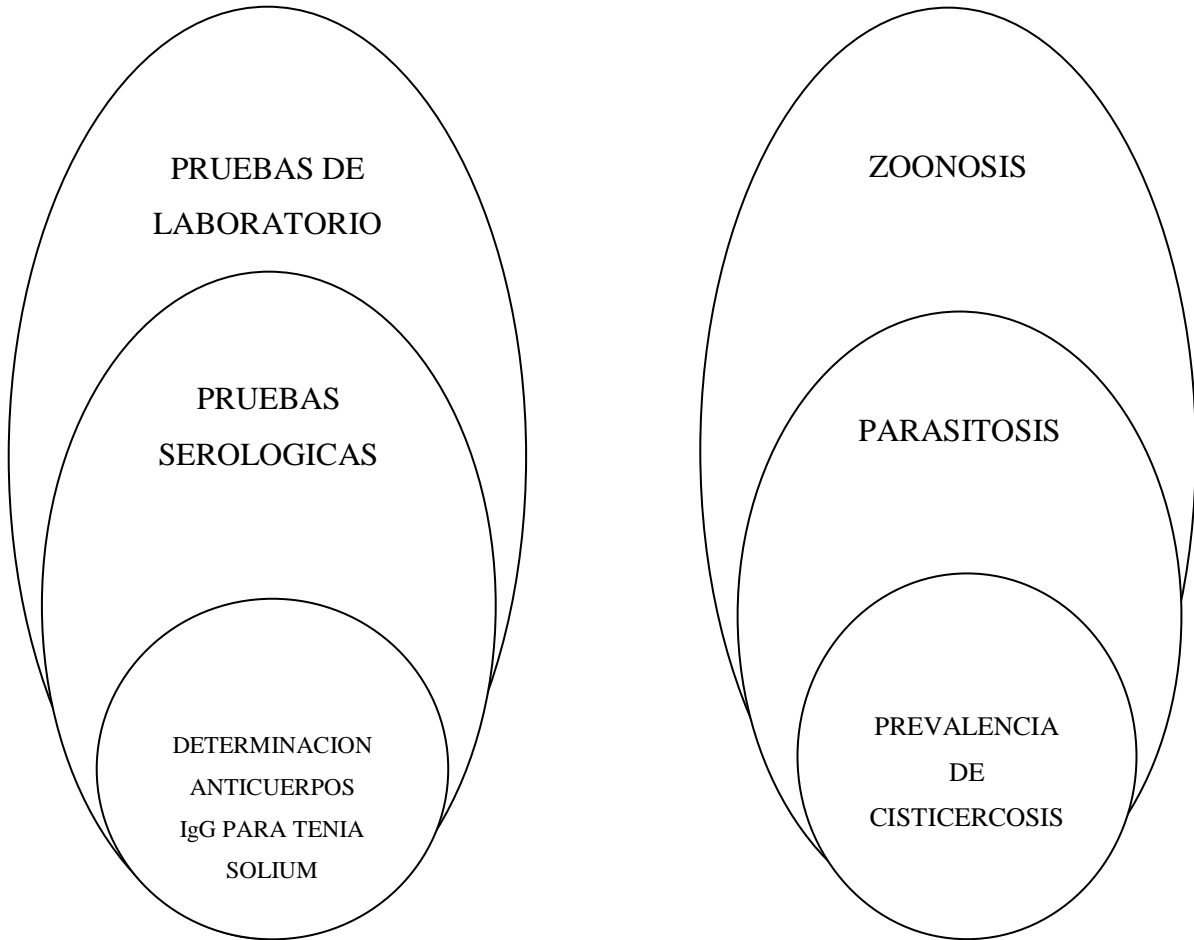
c) Ejercer la autonomía de su voluntad a través del consentimiento por escrito y tomar decisiones respecto a su estado de salud y procedimientos de diagnóstico y tratamiento, salvo en los casos de urgencia, emergencia o riesgo para la vida de las personas y para la salud pública;

d) Utilizar con oportunidad y eficacia, en las instancias competentes, las acciones para tramitar quejas y reclamos administrativos o judiciales que garanticen el cumplimiento de sus derechos; así como la reparación e indemnización oportuna por los daños y perjuicios causados, en aquellos casos que lo ameriten;

e) No ser objeto de pruebas, ensayos clínicos, de laboratorio o investigaciones, sin su conocimiento y consentimiento previo por escrito; ni ser sometida a pruebas o exámenes diagnósticos, excepto cuando la ley expresamente lo determine o en caso de emergencia o urgencia en que peligre su vida.

2.4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

CATEGORIAS FUNDAMENTALES:



VARIABLE INDEPENDIENTE ↔ VARIABLE DEPENDIENTE

2.4.1. PRUEBAS DE LABORATORIO

En esta era de alta tecnología, el cuidado de la salud requiere de la interacción de varias disciplinas médicas y especialidades en donde el Laboratorio aporta una herramienta adicional para prevenir, monitorear y curar una enfermedad.

Los exámenes de laboratorio por sí solos no son diagnósticos, pero usados conjuntamente con la historia clínica y el examen físico, aportan una valiosa información sobre el estado del paciente.

Los exámenes básicos o rutinas de laboratorio sirven para detectar la función de los órganos. A este grupo de pruebas se les describe como paneles o perfiles, según el órgano que se seleccione para monitorear, por ejemplo: Perfil renal, perfil hepático, perfil lipídico, perfil tiroideo, etc. Otras pruebas especiales van en la búsqueda de un diagnóstico, estableciendo un patrón de anomalías, como lo son las electroforesis de hemoglobina o proteína, marcadores tumorales, hormonas, fertilidad, drogas. El médico al seleccionar las pruebas de laboratorio en sangre, heces o líquidos corporales obtiene la información necesaria para conocer el estado “químico” del paciente. (Anahí Sy, 2009).

Anualmente es recomendable e importante monitorear nuestro estado de salud con uno o varios de los perfiles de pruebas básicas como son:

- Hemograma completo
- Urianálisis completo
- Heces por parásito, sangre oculta
- Perfil renal: Nitrógeno de urea, Creatinina, Ácido úrico, Proteína total, albúmina/globulina calcio, glucosa
- Perfil lipídico: Colesterol, LDL; HDL; triglicérido
- Perfil hepático: Bilirrubina, total y directa, AST, LDH

- Perfil tiroideo: TSH, T3, T4
- Panel básico metabólico: Electrolitos, glucosa, nitrógeno de urea, creatinina.

El médico quien ordena los análisis es la persona indicada para interpretar los valores informados por el laboratorio. La persona quien maneja la historia clínica y examen físico es el único que puede hacer una evaluación completa, responsable y precisa para hacer un buen diagnóstico, monitorear y mantener la salud de los pacientes. (Anahí Sy, 2009).

El laboratorio clínico debe colaborar al máximo con el médico, particularmente en los casos que ameriten presentar problemas de diagnóstico, y no se debe aceptar, ni propiciar, que sus servicios se limiten a proveer información técnica de resultados numéricos como respuesta a la requisición de estudios del médico.

Estimular el diálogo entre ambos debe ser una tarea permanente (Ángel, 2000).

Las razones para solicitar exámenes de laboratorio a un paciente son:

- Confirmar una sospecha clínica o establecer un diagnóstico.
- Descartar una enfermedad o un diagnóstico.
- Establecer información pronóstico.
- Para el seguimiento de la respuesta terapéutica.
- Detectar algunos padecimientos en ausencia de sospecha clínica.

Los estudios en laboratorio clínico se inician preparando al paciente con la ayuda de los profesionales del caso. (Ángel, 2000).

2.4.2. PRUEBAS SEROLÓGICAS

PRUEBAS SEROLOGICAS DE DIAGNÓSTICO.

Definición de Serología:

Es un examen del líquido seroso de la sangre (suero, el líquido transparente que se separa cuando la sangre se coagula) que se utiliza para detectar la presencia de anticuerpos contra un microorganismo.

En otras palabras, la serología se refiere al estudio del contenido de anticuerpos en el suero. Ciertos microorganismos estimulan al cuerpo para producir estos anticuerpos durante una infección activa. En el laboratorio, los anticuerpos reaccionan con los antígenos de formas específicas, de tal manera que se pueden utilizar para confirmar la identidad del microorganismo en particular.

Existen varias técnicas serológicas que se utilizan dependiendo de los anticuerpos de los cuales se sospecha entre las que se pueden mencionar aglutinación, precipitación, fijación del complemento, anticuerpos fluorescentes y otras.

Las pruebas de inmunología y serología se concentran en lo siguiente:

Identificar anticuerpos (proteínas hechas por una clase de glóbulo blanco como respuesta a un antígeno, una proteína extraña en el cuerpo).

Investigar los problemas del sistema inmunológico, como las enfermedades autoinmunológicas (cuando el sistema inmunológico del cuerpo ataca a sus propios tejidos) y los trastornos de inmunodeficiencia (cuando el sistema inmunológico del cuerpo no está lo suficientemente activo) (Ángel, 2000).

Existen numerosos criterios que determinan cual es la mejor prueba de diagnóstico para una situación dada e incluyen: COSTO, SENSIBILIDAD, ESPECIFICIDAD, RAPIDEZ y DISPONIBILIDAD. Para el diagnóstico clínico, muchas veces es muy importante clarificar la meta precisa de la prueba.

a) Sensibilidad: Es la habilidad de una prueba para detectar a TODOS los verdaderos positivos.

b) Especificidad: Es la habilidad de una prueba para detectar SOLO a los verdaderos positivos.

Si la prueba es 100% sensible no presentaría falsos negativos (no falla para detectar a los verdaderos positivos); si la prueba es 100% específica no presentaría falsos positivos (no falla para detectar a los verdaderos negativos).

Sin embargo, la sensibilidad y la especificidad van de la mano, es decir cuando se afecta uno también el otro. El efecto esperado es cuando aumenta la sensibilidad, puede disminuir la especificidad o bien cuando aumenta la especificidad, puede disminuir la sensibilidad. Si fuera 100% sensible y 100% específica se estaría frente a una prueba perfecta. Desdichadamente existen pocas pruebas perfectas en el mundo, y se tiene que determinar un cierto nivel de aceptabilidad.

Esta situación las encontramos mucho en las pruebas de diagnóstico inmunológico, como lo son las pruebas serológicas para la determinación de un agente etiológico que está causando cierta enfermedad y las pruebas para la determinación de alergias, que son una herramienta importante en el diagnóstico clínico (Ángel, 2000).

2.4.3. DETERMINACIÓN DE ANTICUERPOS IGg PARA TENIA SOLIUM

La detección de portadores humanos de formas adultas de *Tenia solium* es identificado como uno de los puntos claves para la implementación de programas viables de control viables de la teniosis y la cisticercosis , ya que los humanos pueden ser infectados por la forma adulta y la forma larvaria del cestodo *Tenia solium* . En la cisticercosis el estado larvario se establece en el sistema nervioso central, ojos, tejido subcutáneo y músculo estriado; en la teniosis, de otro lado, el

estado adulto se establece en el intestino delgado, habiéndose demostrado que los portadores son el principal factor de riesgo para adquirir la cisticercosis.

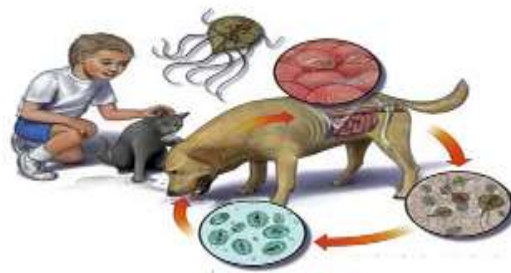
La determinación inmunoenzimática cualitativa de anticuerpos específicos contra *Tenia solium* se basa en la técnica ELISA (Enzyme-linked Immunosorbent Assay).

Las tiras de micropocillos que se usan como fase sólida están recubiertas con antígenos específicos de *Tenia solium*. Los anticuerpos existentes en la muestra se unen a los antígenos inmovilizados de la placa de microtitulación. La Proteína A conjugada con peroxidasa de rábano (HRP), se une con los complejos antígeno-anticuerpo en muestras positivas. Estos complejos inmunológicos desarrollan una coloración azul después de incubarlos con sustrato de tetrametilbenzidina (TMB). Finalmente se añade ácido sulfúrico para detener la reacción, causando un cambio de coloración de azul a amarillo. La densidad óptica se mide con un lector de ELISA a 450nm. (González G & Pérez L. 2010).

2.4.4. ZOONOSIS

El término zoonosis, etimológicamente, deriva de las raíces griegas zoo: animal y gnosis: enfermedad, y comprende a las enfermedades infecciosas transmisibles en condiciones naturales, entre los animales vertebrados y el hombre, donde los animales son la parte esencial en el ciclo biológico del agente etiológico, que pueden ser priones, virus, bacterias, hongos y parásitos.

Gráfico N° 1 Zoonosis



Fuente: www.vermox.com.

Las zoonosis constituyen un grupo de enfermedades de los animales que son transmitidas al hombre por contagio directo con el animal enfermo, a través de algún fluido corporal como orina o saliva, o mediante la presencia de algún intermediario como pueden ser los mosquitos u otros insectos. También pueden ser contraídas por consumo de alimentos de origen animal que no cuentan con los controles sanitarios correspondientes, o por consumo de frutas y verduras crudas mal lavadas.

La FAO estima que el 60% de los patógenos humanos están relacionados con las zoonosis (1). Las zoonosis presentan dos aspectos a considerarse en su análisis, la infección humana y la infección animal.

En algunos países tropicales y subtropicales, las zoonosis parasitarias son muy importantes por sus repercusiones en la economía y en la salud humana y animal, en especial si se trata de zoonosis en las que están involucrados animales de abasto. La importancia de las zoonosis parasitarias varía entre los países, de acuerdo con las tasas de prevalencia en seres humanos y animales, así como la posibilidad de controlarlas o erradicarlas. En el Ecuador, las zoonosis parasitarias son problemas de importancia en la salud pública y en la economía, entre las más importantes son: la hidatidosis o equinococcosis quística, la cisticercosis y la fasciolosis (González G &Pérez L. 2010).

La cisticercosis es la zoonosis parasitaria causada por la larva (cisticerco) del cestodo *Tenia solium*, cuya forma adulta está presente, solamente, en el intestino del ser humano, que es el hospedero definitivo. El ser humano, portador de la *Tenia* elimina huevos en las heces, que al ser depositadas en el suelo pueden ser ingeridas por el cerdo o accidentalmente por el ser humano. Estudios más recientes atribuyen a los malos hábitos higiénicos del portador de la *Tenia* como el responsable de la difusión de sus huevos en el ambiente o en el alimento de personas cercanas al portador. Los huevos de la *Tenia*, ingeridos por el cerdo o

accidentalmente por el hombre, desarrollarán en ellos (cerdo y ser humano) la larva (cisticerco) estableciéndose así la cisticercosis; y si la localización es el tejido nervioso, la neurocisticercosis que es su forma clínica más grave (González G &Pérez L. 2010).

2.4.5. PARASITOSIS

Se da el nombre de parasitosis a las enfermedades causadas por parásitos, que pueden vivir en la superficie del cuerpo (los piojos, por ejemplo) o en su interior (la Tenia, las lombrices). Se calcula que la tercera parte de la población mundial, como mínimo, está parasitada por vermes o gusanos intestinales que, en general, penetran en el organismo a través de la ingestión de alimentos crudos. (Anahí Sy, 2009).

Gráfico N° 2 Síntomas de parasitosis.



Fuente: www.vermox.com.

TENIASIS

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: *Tenia 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.

Clasificación taxonómica

Reino: Animalia

Filo: Platelmintos

Clase: Céstoda.

Orden: Cyclophyllidea

Familia: Taeniidae

Género: *Tenia*

Especie: *solium*.

TENIA SOLIUM MORFOLOGÍA.

Gráfico N° 3 *Tenia solium*



Fuente: www.vermox.com.

El adulto 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 más 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.

Gráfico N°4 Forma del huevo de Tenia.



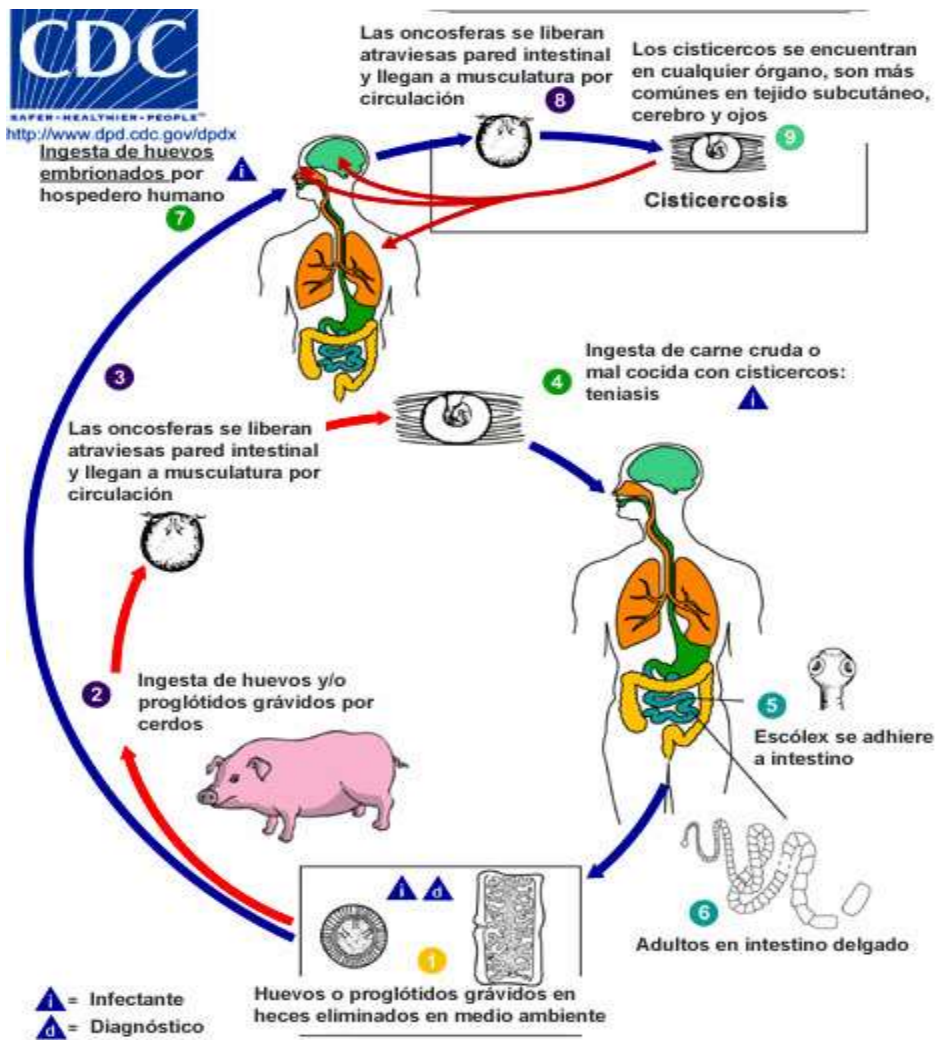
Fuente: www.vermox.com

Tienen una forma esférica, con un embrión. 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

CICLO DE VIDA DE TENIA SOLIUM Teniasis /Cisticercosis

Gráfico N° 5 Ciclo de vida



Fuente : <http://Salud/cisticercosis>

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.

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 proglótides 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.

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.

Gráfico N° 6 Tipos de Diagnóstico



Fuente: [http://Salud/ diagnóstica](http://Salud/diagnóstica)

Diagnóstico 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 proglótides 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 inmunoblot. 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.

2.4.6. PREVALENCIA DE CISTICERCOSIS

La 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. Es asintomática y permite confirmar el diagnóstico con una biopsia en los pocos casos que se la encuentra.
- Ocular. 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. 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.

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.
- 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.
- 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.

PREVENCIÓN DE 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 número 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.

RESPUESTA HUMORAL Y CELULAR.

La infección con cisticercos incluye las siguientes etapas: migración enterosanguínea, 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.

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 cisticerco como antígeno con la técnica de inmunoelectroforesis se encontró que el 17% de los

cerdos negativos a cisticercosis no tenían anticuerpos contra el cisticerco 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).

TRATAMIENTO DE CISTICERCOSIS.

El tratamiento 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 céstodos 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 de acuerdo al peso.

2.5. HIPOTESIS:

La presencia de anticuerpos IgG para *Tenia solium* en las personas dedicadas a la crianza de cerdos en la comunidad de Echa Leche perteneciente a la parroquia Pilahuin están ligados a la prevalencia de cisticercosis.

2.6. VARIABLES

2.6.1 VARIABLE INDEPENDIENTE: Determinación de anticuerpos IgG para *Tenia solium*.

2.6.2 VARIABLE DEPENDIENTE: Prevalencia de cisticercosis.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación está encaminada a un enfoque cuali-cuantitativo, ya que presenta en su desarrollo de cualidades como cantidades.

Cualidades porque asume una realidad dinámica, un énfasis en el desarrollo, se tratará de explicar el porqué, como y cuando se produce el problema; y cuantitativa porque asume una realidad estable, énfasis en los resultados para que nuestro trabajo sea confiable y verdadero.

Pudiéndose así comprobar nuestra hipótesis y también llegar a cumplir nuestros objetivos.

3.2. MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN

La modalidad básica es la de campo por que el estudio se lleva a cabo en el lugar donde se está desarrollando el trabajo motivo de la investigación además se desarrolla una investigación de laboratorio debido a que la valoración de las muestras obtenidas se analizaran ahí, los mismos que contienen los mas modernos equipos que sirven para la realización de la observación y de la experimentación. Aquí precisaremos la relación causa efecto.

3.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación a realizarse es de carácter descriptivo porque a través de los resultados obtenidos se realizará una comparación entre lo normal y lo patológico.

Desarrolla también una investigación de tipo exploratoria porque a través de la realización de los exámenes obtenemos práctica mejorando así nuestro conocimiento y nuestras actitudes para desarrollar este tipo de análisis.

3.4.- POBLACIÓN Y MUESTRA

3.4.1 Población

Para la elaboración de esta investigación, la población son 300 personas dedicadas a la crianza de cerdos y su entorno familiar que viven en la comunidad de Echa Leche perteneciente a la parroquia Pilahuin.

3.4.2. Muestra

Se incluyó en el estudio a todos los individuos de entre 20 a 50 años que se dedican a la crianza de cerdos, los que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, los cuales nos ayudaron a establecer el tamaño de la muestra para la investigación con un total un total de 80 personas con las que se realizó la investigación..

Criterios de Inclusión

- Las personas dedicadas a la crianza de cerdos en la comunidad de Echa Leche perteneciente a la parroquia Pilahuin.
- Ser mayor de edad, encontrarse en un rango de 20-50 años.
- Aceptación por parte del personal médico de la inclusión del paciente para formar parte de la investigación

- Aceptación por parte del paciente a formar parte de la investigación, previa información acerca de los riesgos de la misma y el método y tiempo requeridos para el tratamiento

Criterios de Exclusión

- Limitaciones mentales que impidan correcto seguimiento del plan de evaluación y tratamiento requerido
- Negativa del paciente a la realización de exámenes y seguimiento por parte del personal médico de la institución.
- Ser menor de edad.

3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:

3.5.1 VARIABLE INDEPENDIENTE: Determinación de anticuerpos IgG para *Tenia solium*

Tabla N° 1 Variable Independiente

Conceptualización	Dimensión	Indicadores	Ítem	Técnica	Instrumento
Son proteínas que el sistema inmunológico produce al entrar en contacto con un antígeno determinado.	Anticuerpos IgG para <i>Tenia solium</i>	Indicativo de que el paciente sufrió en algún momento de teniasis.	¿Cuál es el beneficio de conocer la presencia de IgG para <i>Tenia solium</i> en los humanos?	Pruebas de Laboratorio	Cuaderno de registro

3.5.2 VARIABLE DEPENDIENTE: Prevalencia de cisticercosis

Tabla N° 2 Variable Dependiente

Conceptualización	Dimensión	Indicadores	Ítem	Técnica	Instrumento
Infestación de cisticercos y que se caracteriza por la presencia de parásitos que habitan en el interior del organismo	Crianza de cerdos Norma de Higiene	Ubicación de las Chancheras Uso de ropa adecuada para limpiar las chancheras	¿Desinfecta y limpia las chancheras? ¿Los criaderos de cerdos cumplen con las normas sanitarias?	Encuesta	Cuestionario.

3.6. PLAN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACION

Para la realización de este proyecto se necesitará de las siguientes técnicas y los instrumentos

Técnicas de laboratorio: como la toma de la muestra de sangre, correcto procesamiento de la muestra y realización de las pruebas ya mencionadas.

Instrumentos como los diferentes materiales, reactivos, que se usan en el laboratorio.

3.6.1 INFORMACIÓN DE LABORATORIO

La determinación de anticuerpos IgG para *Tenia solium*

PROTOCOLO DE TOMA DE MUESTRAS

La pauta a seguir en cuanto a la toma de muestras para el estudio diagnóstico se realizó de la siguiente manera:

- El profesional debe protegerse adecuadamente antes de realizar la toma de muestra eso incluye el uso de guantes, mascarilla, gafas, etc.
- Se preparó el material necesario para la toma de las muestras.

Condiciones en que el paciente debe estar antes de la extracción sanguínea:

- El paciente debe acudir necesariamente en ayunas.
- Para la toma de la muestra se la realizó localizando directamente de la vena del brazo (parte interior del codo o del dorso de la mano).
- Envolver una banda elástica alrededor de la parte superior del brazo con el fin de aplicar presión en el área y hacer que la vena se llene de sangre.

- Posteriormente seguida de la respectiva sepsis (desinfectar utilizando una torunda con alcohol), mediante una palpación localizará la vena apropiada y accederá a ella con la aguja.(soltar la banda elástica).
- Cuando la sangre fluya por la aguja realizar la aspiración (mediante jeringa o aplicación de un tubo al vacío).
- Dejar reposar la muestra en baño maría por unos minutos, antes de centrifugarla.
- Posteriormente se procede a obtener el suero en un tubo de vidrio estéril, debidamente codificado.

Gráfico N° 7 Extracción de Sangre



Fuente: Adam

Método diagnóstico

PRINCIPIO DEL ENSAYO

La determinación inmunoenzimática cualitativa de anticuerpos específicos contra *Tenia solium* se basa en la técnica ELISA (Enzyme-linked Immunosorbent Assay). Las tiras de micropocillos que se usan como fase sólida están recubiertas con antígenos específicos de *aenia solium*.

Los anticuerpos existentes en la muestra se usan a los antígenos inmovilizados de la placa de microtitulación.

La Proteína A conjugada con peroxidasa de rábano (HRP), se une con los complejos antígeno-anticuerpo en muestras positivas.

Estos complejos inmunológicos desarrollan una coloración azul después de incubarlos con sustrato de tetrametilbenzidina (TMB).

Finalmente se añade ácido sulfúrico para detener la reacción, causando un cambio de coloración de azul a amarillo.

La densidad óptica se mide con un lector de ELISA a 450nm.

MATERIALES

Reactivos suministrados

Microtiras (IgG) recubiertas de antígeno de *Tenia solium*: 12 tiras de 8 pocillos rompibles, recubiertos con antígenos de *Tenia solium*, en bolsa de aluminio.

Diluyente para IgG de la muestra***: 1 botella de 100mL de solución de tampón para diluir la muestra; pH 7.2 ± 0.2 ; color amarillo; listo para ser utilizado; tapa blanca.

Solución de parada: 1 botella de 15mL de ácido sulfúrico, 0.2mol/l, listo para ser utilizado; tapa roja.

Solución de lavado (20x conc.): 1 botella de 50mL de una solución de tampón 20x concentrado para lavar los pocillos; pH 7.2 ± 0.2 ; tapa blanca.

Conjugado de Proteína A**: 1 botella de 20mL contiene peroxidasa unidad a Proteína A; color azul; tapa negra; listo para ser utilizado.

Solución de sustrato de TMB: 1 botella de 15mL 3,3',5,5'-tetrametilbenzindina (TMB); listo para ser utilizado; tapa amarilla.

Control positivo de IgG (*Tenia solium*)***: 1 botella de 2mL; color amarillo; tapa roja; listo para ser utilizado.

Control cut-off de IgG (*Tenia solium*)***: 1 botella de 3mL; color amarillo; tapa verde; listo para ser utilizado

Control negativo de IgG (*Tenia solium*)***: 1 botella de 2mL; color amarillo; tapa azul; listo para ser utilizado. * contiene 0.1% de Bronidox L después de diluir ** contiene 0.2% Bronidox L *** contiene 0.1% Catón

Accesorios suministrados

- 1 lámina autoadhesiva
- 2 1 soporte
- 3 1 hoja de instrucciones

Materiales e instrumentos necesarios

Fotómetro con filtros de 450/620 nm

Incubadora/cámara húmeda con termostato

Dispositivo de lavado manual o automático

Micropipetas con jeringuillas desechables (10, 100, 200, 1000 µL)

Mezcladora Vortex

Tubos de plástico desechables

Gradilla para los tubos

Agua destilada

Cronómetro

ESTABILIDAD Y ALMACENAJE

El test tiene que estar almacenado de 2...8°C. No usar los reactivos después de la fecha de caducidad indicada en la etiqueta de las botellas y en el exterior.

PREPARACIÓN DE LOS REACTIVOS

Todos los reactivos, las muestras y los controles tienen que estar a la temperatura ambiente (20...25°C) antes de ser utilizados

Tiras reactivas Las tiras separables recubiertas con antígeno de *Taenia solium* están selladas. Los pocillos listos para ser utilizados tienen que estar almacenados de 2...8°C. Mantener los pocillos no utilizados en la bolsa de aluminio junto con el desecante y conservar de 2...8°C. El producto se conserva hasta la fecha de caducidad indicada.

Conjugado de Proteína A La botella contiene 20mL de una solución de Proteína A con peroxidasa de rábano, tampón, estabilizadores, conservante y un colorante azul inerte. La solución está lista para ser utilizada y tiene que estar almacenada de 2...8°C. Después de la primera apertura, el producto se conserva hasta la fecha de caducidad si está almacenado de 2...8°C.

Controles Las botellas de los controles contienen de solución de control listas para ser utilizadas. Las soluciones tienen que estar almacenadas de 2...8°C y contienen 0.1% de Catón. Después de la primera apertura, el producto se conserva hasta la fecha de caducidad si está almacenado de 2...8°C.

Tampón de dilución de IgG para la muestra La botella contiene 100mL de tampón de fosfato, estabilizadores, conservantes y un colorante amarillo inerte.

La solución lista para ser utilizada ha de almacenarse entre 2...8°C.

La solución se usa para diluir las muestras.

Después de la primera apertura, el producto se conserva hasta la fecha de caducidad si está almacenado de 2...8°C.

Solución para lavar (20x conc.)

La botella contiene 50mL de tampón concentrado, detergentes y conservantes.

El contenido se diluye con un litro de agua destilada (1+19).

La solución diluida es estable 5 días a temperatura ambiente.

La cristalización en el concentrado desaparece al calentarla a 37°C y mezclarla bien antes de usarla. Después de la primera apertura, el producto se conserva hasta la fecha de caducidad si está almacenado de 2...8°C.

Solución de TMB La botella contiene 15mL de una mezcla de tetrametilbenzidina con peróxido de hidrógeno. La solución lista para ser utilizada se tiene que almacenar entre 2...8°C protegida de la luz. La solución es levemente azulada. En caso de contaminación cambia a una coloración azul más intensa no pudiendo ser utilizada en el ensayo.

Solución de parada La botella contiene 15mL de 0.2 M de ácido sulfúrico (R36/38, S26). La solución lista para ser utilizada se tiene que almacenar entre 2...8°C. Después de la primera apertura, el producto se conserva hasta la fecha de caducidad si está almacenado de 2...8°C.

TOMA Y PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS

Usar muestras de suero o plasma (citrate) humano. Si el ensayo se realiza dentro de 5 días después de la toma de sangre, las muestras pueden ser almacenadas de 2...8°C,

en caso contrario hay que congelarlas (-20°C). Agitar bien las muestras descongeladas antes de diluirlas. Evitar congelaciones y descongelaciones repetidas. No se recomienda la inactivación por calor de las muestras.

Dilución de las muestras Antes del ensayo, las muestras tienen que estar diluidas en relación 1+100 con el tampón de dilución para la muestra de IgG, p.e. 10µL de la muestra con 1mL de tampón, mezclar bien con la mezcladora Vortex.

PROCEDIMIENTO

Preparación del ensayo Por favor, leer cuidadosamente las instrucciones del ensayo antes de realizarlo. Para el buen funcionamiento de la técnica es necesario seguir las instrucciones. El siguiente procedimiento es válido para el método manual. Para excluir efectos de lavado en caso de utilizar los automáticos ELISA elevar el número de lavado de 3 a 5 veces y el volumen de solución de lavado de 300 µL a 350 µL. Antes de comenzar, especificar exactamente la repartición y posición de las muestras y de los controles en la hoja de resultados suministrada. Usar la cantidad necesaria de tiras o pocillos en el soporte. En este caso por lo menos 1 pocillo (p.e. A1) para el blanco, 1 pocillo (p.e. B1) para el control negativo, 2 pocillos (p.e. C1+D1) para el control cut-off y 1 pocillo (p.e. E1) para el control positivo Para mayor seguridad es necesario hacer doble ensayo de controles y muestras del paciente. Realizar el ensayo en el orden indicado y sin retraso. Para cada paso de pipeteado en los controles y en las muestras, usar siempre puntas de pipeta de un solo uso.

Graduar la incubadora a 37 °C

Pipetear 100 µL de controles y muestras en los pocillos respectivos. Dejar el pocillo A1 para el blanco.

Recubrir las tiras con los autoadhesivos suministrados.

Incubar 1 h \pm 5 min a 37°C.

Después de la incubación, retirar el autoadhesivo, aspirar el líquido de la tira y lavarla tres veces con 300 μ L de la solución de lavado. Evitar el rebosamiento de los pocillos. El tiempo entre cada lavado y cada aspiración tiene que ser por lo menos de 5 segundos. Para sacar el líquido restante de las tiras, es conveniente sacudirlas sobre papel absorbente. Nota: El lavado es muy importante! Un mal lavado provoca una mala precisión y resultados erróneamente aumentados!

Pipetar 100 μ L de conjugado de Proteína A en cada pocillo con excepción del blanco. Cubrir con una lámina adhesiva.

Incubar 30 min a la temperatura ambiente (20...25°C). Evitar la luz solar directa.

Repetir el lavado como en el paso número

Pipetar 100 μ L de sustrato de TMB en todos los pocillos.

Incubar exactamente 15 min en oscuridad a temperatura ambiente (20...25 C).

Pipetear en todos los pocillos 100 μ L de la solución de parada en el mismo orden y mismo intervalo de tiempo como con el sustrato de TMB. Toda coloración azul formada durante la incubación se convierte en amarilla. Nota: Muestras que son altamente positivas pueden causar precipitados negros del cromógeno! Estos precipitados influyen en los valores de las mediciones. Se recomienda diluir las muestras del paciente con solución salina 1+1. Después, preparar la muestra diluida con el tampón de dilución para la prueba de IgG 1+100. En este caso, el resultado se multiplica por 2.

Medir la extinción de la solución en cada pocillo con 450/620nm en un periodo de 30 min después de añadir la solución de parada.

Medición Efectuar con ayuda del blanco en el pocillo A1 la calibración al cero del fotómetro (lector de ELISA). Para obtener resultados correctos, si la calibración no es posible por causas técnicas, hay que sustraer el valor de la extinción de la posición A1 del resto de los valores de extinción! Medir la extinción de todos los pocillos con 450nm y anotar los resultados de los controles y de las muestras en la hoja de resultados. Es aconsejable la medición bicromática a una longitud de onda de referencia de 620nm. Si se efectuaron análisis en duplicado o múltiples, hay que calcular el promedio de los valores de extinción de los pocillos correspondientes. 9. **CALCULO DE LOS RESULTADOS**

Criterios de validez del ensayo El ensayo es válido si se cumplen los siguientes criterios: Blanco en A1 extinción < 0.100

Control negativo en B1 extinción < 0.200 y < cut-off

Control cut-off en C1 y D1 extinción 0,150 – 1,30

Control positivo en E1 extinción >cut-off Si estos criterios no se cumplen, la prueba no es válida y deberá repetirse.

Cálculo del valor de la medición El cut-off se obtiene de los valores de la extinción de los dos controles Cut-off. Ejemplo: 0,42 OD Cut-off Control + 0,44 OD Cut-off Control = 0,86:2 = 0.43 Cut-off= 0.43

PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Para el procesamiento y análisis de datos primero se realizó una selección de la información con el fin de obtener ideas claras y evitar algún tipo de confusión que llegue a entorpecer la investigación en algún momento, o a demorarla, con lo cual se procedió posteriormente a tabular los datos en Excel que es un programa rápido y confiable. Se utilizó una computadora portátil HP Intel CORE i5, en la cual se instaló el programa Excel de Microsoft Office 2013.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA

Número de Pacientes de la Comunidad Echa Leche que colaboraron para la toma de muestra Fueron 80 personas.

1.- Se dedica a la crianza de cerdos

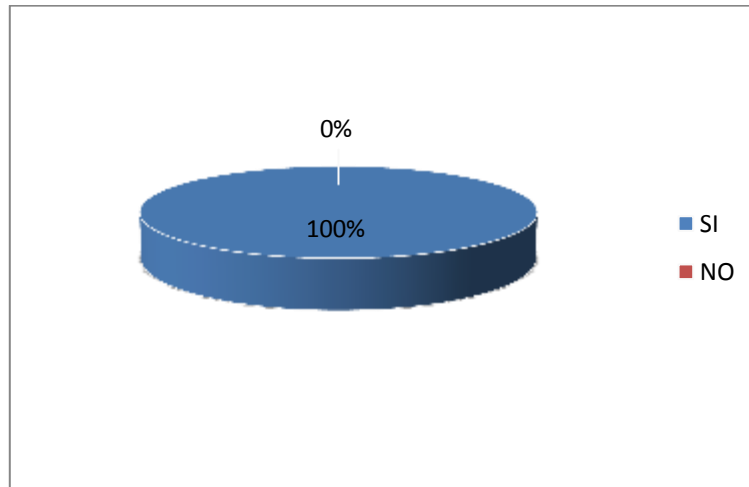
Tabla N° 3 Crianza de Cerdos

CRianza DE CERDOS		
ALTERNATIVA	f	%
SI	80	100,00
NO	0	0,00
TOTAL	80	100,00

Elaborado por: El Investigador

Fuente: Encuesta

Gráfico N° 8 Crianza de Cerdos



Elaborado por: El Investigador
Fuente: Encuesta

ANÁLISIS E INTERPRETACION

De todos los 80 encuestados todos se dedican a la cría de cerdos es decir que el 100% tiene una relación directa con la crianza de cerdos en la comunidad de Echa Leche.

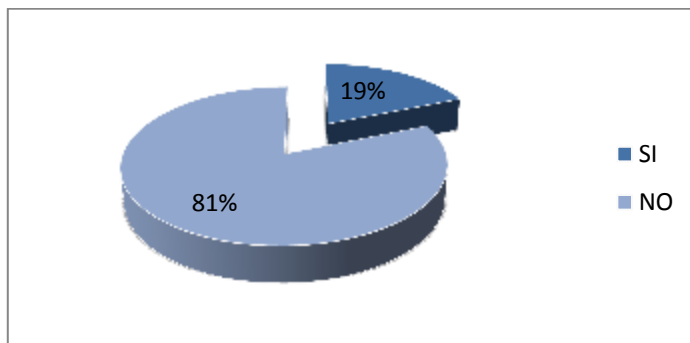
1. Existe por lo menos 5 metros de distancia entre las chanchera y la vivienda

Tabla N° 4 Distancia

DISTANCIA HACIA LA VIVIENDA		
ALTERNATIVA	f	%
SI	15	19
NO	65	81
TOTAL	80	100

Elaborado por: El Investigador
Fuente: Encuesta

Gráfico N° 9 Distancia



Elaborado por: El Investigador
Fuente: Encuesta

ANÁLISIS E INTERPRETACION

En este caso existe 15 personas que si tienen una distancia adecuada entre las chancheras y la vivienda lo que representa el 19% pero 65 de los encuestados no tienen esa distancia lo que representa el 81% , es decir que existe muchas personas que tienen este inconveniente.

3.- Posee Chancheras

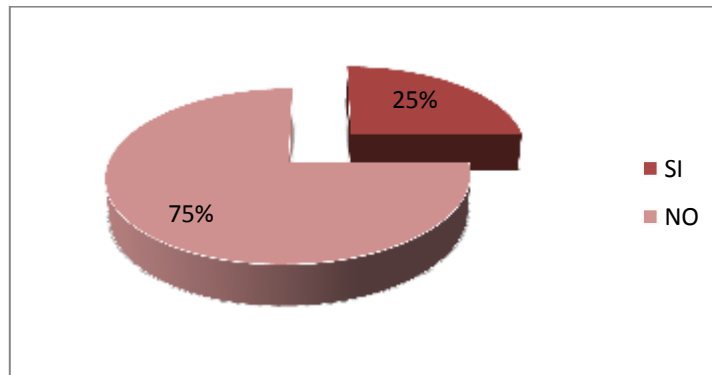
Tabla N° 5 Posee Chancheras

POSEE CHANCHERAS		
ALTERNATIVA	f	%
SI	20	25,00
NO	60	75,00
TOTAL	80	100,00

Elaborado por: El Investigador

Fuente: Encuesta

Gráfico N° 10 Posee Chancheras



Elaborado por: El Investigador

Fuente: Encuesta

ANÁLISIS E INTERPRETACION

El 25% de los encuestados respondieron que si poseen chancheras es decir 20 personas y el 75% de las personas no posee chancheras es decir 60, razón por la cual los niveles de contaminación en el suelo son elevados.

4 Las chancheras están a la intemperie

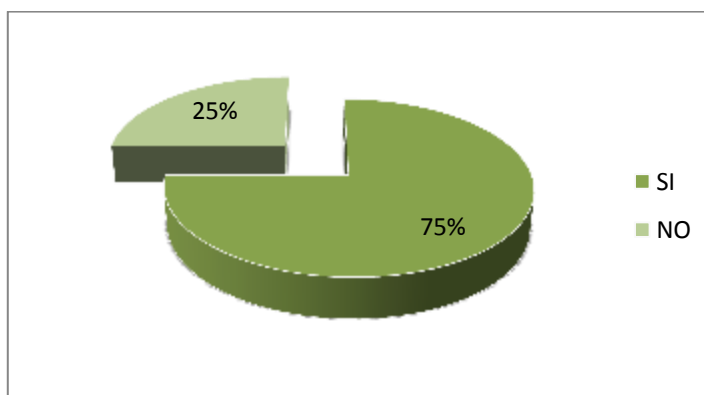
Tabla N° 6 Ubicación en la Intemperie

ESTAN EN LA INTEMPERIE		
ALTERNATIVA	f	%
SI	60	75,00
NO	20	25,00
TOTAL	80	100,00

Elaborado por: El Investigador

Fuente: Encuesta

Gráfico N° 11 Ubicación en la intemperie



Elaborado por: El Investigador

Fuente: Encuesta

ANÁLISIS E INTERPRETACION

De los 80 encuestados 60 tienen las chancheras o a los chanchos en la intemperie lo que significa el 75% y 20 personas ubicaron las chancheras o a los chanchos en lugares en los cuales no les afecta la intemperie lo que significa el 25%, es decir que son muy pocas personas que están dando el manejo adecuado en la crianza de cerdos en lo que a protección de la intemperie se refiere.

5 Realiza diariamente la limpieza de las chancheras

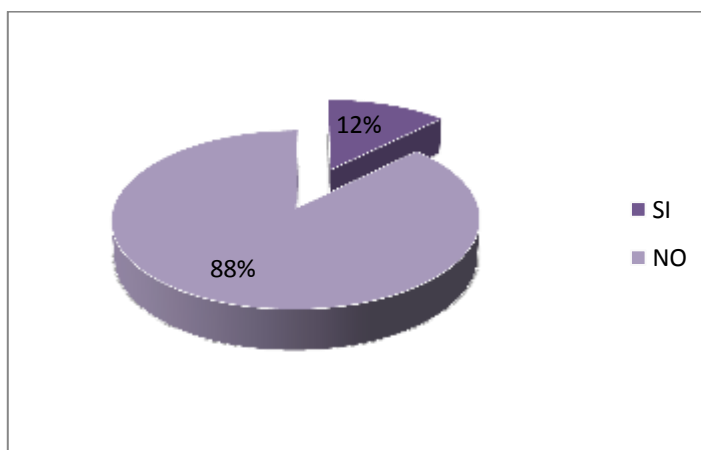
Tabla N° 7 Limpieza Diaria

LIMPIEZA DIARIA		
ALTERNATIVA	f	%
SI	10	12
NO	70	88
TOTAL	80	100,00

Elaborado por: El Investigador

Fuente: Encuesta

Gráfico N° 12 Limpieza Diaria



Elaborado por: El Investigador

Fuente: Encuesta

ANÁLISIS E INTERPRETACION

De las personas encuestadas 10 si realizan el asea a diario en la chancheras lo que significa que el 12% si está cumpliendo con esta limpieza, pero 70 no lo hacen regularmente a diario es decir que el 88% no cumple eficazmente con la limpieza diaria de las chancheras.

6 Utiliza Indumentaria adecuada para realizar la limpieza de las chancheras

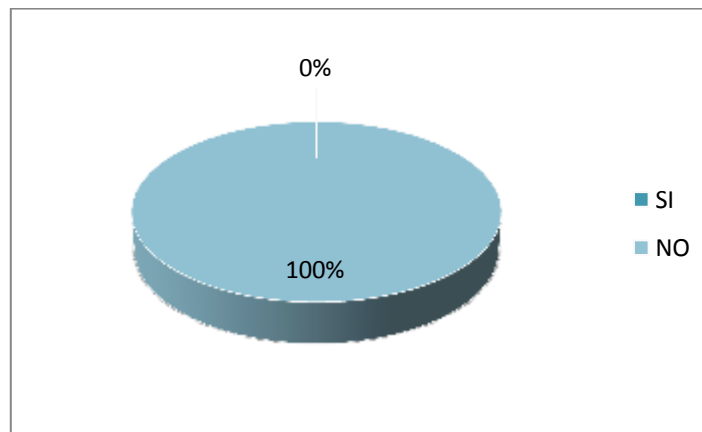
Tabla N° 8 Indumentaria para la Limpieza

INDUMENTARIA PARA LA LIMPIEZA		
ALTERNATIVA	f	%
SI	0	0,00
NO	80	100,00
TOTAL	80	100,00

Elaborado por: El Investigador

Fuente: Encuesta

Gráfico N° 13 Indumentaria para la Limpieza



Elaborado por: El Investigador

Fuente: Encuesta

ANÁLISIS E INTERPRETACION

En este caso de todos los encuestados el 100% no utiliza ninguna protección o prenda adecuada para realizar la limpieza de las chancheras, es decir que no existe ningún tipo de precaución y cuidado al momento de realizar la limpieza lo que puede ocasionar que la contaminación se prolifere fácilmente.

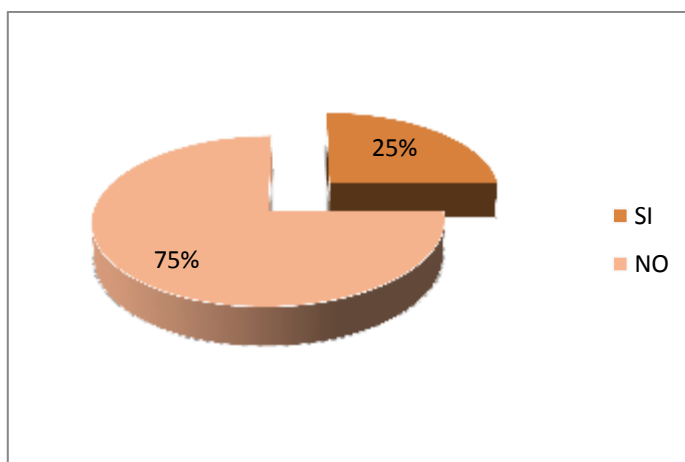
7 Se realiza chequeos para diagnosticar cisticercosis

Tabla N° 9 Chequeo Cisticercosis

CHEQUEO DE CISTICERCOSIS		
ALTERNATIVA	f	%
SI	20	25,00
NO	60	75,00
TOTAL	80	100,00

Elaborado por: El Investigador
Fuente: Encuesta

Gráfico N° 14 Chequeo Cisticercosis



Elaborado por: El Investigador
Fuente: Encuesta

ANÁLISIS E INTERPRETACION

De las 80 personas encuestadas existen 20 que se han realizado chequeos para saber si tienen cisticercosis lo que representa el 25% de la muestra, en cambio 60 personas no se realizan estos chequeos es decir el 75%, lo que significa que en su gran mayoría no tienen la precaución de realizarse chequeos para saber si tienen cisticercosis.

4.2 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

1 EDAD

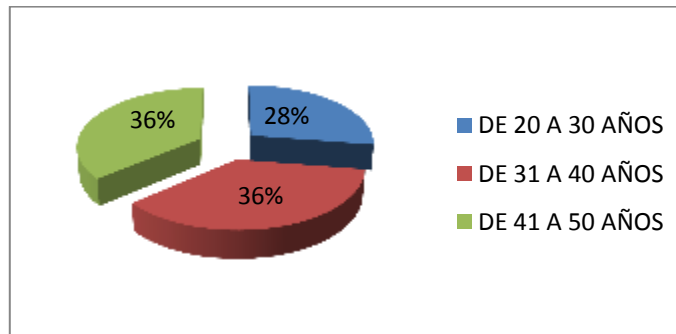
Tabla N° 10 Edad

EDAD		
ALTERNATIVA	f	%
DE 20 A 30 AÑOS	22	28
DE 31 A 40 AÑOS	29	36
DE 41 A 50 AÑOS	29	36
TOTAL	80	100,00

Elaborado por: El Investigador

Fuente: Exámenes

Gráfico N° 15 Edad



Elaborado por: El Investigador

Fuente: Exámenes

ANÁLISIS E INTERPRETACION

En el rango de edad de 20 a 30 años existen 22 personas lo que representa el 28%, existen 29 personas que se encuentran en el rango de edad de 31 a 40 años es decir el 36% y finalmente 29 personas que están en el rango de edad de 41 a 50 años lo que significa el 36%.

2 Sexo

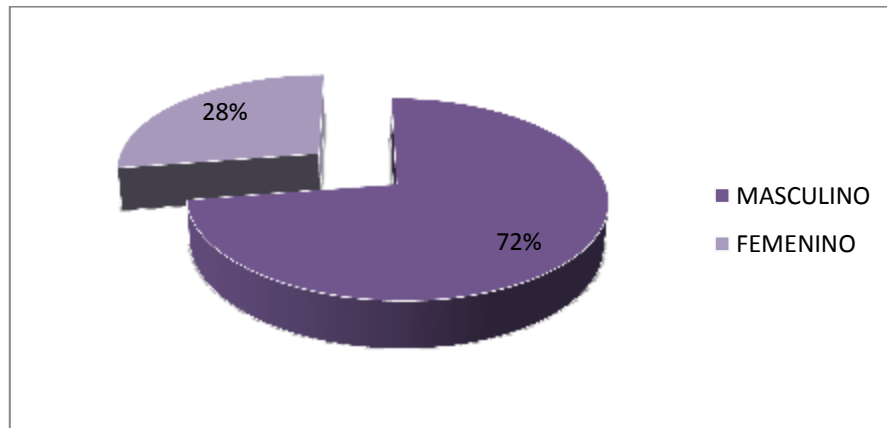
Tabla N° 11 Sexo

SEXO		
ALTERNATIVA	f	%
MASCULINO	58	72,50
FEMENINO	22	27,50
TOTAL	80	100,00

Elaborado por: El Investigador

Fuente: Encuesta

Gráfico N° 16 Sexo



Elaborado por: El Investigador

Fuente: Encuesta

ANÁLISIS E INTERPRETACION

En este caso de todos los encuestados el 72% es de sexo masculino es decir 58 personas, en cambio 22 personas son de sexo femenino lo que representa el 28%, es decir que existe más cantidad de hombres que de mujeres dedicados a la crianza de cerdos.

3 Prueba Elisa

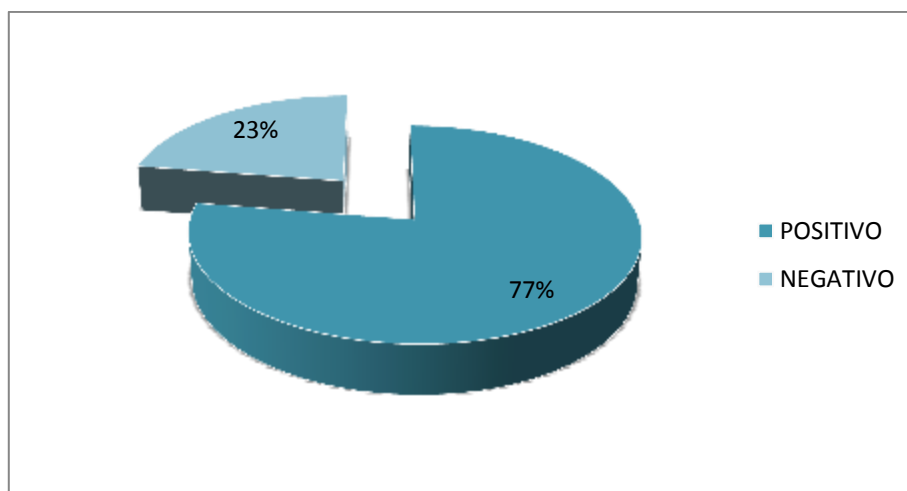
Tabla N° 12 Prueba Eliza

PRUEBA DE ELISA		
ALTERNATIVA	F	%
POSITIVO	62	77
NEGATIVO	18	23
TOTAL	80	100,00

Elaborado por: El Investigador

Fuente: Encuesta

Gráfico N° 17 Prueba ELiza



Elaborado por: El Investigador

Fuente: Encuesta

ANÁLISIS E INTERPRETACION

De los análisis realizados 62 dieron resultado positivo lo que representa el 77% y 18 dieron el resultado negativo lo que significa el 23% es decir que es alta la incidencia de cisticercosis

4.3 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

La verificación de la hipótesis planteada de que “La presencia de anticuerpos IgG para *Tenia solium* en las personas dedicadas a la crianza de cerdos en la comunidad de Echa Leche perteneciente a la parroquia Pilahuin están ligados a la prevalencia de cisticercosis”, se realizó por medio de la prueba de Chi Cuadrado (χ^2) para el 95.00% de Confianza, con un 5% de error de muestreo.

Planteamiento de la Hipótesis.

Hipótesis nula (H₀): “La presencia de anticuerpos IgG para *Tenia solium* en las personas dedicadas a la crianza de cerdos en la comunidad de Echa Leche perteneciente a la parroquia Pilahuin no están ligados a la prevalencia de cisticercosis”

H₀: FO = FE

Hipótesis Alterna (H₁): “La presencia de anticuerpos IgG para *Tenia solium* en las personas dedicadas a la crianza de cerdos en la comunidad de Echa Leche perteneciente a la parroquia Pilahuin están ligados a la prevalencia de cisticercosis”

H₁: FO ≠ FE

Valor tabular crítico de Chi cuadrado

Los grados de libertad correspondientes al ensayo, se obtienen considerando el número de filas y columnas del polígono de frecuencias observadas, siendo el resultado el siguiente

$$\text{GRADOS DE LIBERTAD} = (NC-1) (NF-1)$$

$$GL = (2-1) (2-1)$$

$$GL = 1 \times 1 = 1$$

Valor X^2 tabular crítico para 1 GL y 95% (0.05) Nivel de Confianza: 3.84

Regla de decisión

Dentro del conjunto de posibilidades, se ha podido distinguir dos opciones sobre las cuales aceptar o rechazar las hipótesis planteadas, y estas son:

- Si el valor de $X^2_{\text{tab}} > X^2_{\text{cal}} \therefore$ se acepta hipótesis nula y se rechaza hipótesis alterna
- Si el valor de $X^2_{\text{tab}} < X^2_{\text{cal}} \therefore$ se acepta hipótesis alterna y se rechaza hipótesis nula

Tabla N° 13 resultados de los exámenes

DETERMINACIÓN DE ANTICUERPOS IgG PARA TENIA SODIUM			
Nº	EDAD	SEXO	ELISA
1	20	MASCULINO	POSITIVO
2	21	FEMENINO	POSITIVO
3	20	FEMENINO	NEGATIVO
4	35	MASCULINO	POSITIVO
5	45	MASCULINO	POSITIVO
6	48	MASCULINO	POSITIVO
7	46	MASCULINO	POSITIVO
8	50	MASCULINO	POSITIVO
9	50	MASCULINO	NEGATIVO
10	32	MASCULINO	POSITIVO
11	37	MASCULINO	POSITIVO
12	36	MASCULINO	POSITIVO
13	35	MASCULINO	POSITIVO
14	22	MASCULINO	POSITIVO
15	29	FEMENINO	POSITIVO
16	31	FEMENINO	POSITIVO
17	30	FEMENINO	POSITIVO
18	40	FEMENINO	POSITIVO
19	48	FEMENINO	POSITIVO
20	35	MASCULINO	POSITIVO
21	45	MASCULINO	POSITIVO
22	50	MASCULINO	POSITIVO
23	33	MASCULINO	NEGATIVO
24	37	MASCULINO	NEGATIVO
25	36	MASCULINO	POSITIVO
26	32	FEMENINO	POSITIVO
27	22	MASCULINO	POSITIVO
28	29	MASCULINO	POSITIVO
29	31	MASCULINO	POSITIVO
30	30	MASCULINO	POSITIVO
31	40	MASCULINO	NEGATIVO
32	48	MASCULINO	NEGATIVO
33	35	MASCULINO	POSITIVO
34	45	MASCULINO	POSITIVO
35	50	FEMENINO	POSITIVO
36	20	FEMENINO	POSITIVO
37	21	MASCULINO	POSITIVO
38	20	MASCULINO	NEGATIVO
39	35	MASCULINO	POSITIVO
40	45	MASCULINO	POSITIVO
41	48	MASCULINO	POSITIVO
42	46	MASCULINO	POSITIVO
43	50	MASCULINO	POSITIVO
44	50	FEMENINO	NEGATIVO
45	32	FEMENINO	NEGATIVO
46	37	MASCULINO	NEGATIVO
47	36	MASCULINO	POSITIVO
48	35	MASCULINO	POSITIVO
49	22	MASCULINO	POSITIVO
50	35	MASCULINO	POSITIVO
51	45	MASCULINO	NEGATIVO
52	48	MASCULINO	POSITIVO

53	49	FEMENINO	POSITIVO
54	47	FEMENINO	POSITIVO
55	35	FEMENINO	POSITIVO
56	22	FEMENINO	POSITIVO
57	26	FEMENINO	NEGATIVO
58	28	FEMENINO	NEGATIVO
59	29	FEMENINO	POSITIVO
60	45	MASCULINO	POSITIVO
61	50	MASCULINO	POSITIVO
62	49	MASCULINO	POSITIVO
63	35	MASCULINO	NEGATIVO
64	36	MASCULINO	NEGATIVO
65	32	MASCULINO	POSITIVO
66	24	MASCULINO	POSITIVO
67	22	FEMENINO	NEGATIVO
68	21	MASCULINO	POSITIVO
69	20	MASCULINO	POSITIVO
70	29	MASCULINO	POSITIVO
71	39	MASCULINO	POSITIVO
72	45	MASCULINO	POSITIVO
73	38	MASCULINO	POSITIVO
74	35	MASCULINO	POSITIVO
75	45	FEMENINO	POSITIVO
76	44	MASCULINO	NEGATIVO
77	43	MASCULINO	NEGATIVO
78	42	MASCULINO	POSITIVO
79	41	MASCULINO	POSITIVO
80	40	FEMENINO	POSITIVO

Positivo 0,5 OD Unidades

Negativo 0,0 a 0,3 OD Unidades

Elaborado por: El investigador

Fuente: Registro de exámenes

Tabla. No 14 Frecuencias Observadas

FRECUENCIAS OBSERVADAS				
		Prueba Eliza		
posee chancheras		Positivo	Negativo	TOTAL
	si	10	10	20
no	52	8	60	
TOTAL	62	18	80	

Elaborado por: El investigador

Tabla. No15. Frecuencias Esperadas

FRECUENCIAS ESPERADAS				
		Prueba Eliza		
posee chancheras		Positivo	Negativo	TOTAL
	si	15,5	4,5	20
no	46,5	13,5	60	
TOTAL	62	18	80	

Elaborado por: El investigador

Modelo Matemático para el Cálculo de X^2

$$X^2 = \frac{(\sum Fo - \sum Fe)^2}{\sum Fe}$$

Dónde:

Σ = Sumatoria

Fo = Frecuencias observadas

Fe = Frecuencias esperadas

X^2 = Chi cuadrado

Tabla N° 16 Obtención de X^2 Calculado

fo	fe	fo - fe	(fo - fe)²	(fo - fe)²/fe
10	15,5	-5,50	30,25	1,95
52	46,5	5,50	30,25	0,65
10	4,5	5,50	30,25	6,72
8	13,5	-5,50	30,25	2,24
TOTAL				11,57

Elaborado por: El investigador

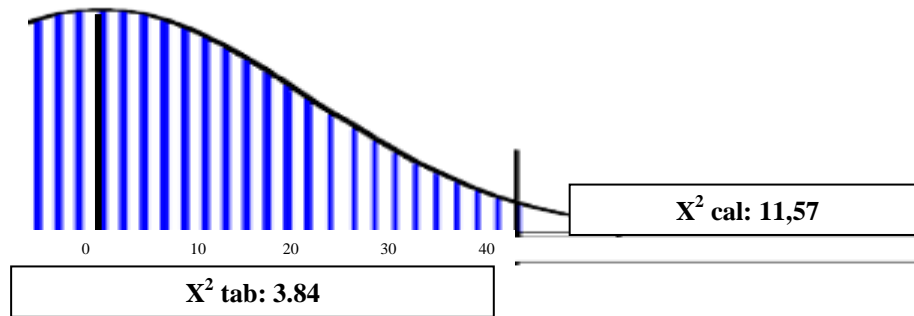


Gráfico No18. Campana de Gauss

FUENTE: Cálculo de Chi Cuadrado

ELABORADO POR: El Investigador

Decisión

El cálculo realizado, permitió verificar que el valor X^2 Calculado es de 11.57, mayor al X^2 Tabular 3.84, cifra que se ha obtenido con un 95% de confianza y 1 Grado de libertad, por lo que se acepta la Hipótesis alterna “La presencia de anticuerpos IgG para *Tenia solium* en las personas dedicadas a la crianza de cerdos en la comunidad de Echa Leche perteneciente a la parroquia Pilahuín están ligados a la prevalencia de cisticercosis”

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- Tomando en cuenta los datos obtenidos, se concluye que los anticuerpos IgG para *Tenia solium* indican una alta prevalencia de Cisticercosis en las personas que se dedican a la crianza de cerdos en la comunidad de Echa Leche perteneciente a la Parroquia Pilahuín.
- La presencia de anticuerpos IgG para *Tenia solium* y la prevalencia de cisticercosis en las personas que se dedican a la crianza de cerdos es del 77%.
- Los factores de riesgo para Teniasis-cisticercosis por *Tenia solium* en el área de estudio son el mal manejo de la crianza del cerdo y el desecho de sus heces.

- La edad y el género en los cuales exista la presencia de anticuerpos IgG para *Tenia solium* fue en los hombre en edades entre 20 y 50 años.
- La importancia del estudio radico en que se informó e instruyó a los paciente, y ellos brindaron la atención debida a las enfermedades causadas por los parásitos y colaboraron para la obtención de las muestras en las cuales se pudo identificar adecuadamente el agente causal de cisticercosis, e incluso se pudo dar normas que impidan el contagio que alteran la salud de los pacientes que acuden al Subcentro de Salud Pilahuín .
- La repercusión que presentan cisticercosis como patología es de gran importancia porque debe ser tratada de manera oportuna con un médico especialista el cual ayudado de las pruebas de laboratorio podrá verificar el agente causal y así dar tratamiento al paciente permitiendo que este mejore su calidad de vida.
- Mediante la aplicación de conocimientos acerca de la Cisticercosis a los pacientes que acuden al Subcentro Pilahuín, se podrá mejorar normas fundamentales en la crianza de los cerdos que permitan disminuir los focos de contagio al igual que las personas tomen conciencia de aplicar normas adecuadas que eviten el desarrollo de estos parásitos..

5.2 RECOMENDACIONES

- Informar a los pacientes acerca de los parásitos oportunistas que pueden atacar cualquier parte del cuerpo afectando así no solo su calidad de vida sino también su salud en general.
- Explicar a los pacientes que es de gran importancia utilizar las normas de crianza de los cerdos para que se pueda evitar el alojamiento de microorganismos oportunistas.
- Informar a los pacientes que es de mucho interés que se utilice con responsabilidad los medicamentos y que con estos también podemos alternar la medicina ancestral, que para ellos es de mucha utilidad según las creencias milenarias que se han pasado de generación en generación y de esta forma lograremos atraer su atención porque sentirán que también tomamos en cuentas sus conocimientos y tendrán confianza en futuras investigaciones que se realicen en el lugar.
- No administrarse medicamentos sin prescripción de un especialista aunque en el momento de la aplicación tal vez mejore la sintomatología, después puede llegar a tener consecuencias fatales.
- Acudir al médico por lo menos una vez al año ya que toda enfermedad tratada a tiempo suele dejar menos secuelas o alteraciones en su vida cotidiana.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1 DATOS INFORMATIVOS

6.1.1 Tema

Material didáctico informativo bilingüe para prevenir cisticercosis en las personas que se dedican a la crianza de cerdos en la comunidad de Echa Leche perteneciente a la Parroquia Pilahuín.

6.1.2 Institución Ejecutora

- Subcentro de Salud Pilahuín

6.1.3 Ubicación

- Parroquia Juan Benigno Vela

6.1.4 Tiempo

- **Inicio:** Mayo 2015
- **Finalización:** Julio 2015

6.1.5 Equipo Responsable

Profesionales de Laboratorio Clínico, Israel Jordán, Lic. Ms. Dolores Salazar y personas de la comunidad.

6.1.6 Costos:

- 550 Dólares

6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

- En la presente investigación realizada previo a la obtención del Título de Licenciado en Laboratorio Clínico tiene como finalidad diseñar Material didáctico informativo bilingüe para prevenir cisticercosis en las personas que se dedican a la crianza de cerdos en la comunidad de Echa Leche perteneciente a la Parroquia Pilahuín., lo cual estará vinculado de manera directa coherente y sistemática con lo presentado anteriormente en el marco teórico.

Una vez realizada la investigación se pudo constatar que la cisticercosis es una patología muy estudiada y poco conocida por las personas objetos de estudio he ahí en donde radica mi interés por el tema ya que al obtener información y al ir comparando con los resultados obtenidos se puede constatar que gran parte de la

población que es afectada por este tipo de enfermedad que aunque no la conozcan por el nombre de cisticercosis afecta la salud de las personas.

6.3 JUSTIFICACIÓN

La mejor forma de combatir la cisticercosis es detectándola de una manera oportuna y previniéndola a tiempo incluso antes de que se comience a manifestar. La única manera de prevenirla es detectando los parásitos en heces o por la determinación de antígenos IgG para *Tenia solium*, mediante un control semestral, acudiendo a un médico especialista ya que él es la única persona que podrá dar un tratamiento eficaz que pueda ayudar a desaparecer la patología siempre y cuando el paciente sea constante con las indicaciones que se le da.

6.4 OBJETIVOS

6.4.1 Objetivo General

Difundir material didáctico informativo bilingüe para prevenir cisticercosis en las personas que se dedican a la crianza de cerdos en la comunidad de Echa Leche perteneciente a la Parroquia Pilahuin

6.4.2 Objetivos Específicos

- Elaborar material didáctico bilingüe (Español , Quechua) para prevenir cisticercosis en las personas que se dedican a la crianza de cerdos en la comunidad de Echa Leche perteneciente a la Parroquia Pilahuin.
- Brindar capacitación a una persona de la comunidad que replique la información en idioma Quechua
- Realizar un collage de cómo debe ser la crianza del cerdo, desecho de sus heces y su correlación con el adecuado aseo del personal que está a cargo para evitar el contagio.
- Evaluar la respuesta de la comunidad y determinar si el método utilizado es el correcto para prevenir cisticercosis en las personas que se dedican a la crianza de cerdos en la comunidad de Echa Leche perteneciente a la Parroquia Pilahuín

6.5 CONSIDERACIONES ÉTICAS

La presente investigación está basada en dar solución a un problema que aqueja a la población de manera silenciosa, la cual no es de interés por la falta de conocimiento en la crianza del cerdo, la cisticercosis es una enfermedad que debe ser tratada a tiempo y con un médico especialista.

Para la culminación de la presenta investigación se ha tomado en cuenta que Ecuador es considerado un país multiétnico debido a la presencia de varios grupos de nacionalidades y pueblos que mantienen sus rasgos culturales. Esto se caracteriza por

poseer una cultura inicial y conservar su lengua vestimenta, actividades de producción y lo más importante su territorio ancestral por ello se optó por realizar material didáctico bilingüe para conservar la pluriculturalidad y no afectar su estilo de vida ni anteponer costumbres que perjudiquen su ideología.

6.6 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

Poner en acción esta propuesta es factible ya que se cuenta con el apoyo de profesionales dispuestos a colaborar y a orientar al investigador y sobre todo se tiene la participación las personas que se dedican a la crianza de cerdos en la comunidad de Echa Leche perteneciente a la Parroquia Pilahuín los cuales están dispuestos a conocer cómo prevenir cisticercosis y a aplicar las normas a seguir para evitar su contagio y propagación.

Se debe recalcar que para la elaboración de la presente se ha obtenido información de la más alta calidad que permita su fácil comprensión ante las personas objeto de estudio.

Los gastos realizados en la elaboración de esta propuesta serán cubiertos en su totalidad por el investigador.

6.7 FUNDAMENTACIÓN

Introducción

La cisticercosis humana es aquella enfermedad causada por el cisticerco de la *T. solium*. El cisticerco es una forma intermedia o también llamada forma larvaria en el desarrollo final de dicho parasito, posteriormente se convertirá en el gusano adulto o solitaria en el que el humano es el único huésped definitivo natural de la *T. solium*, su prevalencia está dada exclusivamente al vínculo que el hombre establece con los animales y en definitiva con el cerdo (principal huésped intermediario).

Este parasito se caracteriza por su gran capacidad invasiva hacia los tejidos como el musculo esquelético, tejido celular subcutáneo y musculo cardiaco. Sin embargo su localización es la que genera las mayores complicaciones. Cuando afecta al Sistema Nervioso Central, configurando un cuadro de Neurocisticercosis cuyas manifestaciones clínicas son variadas es cuando mayor significado clínico repercute al paciente.

Su período de incubación varía entre 15 días a muchos años después del momento de la infección.

Diagnostico

Por lo general son necesarios los estudios de imagen del SNC y las pruebas serológicas ya que el cisticerco puede alojarse en diferentes sitios del cuerpo esto se debe de cierta manera a que en paciente puede tener síntomas clínicos por un cisticerco único o por unos cuantos. En este caso, los estudios serológicos pueden dar falsos negativos, pero quizá sean visibles las lesiones en los estudios de imagen.

En el caso que el paciente presente cisticercos en otras regiones que no sean el cerebro. Los estudios de imagen del SNC darán negativos (ausencia de neurocisticercosis) pero en los resultados serológicos serán positivos, indicando una respuesta inmune a las lesiones en algún otro sitio del cuerpo.

A nivel de imagenología la tomografía computarizada (TC) muestra ser superior a la resonancia magnética (RM) para observar calcificaciones pequeñas. Sin embargo, la (RM) muestra quistes en algunas regiones (convexidad de los hemisferios cerebrales, epéndima ventricular) mejor que la TC, es más sensible para revelar edemas circundantes y puede mostrar cambios internos que indiquen muerte de los cisticercos.

Causas

Su causa se da por la ingestión de los huevos de la *T. solium*, los cuales se encuentran en una variedad de alimentos contaminados. Se puede producir una autoinfección cuando una persona que ya está infectada con *T. solium* adulto ingiere luego los huevos por no lavarse bien las manos después de una deposición.

Entre los factores de riesgo se pueden mencionar el consumo de carne de cerdo, frutas y verduras contaminadas con *T. solium*, como resultado de la cocción insuficiente o la preparación inadecuada de alimentos. La enfermedad también se puede diseminar por contacto con materia fecal infectada.

La enfermedad es poco frecuente en los Estados Unidos, pero es común en muchos países en desarrollo.

Síntomas

Con mucha frecuencia, los parásitos permanecen en los músculos y no causan síntomas.

Cuando sí se presentan síntomas, dependen del lugar en el cuerpo donde se encuentra la infección.

- Cerebro: convulsiones o síntomas similares a los de un tumor cerebral.
- Ojos: disminución en la visión o ceguera.
- Corazón: ritmo cardíaco anormal o insuficiencia cardíaca (poco común).
- Columna vertebral: debilidad o cambios en la marcha debido a daño en los nervios en la columna.

Pruebas y exámenes

Los exámenes que se pueden hacer abarcan:

- Exámenes de sangre para detectar anticuerpos contra el parásito.
- Biopsia del área afectada.
- Radiografías, tomografía computarizada o resonancia magnética para detectar la lesión.
- Punción raquídea (punción lumbar).
- Examen en el cual un oftalmólogo observa dentro del fondo del ojo.

Tratamiento

El tratamiento puede involucrar:

- Medicamentos para eliminar los parásitos, como albendazol o praziquantel.
- Antiinflamatorios potentes (esteroides) para disminuir la hinchazón.

Si el quiste se encuentra en el ojo o el cerebro, se debe iniciar el tratamiento con esteroides algunos días antes de otros medicamentos para evitar los problemas causados por la hinchazón durante el tratamiento antiparasitario. No todos los

pacientes se benefician del tratamiento antiparasitario. Es posible que algunas veces se requiera cirugía para extirpar el área infectada.

CAUSAS, INCIDENCIA Y FACTORES DE RIESGO

La infección por este parásito se adquiere por ingerir carne de cerdo contaminada con el parásito o al consumir verduras y hortalizas que han sido regadas con aguas negras, conteniendo el huevo de la *Tenia solium* en el cual el ser humano desarrolla cisticercosis. El hombre es el único huésped que puede alojar a la *Tenia solium* adulta, por ende es la única fuente de infección de la cisticercosis, siendo posible desarrollar la cisticercosis por autoinfección, aunque esto es poco frecuente.

Entre los factores de riesgo tenemos:

- El consumo de carne de cerdo mal cocida e infectada.
- Frutas mal lavadas.
- Verduras contaminadas, crudas o mal cocidas y mal lavadas.
- Por contacto con personas infectadas.
- Por contacto con materia fecal infectada.
- Autoinfección.

6.8 METODOLOGÍA. PLAN DE ACCIÓN

Tabla N° 17 Plan de acción

FASES	METAS	ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLES	RESULTADOS ESPERADOS	TIEMPO
Planificación	Adquirir conocimientos tanto en lo teórico y en lo práctico. Conocer la gravedad del problema de investigación	Elaboración material didáctico para la comprensión de los pacientes	Bibliografía adecuada	Investigador personal del subcentro de salud y en las personas que se dedican a la crianza de cerdos en la comunidad de Echa Leche perteneciente a la parroquia Pilahuín.	Información del problema actual	INICIO 5/05/2015 TERMINO 23/05/2015
	Llegar al paciente con el fin de que sepan la gravedad de la enfermedad y se familiaricen con esta.	Investigación bibliográfica, extracción de la información más relevante	Recursos económicos para la elaboración de material	<ul style="list-style-type: none"> Investigador personal del subcentro de salud y en las personas que se dedican a la crianza de cerdos en la comunidad de Echa Leche perteneciente a la 	Participación del 100% de las personas interesadas	INICIO 26/05/2015 TERMINO 13/06/2015

				Parroquia Pilahuín.		
Ejecución de la propuesta para solución del problema	Lograr que las personas tomen conciencia de la enfermedad que los asecha, en base al material bilingüe brindado.	Entrega de material didáctico que indique las normas a seguir para evitar el contagio de parásitos.	Tiempo del personal Involucrado. Convicción de llegar a los pacientes.	<ul style="list-style-type: none"> Investigador personal del subcentro de salud Y en las personas que se dedican a la crianza de cerdos en la comunidad de Echa Leche perteneciente a la Parroquia Pilahuín. 	Cambio en el estilo de vida, crianza del cerdo y hábitos de higiene en los pacientes	<p>INICIO 16/06/2015</p> <p>TERMINO 04/07/2015</p>
Evaluación	Al final los pacientes hayan modificado su estilo de vida y aseo personal	Control de los factores de riesgo	Disposición de los pacientes en mejorar su estilo de vida	Investigador personal del subcentro de salud Y en las personas que se dedican a la crianza de cerdos en la comunidad de Echa Leche perteneciente a la Parroquia Pilahuín.	Cambio en los factores de aseo personal y en el uso de calzado	<p>INICIO 07/07/2015</p> <p>TERMINO 31/07/2015</p>

6.9 ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA

La propuesta está administrada de la siguiente manera:

- **Investigador:** Israel Jordán
Es el responsable de estructurar, buscar los recursos y poner en marcha todos los procedimientos que harán posible el cumplimiento de la misma.
- **Tutor de Proyecto Investigativo:** Lic. Msc. Dolores Salazar
Se encargó de dar su ayuda investigativa teórica durante la realización del trabajo y apoyó con fundamento científico para establecer la propuesta de solución al problema.

6.10. PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN

TABLA N° 18 Evaluación

¿Qué evaluar?	El manejo de la crianza del cerdo después de entregar material didáctico y dar a conocer los riesgos que puede ocasionar la enfermedad si no es tratada a tiempo
¿Por qué evaluar?	Porque necesitamos saber si el trabajo realizado tuvo un efecto positivo y si fue de importancia para la sociedad.
¿Para qué evaluar?	Para prevenir cisticercosis en las personas que se dedican a la crianza de cerdos en la comunidad de Echa Leche perteneciente a la Parroquia Pilahuín
¿Con que criterios?	Se evaluara con pertinencia, coherencia, efectividad, eficiencia, eficacia y responsabilidad.
Indicadores	Esta Investigación tiene un enfoque predominantemente cuali-cuantitativo porque determinamos en las personas que se dedican a la crianza de cerdos en la comunidad de Echa Leche perteneciente a la Parroquia Pilahuín presentan cisticercosis, dando así una propuesta que evite su contagio y propagación
¿Quién evalúa?	Investigador Israel Jordán y Anita Llanganate promotora de Salud Pilahuín.
¿Cuándo evaluar?	Permanentemente
¿Cómo evaluar?	Elaborando Encuestas
¿Con que evaluar?	Cuestionario y anecdotario

FORMATO PARA EL TRIPTICO

Se elaborará el material didáctico bilingüe (Español , Quechua)

¡Que no te den
ataques
(convulsiones)!



Cuida tu salud
y la de tu familia.

Lava con
agua y jabón
frutas y verduras.



Lávate las manos
después de ir al baño
y antes
de preparar alimentos.

¡No comas carne
con tomate o
zahuate (cisticercos



Te da
solitaria.



Si tienes solitaria:



¡Enfermas a
los animales...



...y enfermas
a tu hijos!

Visita a tu médico
para un tratamiento
desparasitante para
toda la familia.



Créditos



Más información, consulta



www.minsa.gob.pe

Ministerio de Salud

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Amir. (2007). Medicina. Editorial Marbán. Madrid – España
2. Angel. (2000). Interpretación Clínica del Laboratorio. Editorial Panamericana. Argentina
3. Arderiu, F, (1998). Bioquímica clínica y patología molecular. Volumen 2. 2da. edición, Editorial Reverté S.A. 1998 Barcelona, España
4. Atkins J, Principios de Química. 3^{ra} ed. Editorial Panamericana. Argentina
5. Benington, (1991). Diccionario Enciclopédico de Laboratorio Clínico. 1^{ra} ed, Editorial Panamericana. Argentina
6. Berkow, R. Mark, H. Beers, M. (2000). Manual Merck
7. Díaz M, (1989), Niveles críticos para evaluar el exceso de grasa mediante valores cubanos de peso para la talla en adultos del sexo masculino. Rev Cubana Aliment Nutrition. Cuba
8. García A, (1996). Laboratorio Clínico. Pruebas de Autoevaluación. cc, Editorial Interamericana. México
9. González J, (2004), Técnicas y Métodos de Laboratorio Clínico. Editorial Masson. México
10. Kathllen T.(1995), Laboratorio Clínico y pruebas de diagnóstico, Editorial Manual Moderno. Argentina
11. Henry, (2007). Laboratorio. 20^{va} ed. Editorial Marban. Madrid - España.

12. Morán, (2001), Obtención de Muestras Sanguíneas de Calidad. 1^{ra} ed. Editorial Panamericana. Argentina
13. Pagana, (2008), Guías de Pruebas de Diagnóstico y de Laboratorio, 5^{ta} ed. Editorial Harcourt. Lima – Perú
14. Restrepo, (2001), Fundamentos de Medicina-e Inmología. Editorial CIB. Colombia.
15. Rigalli, A (2007), Química Biológica fundamentos y conceptos, Editorial Corpus. México
16. OPS. (2001), Principios Epidemiología para el Control de Enfermedades presentación y marco conceptual unidad 1. 2^{da} ed. Editorial OPS. México

LINKOGRAFÍA

- Anónimo. (nd). Tema 19 Infecciones del Tracto respiratorio Superior. Recuperado el 06 de Enero de 2014, de <http://asignatura.us.es/mbclinica/docs/recursos/12/tema-19.pdf>
- Castillo, M., Viera, M., Fonseca, X., Cifuentes, L., García, P., S, C., . . . Hirsch, T. (2008). Ausencia de correlación de variables clínicas con estudio etiológico en faringoamigdalitis aguda: Estudio prospectivo de casos y controles. Recuperado el 16 de julio de 2013
- Ley Organica de Salud. (2006). Recuperado el 2 de marzo de 2013, de <http://femavi.org/wp-content/uploads/Ley organica del sistema nacional desalud.pdf>
- MSP. (2010). Indicadores Basicos de Salud Ecuador 2010. Recuperado el 26 de Noviembre de 2013, de [http://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=325&Itemid=.](http://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=325&Itemid=)
- Ortega, M., Santabrosio, E., & Garibaldi, P. (2009). Universidad tecnologica Nacional Facultad Regional Rosario. Recuperado el 02 de abril de 2014, de http://www.frro.utn.edu.ar/repositorio/catedras/quimica/5_anio/biotecnologia/practicoIII.pdf
- Ortiz, A. (2013). Imagui. Recuperado el 04 de enero de 2014, de <http://www.imagui.com/a/clasificacion-bacteriana-TgKbpkddb> La hora.(2008)Empezó campaña de desparasitación en Tungurahua. Ambato. Recuperado el 10/07/2014 de la página web: http://www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1000236864/-1/Empez%C3%B3_campa%C3%B1a_de_desparasitaci%C3%B3n_en_Tungurahua.html#.U78Pj-LDU8
- Villalobos-Perozo, Rafael; Cheng, Rosita; Díaz, Odelis; Estévez, Jesús; Beauchamp, Sharline; Cava, José; Nacaid, Alfonso; Soto, Gustavo; Castellano, Carlina y Pérez, Lesbia (2007)

- Kasma v.35 n.1 Maracaibo jun. 2007 Seroprevalencia y factores de riesgo de cisticercosis en trabajadores de granjas porcinas y criadores de cerdos artesanales del municipio Mara, estado Zulia, Venezuela. Recuperado el 08/07/2014 de la página web:
http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S007552222007000100004&script=sci_arttext
- Astrid Carolina Flórez. Mágister en Microbiología. Profesional especializada del Grupo de Parasitología. Correspondencia: Sandra Magnolia Pastrán. Mágister en Estadística. Grupo de Parasitología. Nirley Stella Vargas. Epidemióloga. Grupo de Parasitología. Red Nacional de Laboratorios. Instituto Nacional de Salud.(2010) Acta Neurol Colomb. vol.27 no.1 Bogotá Jan./Mar. 2011 Cisticercosis en Boyacá, Colombia: estudio de seroprevalencia. Recuperado el 08/07/2014 de la página web:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S012087482011000100003
- Ayvar Polo Viterbo. Seroprevalencia de la cisticercosis porcina en las villas de Nueva Esperanza, Matapuquio y Turpo en la provincia de Andahuaylas departamento de Apurimac. Lima (2010).

CITAS BIBLIOGRÁFICAS

BASE DE DATOS UTA

PROQUEST: Alejandro Ramos e Ivan Sosa.(2001).Antojitos: Un riesgo para la salud/
There is who think that the lack of hygiene is what many times give a better flavor to the
food in the positions of the street.Recuperado el 18 de Marzo del 2015. Disponible en:
<http://search.proquest.com/docview/310693029/458A9EC944734968PQ/5?accountid=36765#center>

PROQUEST: Fuentes-Salinas, Jose.(1999).Cuidado con la cisticercosis! Neurologo
hondureno advierte que no lavarse las manos, o comer en riesgo podrian probocar epilepsia/
The neurocisticercosis is the main epilepsy cause in Mexico and Central America, Dr says.
Marco T. Medina, "and it is very common in the United States due to the discharge rate of
immigration of endemic countries of this illness, just as people coming from Latin America,
Asia and Africa.Recuperado el 18 de Marzo del 2015. Disponible en:
<http://search.proquest.com/docview/368350198/458A9EC944734968PQ/1?accountid=36765#center>

PROQUEST: Reforma.(1998).Cisticercosis humana: Un huesped incognito/The person
with teniosis sometimes has not very evident symptoms, transforming into a payee that can
liberate daily, through the excrement up to 300 thousand eggs with capacity of producing
cisticercosis in human and in pigs, perpetuating the infection cycle. Recuperado el 18 de
Marzo del 2015. Disponible en:
<http://search.proquest.com/docview/311651330/AC0167543CD5479BPQ/2?accountid=36765#center>

PROQUEST: Valle, Margarita.(2002).Previenen contra el contagio de cisticercosis/Of the
carried out endoscopias, he/she said, the but recurrent it has been to intervene in

hidrocefalia, which is also a characteristic of the cisticercosis in many cases, for which you/they have been made but of 20 percent of the surgeries. Recuperado el 18 de Marzo del 2015. Disponible en:

<http://search.proquest.com/docview/373933419/AC0167543CD5479BPQ/6?accountid=36765#center>

PROQUEST: Anonymous.(2013).Alertan sobre daños que ocasiona al organismo la cisticercosis/The pig meat should complete standards of quality and hygiene and he/she should waste away cooked, while the vegetables should also be ingested very well boiled, the specialist of the Mexican Institute of the Public Health (IMSS) explained. Recuperado el 18 de Marzo del 2015. Disponible en:

<http://search.proquest.com/docview/1461903589/AC0167543CD5479BPQ/11?accountid=36765#center>

ANEXOS

Anexo 1



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO



**ENCUESTA DIRIGIDA A LAS PERSONAS QUE SE DEDICAN A LA
CRIANZA DE CERDOS EN LA COMUNIDAD ECHA LECHE DE LA
PARROQUIA PILAHUÍN.**

OBJETIVO: El propósito de esta encuesta es determinar las condiciones de inclusión y exclusión en la que se encuentran y conocer sobre el estilo de vida que lleva cada uno de ellos.

INSTRUCTIVO:

- Procure ser lo más objetivo y veraz
- Seleccione solo una de las alternativas que se propone.
- Marque con una X en el paréntesis la alternativa que usted eligió.

DATOS GENERALES

Fecha de la encuesta.....

Genero..... Edad..... Menor de edad ()

Mayor de edad ()

1. ¿Realiza crianza de cerdos?

SI ()

NO ()

2.- ¿Los cerdos están ubicados a una distancia de 5 metros de la vivienda?

SI ()

NO ()

3.- ¿Posee chancheras para la crianza?

SI ()

NO ()

4.- ¿Viven a la intemperie los cerdos?

SI ()

NO ()

5.-¿ Se realiza la limpieza todos los días de la Chanchera?

SI ()

NO ()

6.- ¿Acude al centro de salud para chequeos preventivos de cisticercosis?

SI ()

NO ()

7.-¿Utiliza indumentaria adecuada para la limpieza de las chancheras?

Gracias por su colaboración



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO



HOJA DE CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPACIÓN EN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

TEMA: “DETERMINACIÓN DE ANTICUERPOS IgG, PARA TENIA SOLIUM Y LA PREVALENCIA DE CISTICERCOSIS EN LAS PERSONAS QUE SE DEDICAN A LA CRIANZA DE CERDOS EN LA COMUNIDAD DE ECHA LECHE PERTENECIENTE A LA PARROQUIA PILAHUIN”

He leído y he comprendido la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente participara de esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme d la investigación en cualquier momento sin que me afecte de ninguna manera a mi cuidado.

Nombre del participante _____

Firma del participante _____

Fecha _____

Si es analfabeto

Debe firmar un testigo que sepa leer y escribir (si es posible esta persona debería ser seleccionada por el paciente). Los participantes analfabetos deberían incluir también su huella dactilar.

He sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento para el potencial participante y la persona ha tenido la oportunidad de hacer preguntas.

Confirmo que la persona ha dado el consentimiento libremente.

Nombre del testigo o responsable del paciente: _____

Firma del testigo o responsable del paciente: _____

Huella dactilar del participante: _____

Fecha: _____

He leído con exactitud el documento del consentimiento informado para el potencial participante y la persona ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmo que la persona ha dado consentimiento libremente.

Firma del profesional de la salud: _____

Nombre del profesional: _____

CC: _____

TECNICA

IBL INTERNATIONAL G M B H Flughafenstrasse 52a Phone: +49 (0)40-53 28
91-0 IBL@IBL-International.com D-22335 Hamburg, Germany Fax: +49 (0)40-53 28
91-11 www.IBL-International.com

Taenia solium IgG ELISA (RE58731) ESPAÑOL

1. INTRODUCCIÓN

En el Intestino Delgado del hombre así como en otras especies animales (monos, hamsters). Las proglótides de los platelmintos (menos de 1.000 y de 50.000 huevos cada una) se desprenden del mismo al madurar y migran hacia el ano o pasan a las heces. Los huevos de las proglótides contenidas en las heces pueden sobrevivir en el ambiente en un período que oscila de meses a años. Después de la ingestión de un huésped intermediario adecuado (cerdo u otros animales) los huevos liberan la oncosfera, invaden la pared intestinal y migran hacia los músculos estriados, al cerebro, hígado y otros tejidos del huésped donde desarrollan el cisticerco. Después de dos meses en el intestino humano el cisticerco se transforma en un adulto que puede sobrevivir durante 25 años. La infección parasitaria más importante causada por la *Taenia solium* es la cisticercosis que puede afectar a los ojos y al sistema nervioso central. La *Taenia solium* del cerdo está mundialmente distribuida. Su prevalencia es mayor en comunidades con bajos recursos donde la gente vive en contacto directo con los cerdos e ingieren este animal poco cocido y es muy poco frecuente en países musulmanes. El principal síntoma de la Teniasis (enfermedad suave) es la transferencia pasiva de proglótides. El riesgo más importante que conlleva la infección por *Taenia solium* es la posibilidad de desarrollar la cisticercosis. Especie Enfermedad Síntomas Mecanismo de Infección *Taenia solium* Taeniasis Cysticercosis La cisticercosis en el cerebro puede causar aumento de la presión craneal, apoplejías y confusión mental. Ingestión de cerdo poco cocido que contenga cisticercos o la ingestión de huevos de *Taenia solium* a través de agua o comida contaminada por heces. La infección se puede diagnosticar por:

□ Identificación microscópica de huevos y proglótidés en heces (los huevos de ténidos no se pueden distinguir morfológicamente de los de *Echinococcus* y de los *Multiceps*) □ Serología: Detección de anticuerpos por ELISA La diagnosis de la cisticercosis normalmente requiere múltiples métodos como radiografía y serología.

2. USO PREVISTO

El enzimoimmunoensayo *Taenia solium* se utiliza para la determinación cualitativa de anticuerpos IgG específicos contra *Taenia solium* en suero o plasma (citrato) humano.

3. PRINCIPIO DEL ENSAYO

La determinación inmunoenzimática cualitativa de anticuerpos específicos contra *Taenia solium* se basa en la técnica ELISA (Enzyme-linked Immunosorbent Assay). Las tiras de micropocillos que se usan como fase sólida están recubiertas con antígenos específicos de *Taenia solium*. Los anticuerpos existentes en la muestra se unen a los antígenos inmovilizados de la placa de microtitulación. La Proteína A conjugada con peroxidasa de rábano (HRP), se une con los complejos antígeno-anticuerpo en muestras positivas. Estos complejos inmunológicos desarrollan una coloración azul después de incubarlos con sustrato de tetrametilbenzidina (TMB). Finalmente se añade ácido sulfúrico para detener la reacción, causando un cambio de coloración de azul a amarillo. La densidad óptica se mide con un lector de ELISA a 450nm.

4. MATERIALES

4.1. Reactivos suministrados □ Microtiras (IgG) recubiertas de antígeno de *Taenia solium*: 12 tiras de 8 pocillos rompibles, recubiertas con antígenos de *Taenia solium*, en bolsa de aluminio. □ Diluyente para IgG de la muestra***: 1 botella de 100mL de solución de tampón para diluir la muestra; pH 7.2 ± 0.2 ; color amarillo; listo para ser utilizado; tapa blanca. □ Solución de parada: 1 botella de 15mL de ácido sulfúrico, 0.2mol/l, listo para ser utilizado; tapa roja. □ Solución de lavado (20x conc.)*: 1 botella de 50mL de una solución de tampón 20x concentrado para lavar los pocillos; pH 7.2 ± 0.2 ; tapa blanca.

Conjugado de Proteína A^{**}: 1 botella de 20mL contiene peroxidasa unida a Proteína A; color azul; tapa negra; listo para ser utilizado. Solución de sustrato de TMB: 1 botella de 15mL 3,3',5,5'-tetrametilbenzindina (TMB); listo para ser utilizado; tapa amarilla. Control positivo de IgG (*Taenia solium*)^{***}: 1 botella de 2mL; color amarillo; tapa roja; listo para ser utilizado. Control cut-off de IgG (*Taenia solium*)^{***}: 1 botella de 3mL; color amarillo; tapa verde; listo para ser utilizado Control negativo de IgG (*Taenia solium*)^{***}: 1 botella de 2mL; color amarillo; tapa azul; listo para ser utilizado. * contiene 0.1% de Bronidox L después de diluir ** contiene 0.2% Bronidox L *** contiene 0.1% Catón

4.2. Accesorios suministrados

1 lámina autoadhesiva

1 soporte

1 hoja de instrucciones

4.3. Materiales e instrumentos necesarios Fotómetro con filtros de 450/620 nm Incubadora/cámara húmeda con termostato Dispositivo de lavado manual o automático Micropipetas con jeringuillas desechables (10, 100, 200, 1000 µL) Mezcladora Vortex Tubos de plástico desechables, Gradilla para los tubos Agua destilada Cronómetro

5. ESTABILIDAD Y ALMACENAJE

El test tiene que estar almacenado de 2...8°C. No usar los reactivos después de la fecha de caducidad indicada en la etiqueta de las botellas y en el exterior.

5. PREPARACIÓN DE LOS REACTIVOS

Todos los reactivos, las muestras y los controles tienen que estar a la temperatura ambiente (20...25°C) antes de ser utilizados! 6.1. Tiras reactivas Las tiras separables recubiertas con antígeno de *Taenia solium* están selladas. Los pocillos listos para ser utilizados tienen que estar almacenados de 2...8°C. Mantener los pocillos no utilizados en la bolsa de aluminio

junto con el desecante y conservar de 2...8°C. El producto se conserva hasta la fecha de caducidad indicada. 6.2. Conjugado de Proteína A La botella contiene 20mL de una solución de Proteína A con peroxidasa de rábano, tampón, estabilizadores, conservante y un colorante azul inerte. La solución está lista para ser utilizada y tiene que estar almacenada de 2...8°C. Después de la primera apertura, el producto se conserva hasta la fecha de caducidad si esta almacenado de 2...8°C. 6.3. Controles Las botellas de los controles contienen de solución de control listas para ser utilizadas. Las soluciones tienen que estar almacenadas de 2...8°C y contienen 0.1% de Catón. Después de la primera apertura, el producto se conserva hasta la fecha de caducidad si esta almacenado de 2...8°C.

6.4. Tampón de dilución de IgG para la muestra La botella contiene 100mL de tampón de fosfato, estabilizadores, conservantes y un colorante amarillo inerte. La solución lista para ser utilizada ha de almacenarse entre 2...8°C. La solución se usa para diluir las muestras. Después de la primera apertura, el producto se conserva hasta la fecha de caducidad si esta almacenado de 2...8°C. 6.5. Solución para lavar (20x conc.) La botella contiene 50mL de tampón concentrado, detergentes y conservantes. El contenido se diluye con un litro de agua destilada (1+19). La solución diluida es estable 5 días a temperatura ambiente. La cristalización en el concentrado desaparece al calentarla a 37°C y mezclarla bien antes de usarla. Después de la primera apertura, el producto se conserva hasta la fecha de caducidad si esta almacenado de 2...8°C. 6.6. Solución de TMB La botella contiene 15mL de una mezcla de tetrametilbenzidina con peróxido de hidrógeno. La solución lista para ser utilizada se tiene que almacenar entre 2...8°C protegida de la luz. La solución es levemente azulada. En caso de contaminación cambia a una coloración azul más intensa no pudiendo ser utilizada en el ensayo. 6.7. Solución de parada La botella contiene 15mL de 0.2 M de ácido sulfúrico (R36/38, S26). La solución lista para ser utilizada se tiene que almacenar entre 2...8°C. Después de la primera apertura, el producto se conserva hasta la fecha de caducidad si esta almacenado de 2...8°C.

7. TOMA Y PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS

Usar muestras de suero o plasma (cittrato) humano. Si el ensayo se realiza dentro de 5 días después de la toma de sangre, las muestras pueden ser almacenadas de 2...8°C, en caso contrario hay que congelarlas (-20°C). Agitar bien las muestras descongeladas antes de diluirlas. Evitar congelaciones y descongelaciones repetidas. No se recomienda la inactivación por calor de las muestras. 7.1. Dilución de las muestras Antes del ensayo, las muestras tienen que estar diluidas en relación 1+100 con el tampón de dilución para la muestra de IgG, p.e. 10µL de la muestra con 1mL de tampón, mezclar bien con la mezcladora Vortex.

8. PROCEDIMIENTO

8.1. Preparación del ensayo Por favor, leer cuidadosamente las instrucciones del ensayo antes de realizarlo. Para el buen funcionamiento de la técnica es necesario seguir las instrucciones. El siguiente procedimiento es válido para el método manual. Para excluir efectos de lavado en caso de utilizar los automáticos ELISA elevas el número de lavado de 3 a 5 veces y el volumen de solución de lavado de 300 µL a 350 µL. Antes de comenzar, especificar exactamente la repartición y posición de las muestras y de los controles en la hoja de resultados suministrada. Usar la cantidad necesaria de tiras o pocillos en el soporte. En este caso por lo menos 1 pocillo (p.e. A1) para el blanco, 1 pocillo (p.e. B1) para el control negativo, 2 pocillos (p.e. C1+D1) para el control cut-off y 1 pocillo (p.e. E1) para el control positivo Para mayor seguridad es necesario hacer doble ensayo de controles y muestras del paciente. Realizar el ensayo en el orden indicado y sin retraso. Para cada paso de pipeteado en los controles y en las muestras, usar siempre puntas de pipeta de un solo uso.

Graduar la incubadora a 37 ± 1°C 1. Pipetear 100 µL de controles y muestras en los pocillos respectivos. Dejar el pocillo A1 para el blanco. 2. Recubrir las tiras con los autoadhesivos suministrados. 3. Incubar 1 h ± 5 min a 37°C. 4. Después de la incubación, retirar el autoadhesivo, aspirar el líquido de la tira y lavarla tres veces con 300µL de la solución de lavado. Evitar el rebosamiento de los pocillos. El tiempo entre cada lavado y cada

aspiración tiene que ser por lo menos de 5 segundos. Para sacar el líquido restante de las tiras, es conveniente sacudirlas sobre papel absorbente. Nota: El lavado es muy importante! Un mal lavado provoca una mala precisión y resultados erróneamente aumentados! 5. Pipetar 100µL de conjugado de Proteína A en cada pocillo con excepción del blanco. Cubrir con una lámina adhesiva. 6. Incubar 30 min a la temperatura ambiente (20...25°C). Evitar la luz solar directa. 7. Repetir el lavado como en el paso numero 4. 8. Pipetar 100µL de sustrato de TMB en todos los pocillos. 9. Incubar exactamente 15 min en oscuridad a temperatura ambiente (20...25 C). 10. Pipetear en todos los pocillos 100µL de la solución de parada en el mismo orden y mismo intervalo de tiempo como con el sustrato de TMB. Toda coloración azul formada durante la incubación se convierte en amarilla. Nota: Muestras que son altamente positivas pueden causar precipitados negros del cromógeno! Estos precipitados influyen en los valores de las mediciones. Se recomienda diluir las muestras del paciente con solución salina 1+1. Después, preparar la muestra diluida con el tampón de dilución para la prueba de IgG 1+100. En este caso, el resultado se multiplica por 2. 11. Medir la extinción de la solución en cada pocillo con 450/620nm en un periodo de 30 min después de añadir la solución de parada. 8.2. Medición Efectuar con ayuda del blanco en el pocillo A1 la calibración al cero del fotómetro (lector de ELISA). Para obtener resultados correctos, si la calibración no es posible por causas técnicas, hay que sustraer el valor de la extinción de la posición A1 del resto de los valores de extinción! Medir la extinción de todos los pocillos con 450nm y anotar los resultados de los controles y de las muestras en la hoja de resultados. Es aconsejable la medición bicromática a una longitud de onda de referencia de 620nm. Si se efectuaron análisis en duplicado o múltiples, hay que calcular el promedio de los valores de extinción de los pocillos correspondientes.

9. CALCULO DE LOS RESULTADOS

9.1. Criterios de validez del ensayo El ensayo es válido si se cumplen los siguientes criterios: Blanco en A1 extinción < 0.100 Control negativo en B1 extinción < 0.200 y < cut-off Control cut-off en C1 y D1 extinción 0,150 – 1,30 Control positivo en E1 extinción >cut-off Si estos criterios no se cumplen, la prueba no es válida y deberá repetirse. 9.2. Calculo del valor de la medición El cut-off se obtiene de los volores de la

extinción de los dos controles Cut-off. Ejemplo: $0,42 \text{ OD Cut-off Control} + 0,44 \text{ OD Cut-off Control} = 0,86; 2 = 0,43 \text{ Cut-off} = 0,43$

9.3. Interpretación de los resultados Las muestras se consideran positivas cuando el valor de la extinción es como mínimo mayor al 10% del valor del cut-off. Las muestras con valores de extinción $\pm 10\%$ del cut-off no pueden ser consideradas claramente positivas o negativas □ Zona intermedia. Se recomienda entonces repetir el ensayo con nuevas muestras del paciente de 2 a 4 semanas más tarde. Si de nuevo se encuentran resultados en la zona intermedia, la muestra tiene que estar valorada como negativa. Las muestras se consideran negativas si el valor de la extinción esta por lo menos un 10% por debajo del cut-off.

9.3.1. Resultados en unidades [U] Promedio de la extinción de la muestra $\times 10 = [\text{unidades} = U] \text{ Cut-Off}$

Ejemplo: $1.204 \times 10 = 28 \text{ U (Unidades)}$ 0.43 Cut-Off : 10 U Zona intermedia: 9-11 U Negativo: $<9 \text{ U}$ Positivo: $>11 \text{ U}$

10. CARACTERÍSTICAS DEL ENSAYO

10.1. Precisión Inter ensayo n Promedio (U) CV (%) Suero pos. 5 0.8 4.4 Intra ensayo n Promedio (OD) CV (%) Suero pos. 8 1.31 6.6 10.2. Especificad del ensayo La especificidad del ensayo se define como la probabilidad que tiene el ensayo de dar un resultado negativo en ausencia de la sustancia a analizar específicamente ($>95\%$). 10.3. Sensibilidad del ensayo La sensibilidad del ensayo se define como la probabilidad que tiene el ensayo de dar un resultado positivo en presencia del analítico específico (93.8 %). 10.4. Interferencias Las muestras lipémicas e ictericas no mostraron interferencias con este equipo ELISA hasta una concentración de 5 mg/mL para triglicéridos y de 0,2 mg/mL para bilirrubina. Los resultados están basados en pruebas de ensayos queales: No se trata de especificaciones garantizadas.

11. LIMITACIONES DEL ENSAYO

Una contaminación de las muestras con bacterias, o una congelación y descongelación repetida pueden producir cambios en los valores de la extinción. El diagnóstico de una

infección no solamente se debe basar en el resultado del ensayo. Es necesario considerar la anamnesis y la sintomatología del paciente junto al resultado serológico. Estos resultados sólo tienen valor restringido en personas inmunodeprimidas o en neonatos. Existe una cierta reacción cruzada con anticuerpos de Echinococcus y Entamoeba. Si no se puede descartar una infección Echinococcus o Entamoeba por diagnóstico diferencial, las muestras positivas se deben confirmar por otro método.

12. PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS

En cumplimiento con el artículo 1 párrafo 2b de la directiva europea 98/79/EC, la utilización de sistemas médicos para diagnóstico in vitro tiene la intención por parte del fabricante de asegurar la adecuación, realizaciones y seguridad del producto. Por lo tanto, el procedimiento, la información, las precauciones y los avisos de las instrucciones de uso han de ser seguidas estrictamente. La utilización de equipos con analizadores y equipamiento similar tiene que ser validada. No se autorizan cambios en el diseño, composición y procedimiento, así como cualquier utilización en combinación con otros productos no aprobados por el fabricante; el usuario debe hacerse responsable de estos cambios. El fabricante no responderá ante falsos resultados e incidentes debidos a estas razones. El fabricante no responderá ante cualquier resultado por análisis visual de las muestras de los pacientes. Solo para diagnóstico in vitro. Todos los componentes de origen humano han sido examinados y resultaron no reactivos a anticuerpos contra el VIH, VHC y HbsAG. No obstante, todos los materiales se deben considerar y tratar como potencialmente infecciosos. No intercambiar reactivos y placas de microtítulo de cargas diferentes. No usar reactivos de otro fabricante para este ensayo. No usar después de la fecha de caducidad. Sólo usar recambios de pipetas, dispensadores y materiales de laboratorio limpios. No intercambiar las tapas de los diferentes reactivos. Para evitar la evaporación y una contaminación microbiana, cierre inmediatamente las botellas después de usarlas. Después de abrirlas y posterior almacenaje, asegurarse de que no existe contaminación microbiana antes de seguir usándolas. Pipetear cuidadosamente las muestras y el conjugado en los pocillos para evitar contaminaciones cruzadas y resultados erróneamente aumentados. El ELISA está pensado exclusivamente para su uso por

personal especializado que domine perfectamente las técnicas de trabajo.

ADVERTENCIA:

Bronidox L, en la concentración utilizada, casi no muestra riesgos tóxicos en la piel y en las mucosas.

ADVERTENCIA:

El ácido sulfúrico irrita los ojos y la piel! En caso de contacto con los ojos lavar abundantemente con agua y consultar a un médico. 12.1. Indicaciones para la eliminación de residuos Por regla general, los productos químicos y las preparaciones son residuos peligrosos. Su eliminación está sometida a las leyes y los decretos nacionales sobre la eliminación de residuos. Las autoridades informan sobre la eliminación de residuos peligroso.

PROCESO Y ANÁLISIS:







CONDICIONES DE CRIANZA DEL CERDO





