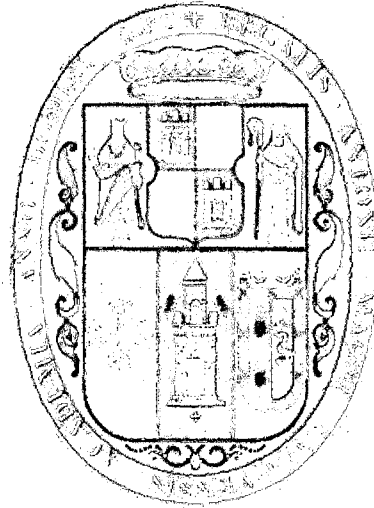


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**

**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**

**CARRERA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA**



**PREVALENCIA DE TENIOSIS Y CISTICERCOSIS EN COMERCIANTES DE  
CARNE DE PORCINO EMPADRONADOS EN LOS MERCADOS DE  
VINOCANCHON, WANCHAQ, SAN PEDRO Y CCASCCAPARO –CUSCO**

**Tesis Presentada Por:**

**Bach. RAUL JACKSON ABARCA MARTINEZ**

**Para optar el título profesional de: BIÓLOGO**

**ASESORA:**

**Master Blga. FLAVIA CAROLL MUÑIZ PAREJA**

**TESIS FINANCIADA POR LA UNSAAC**

**CUSCO – PERÚ**

**2014**

# ÍNDICE

RESUMEN	
INTRODUCCIÓN	
UBICACIÓN DEL PROBLEMA	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
JUSTIFICACIÓN	
HIPÓTESIS	
OBJETIVOS	

## CAPITULO I. MARCO TEÓRICO

1.1 ANTECEDENTES.....	7
1.4 RESEÑA HISTORICA DE <i>Taenia solium</i> .....	9
1.5 DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA DE <i>Taenia solium</i> .....	12
1.6 POSICIÓN TAXONÓMICA DE <i>Taenia solium</i> y SINONIMIAS POPULARES.....	13
1.7 CICLO BIOLÓGICO DE <i>Taenia solium</i> .....	13
1.8 FISIOLÓGÍA DE <i>Taenia solium</i> SU ENERGETICA Y CRECIMIENTO.....	14
1.9 PATOLOGIA.....	19
1.10 DIAGNOSTICO.....	19

## CAPITULO II. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 ÁREA DE ESTUDIO.....	20
2.2 MATERIALES.....	21
2.3 METODOLOGÍA.....	22
2.3.1 FLUJOGRAMA DE LA METODOLOGÍA.....	23
2.3.2 UNIVERSO MUESTRAL.....	24
2.3.3 TAMAÑO MUESTRAL.....	24
2.3.4 COORDINACIÓN CON LOS MUNICIPIOS. ....	25
2.3.5 COLECTA DE MUESTRAS DE HECES Y SANGRE.....	25
2.4 TÉCNICA COPROPARASITOSCOPICA DE SEDIMENTACION COMPUESTA CON FORMOL SALINO AL 10%.....	25
2.5 CISTIBLOT®.....	27

## **CAPITULO III. RESULTADOS Y DISCUSION**

RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	31
CONCLUSION	
RECOMENDACIONES	
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

## RESUMEN

En el presente estudio de investigación, se evaluó la presencia de *Taenia solium* tanto en su estado adulto como larvario, en la población humana comprendida entre los comerciantes de carne de porcino empadronados en los mercados de **Vinocanchon, Wanchaq, San Pedro y Ccasccaparo – Cusco** durante un semestre, setiembre (2013) y febrero (2014). De no tener información sobre la prevalencia de teniosis y cisticercosis en dichos mercados, nos vemos en la necesidad de requerir obtener datos sobre esta parasitosis, Siendo necesario conocer el perfil de teniosis y cisticercosis en los comerciantes de carne de porcino de los mercados mencionados, por ser un problema de salud pública en Perú. **Objetivo:** Caracterizar al grupo humano empadronado dedicado a la venta de carne de porcino en los Mercados de Vinocanchon, Wanchaq, Ccasccaparo, San Pedro y determinar su prevalencia de Teniosis y Cisticercosis. **Métodos:** Comprende un trabajo de investigación descriptivo de corte transversal; la población estudiada fue de 33 comerciantes empadronados expendedores de carne de porcino de los mercados mencionados, se aplicó un cuestionario epidemiológico estructurado para determinar las características demográficas, socioculturales y sintomatológicas, se realizó un examen coproparasitológico (formol - salino) para teniosis y un examen inmunológico (Cistiblot®) para cisticercosis. **Resultados:** Del total de participantes estudiados, se evaluó factores demográficos y socioculturales, su grado de instrucción con mayor frecuencia, es básico completa; cuya sintomatología más frecuentes fueron cefaleas, dolor abdominal, diarreas, náuseas y vómitos. Para el examen coproparasitológico se obtuvo una prevalencia de 3.03% para teniosis y el para el examen inmunológico (Cistiblot®) se obtuvo una prevalencia de 6.06% para cisticercosis.

## INTRODUCCION

La porcicultura es una actividad importante y creciente para la economía nacional del Perú y a nivel nacional durante el 2001 correspondía a 2 779 500 porcinos <sup>(1)</sup>, estimándose en porcinos una prevalencia del 14% al 25% de cisticercosis mediante prueba directa en lengua <sup>(2)</sup>, y en Cusco, para el año 1994 el estimado de la cisticercosis en porcinos registró entre 43% y 46% de prevalencia<sup>(3)</sup>.

En el ser humano, los cisticercos se localizan con mayor frecuencia en los músculos esqueléticos, sistema nervioso, ojos, tejido graso subcutáneo y corazón. Cuando el cisticerco se localiza fuera del sistema nervioso central (SNC), suele ser asintomático, mientras que cuando se aloja en el sistema nervioso central, las manifestaciones clínicas dependerán del número de parásitos y de sus localizaciones, así como de la extensión y severidad de la respuesta inflamatoria del hospedero. La cisticercosis extra neurológica parece ser más frecuente en África y Asia, mientras que la forma neurológica abunda en América Latina. Por esta razón, así como por sus implicaciones en términos de morbilidad y mortalidad, es menester conocerla, así como los mecanismos involucrados en la relación hospedero parásito en cisticercosis que han sido útiles, para un mejor entendimiento del entorno donde se suscitan, además para la estandarización de métodos inmunológicos que son complementarios en el diagnóstico de casos clínicos y a nivel epidemiológico, sirven para medir la prevalencia de la enfermedad en poblaciones con estas parasitosis <sup>(4)(5)</sup>.

Uno de los métodos que demuestran anticuerpos específicos por ser considerado de alta sensibilidad y buen indicador es en líquido cefalorraquídeo. Sin embargo su obtención es riesgosa, aun existiendo hoy en día instrumentos de precisión en número cada vez mayor, los cuales asistentes de hospitales hacen uso cuidadoso en el enfermo. Siendo siempre ciertamente invasivos. Aunque es indudable que las modernas técnicas de neuroimagen han contribuido significativamente al diagnóstico clínico de la neurocisticercosis, el diagnóstico definitivo lo establece la identificación del parásito en una muestra de tejido obtenida por biopsia o durante la autopsia. Por tal razón se recurre a métodos menos invasivos. Como es la aplicación del westerblot en suero sanguíneo como prueba confirmatoria, usada también frente a la tomografía axial

computarizada y la resonancia magnética que son pruebas imagenológicas usadas, pero de alto costo (\$ 100 )<sup>(6)</sup>.

El hombre es el único hospedero definitivo de *Taenia solium*, organismo Platyhelminto, que alcanza una longitud de 3 a 7 m por 5 a 6 mm de ancho, con una estróbila de 70 a 100 proglótidos<sup>(7)</sup>, liberan miles de huevos, los que se convertirán en activos promotores de cisticercosis. Las condiciones insalubres del medio ambiente, la falta de letrínage y tratamiento de desechos humanos harán propicia la ocasión para que porcinos por coprofagia, e hidropinia adquieran cisticercosis, mostrándose estos en tejidos infectados, por lo que el manipuleo de carne cruda de porcino puede poner en riesgo de infección al humano y causarle teniosis<sup>(8)</sup> y post teniosis por autoinfección o endoinfección generarle cisticercosis<sup>(9)</sup>. Por estas razones, es que en el presente estudio se considera a comerciantes empadronados de mercados de la ciudad de Cusco dedicados a la venta de carne cruda de porcino doméstico, para investigar si alguno de estos comerciantes presenta teniosis, se utilizó la técnica directa coproparasitoscópica del formol salino y para investigar cisticercosis se utilizó el Cistiblot diagnosticó indirecto en suero sanguíneo.

Las comunidades rurales altoandinas del Perú son endémicas tanto para teniosis / cisticercosis humana como porcina. Debido a la presencia de diversos factores condicionantes, como la pobreza, falta de higiene, ausencia de letrinas, matanza y consumo de cerdos en domicilios sin inspección sanitaria, fecalismo al medio ambiente, así como el desconocimiento de la enfermedad y su forma de transmisión, esto ha llevado a que la neurocisticercosis sea la principal causa de la epilepsia en el Perú y que genera enormes gastos a los afectados, empobreciéndolos aún más por la necesidad de la medicación<sup>(10)</sup>.

Razón por la cual en el presente estudio se aborda a todas los comerciantes de carne de porcino oficialmente registrados (empadronados) de los mercados, de Vinocanchon, Wanchaq, Ccasccaparo del denominado casco urbano de Cusco y se pretende caracterizarlos frente a las respuestas del cuestionario epidemiológico aplicado, para proceder con el examen coproparasitologico y wester blot para teniosis/cisticercosis. Exceptuando a vendedores del mercado de San Sebastián, Cascaparo y TTio que no están empadronados y no hacen venta constante de carne de porcino y se incluye a los resultados de la

caracterización de los vendedores del Mercado de San Pedro y el resultado de la investigación de teniosis por prueba directa, efectuados en el seminario intitulado "Caracterización del grupo de comerciantes de carne de porcino del Mercado Central de San Pedro y su Prevalencia de Teniosis", que se efectuó el año 2012; cuyo resultado fue negativo a teniosis, careciendo además de sintomatología sospechosa, por lo que no se les tomó muestra serológica para la aplicación del Cistiblot; estando además en proceso transitorio de directiva y carentes de coordinación. Con el propósito de cumplir los objetivos planteados se procesó las muestras en el laboratorio de parasitología C-224 de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. Contando con el cumplimiento ético de la autorización personal por consentimiento informado.

## **UBICACIÓN DEL PROBLEMA**

En la actualidad, la teniosis/cisticercosis es endémica en la mayor parte de países en desarrollo como Perú y es una enfermedad emergente en los países industrializados debido, al aumento de migraciones provenientes de zonas endémicas<sup>(9)</sup>.

Al igual que en otros distritos de Perú, el ámbito del casco urbano de Cusco, cuenta con mercados de expendio de productos para la alimentación, entre ellos la venta de carnes rojas como las de porcino, que muchas veces son expendidos sin control sanitario, poniendo en riesgo la salud del propio manipulador y del que compra. Por ello es que se investigó la existencia de teniosis y cisticercosis en personas dedicadas a la venta de carne de porcino en los mercados de Vinocanchon, Wanchaq, y Ccascaparo - Cusco incluyendo resultados del mercado de San Pedro, cuya permanencia en el oficio es mayor a 6 meses, estando empadronados oficialmente y tomando en cuenta que en nuestro país se debe descartar cisticercosis en la mayoría de casos de cefaleas crónicas, crisis epilépticas, e hipertensión endocraneana; por ser estos síntomas asociados a la neurocisticercosis<sup>(10)</sup>.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Cuál será la caracterización y prevalencia de teniosis y cisticercosis de los comerciantes empadronados dedicados a la venta de carne de porcino de los

mercados: Vinocanchon, Wanchaq, San Pedro y Ccasccaparo, pertenecientes al casco urbano de Cusco?

## JUSTIFICACIÓN

Las referencias bibliográficas de Perú, sólo refieren información sobre la prevalencia de la cisticercosis en cerdos de los diferentes camales de la capital y del interior del país.

La falta de información sobre la prevalencia y factores de riesgo asociados a neurocisticercosis en comercializadores en mercados de carne de porcino motivó a la realización del presente estudio. Ya que helmintos como *Taenia solium* presentes en el intestino del humano, llegan a constituirse en agentes de morbilidad y pueden ser causa de mortalidad, en claro impacto sobre la salud de la población o de lo persona individual, quedando muchas veces enmascarada, por las dificultades diagnósticas, Sobre todo en personas de poca cultura, y baja economía, que no conocen los riesgos que ello engloba. Convivir con un portador de teniosis aumenta la posibilidad de adquirir la cisticercosis, observándose que el bajo nivel educativo también se encuentra fuertemente asociado a la presencia de teniosis – cisticercosis<sup>(11)</sup>.

La presencia de teniosis sirve para presumir que en el grupo familiar del teniósico, pudieran presentar la temible cisticercosis, ya que las personas infectadas pueden exponer a otras personas, por deficiencias etológicas al utilizar el servicio higiénico, y por lo regular a través del manipuleo de alimentos <sup>(12)</sup>, de allí la importancia del presente estudio. El riesgo de diseminación de la cisticercosis por un paciente portador de teniosis (intestinal) amerita la realización de este tipo de análisis, para preveer la cisticercosis.

La cisticercosis ha sido llamada "un tributo pagado al subdesarrollo"<sup>(13)</sup> en referencia a la gran diferencia entre las tasas de presentación de la enfermedad en los países del tercer mundo y los países desarrollados.

La frecuencia es mucho mayor en los países de Latinoamérica, Asia y Europa del Este, probablemente como resultado de pobres condiciones de vida, malos hábitos higiénicos e inadecuado control sanitario en la cría de porcino doméstico<sup>(14)</sup>.



Las estimaciones del impacto económico global de esta enfermedad son subestimadas en muchos países por la inadecuada información sobre la prevalencia y la importancia en salud pública de esta zoonosis parasitaria por *Taenia solium*, no sólo porque produce una grave enfermedad zoonótica, también ocasiona grandes pérdidas económicas en la industria porcina <sup>(15)</sup>.

Por lo que se aborda este estudio, siendo necesario conocer el perfil de teniosis y cisticercosis en los manipuladores - comerciantes de carne de porcino de los mercados de Vinocanchon, Wanchaq, San Pedro y Ccasccaparo, por ser un problema de salud pública.

## **HIPÓTESIS**

La prueba directa parasitológica y el cistiblot aplicado permitirá tener conocimiento de la presencia de *Taenia* sp. (Eliminadora de huevos) y la prevalencia de Cisticercosis en la población de estudio caracterizada y seleccionada con sintomatología entre comerciantes de carne de porcino empadronados de mercados del casco urbano de Cusco.

## **OBJETIVO GENERAL**

Caracterizar al grupo humano empadronado dedicado a la venta de carne de porcino en los Mercados de Vinocanchon, Wanchaq, San Pedro, Ccasccaparo y determinar su prevalencia de *Teniosis y Cisticercosis en sintomáticos*.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 1.- Conocer características demográficas, socioculturales y sintomatológicas en el total de la población de estudio.
- 2.- Determinar por coproparasitoscopia Teniosis en el total de la población de estudio.
- 3.- Aplicar el Cistiblot® en la población de estudio seleccionada por sintomatología manifiesta.

## CAPITULO I – MARCO TEORICO

### 1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES.

**García (2011).**- Indica que la OMS estima que en el mundo cincuenta millones de personas están infectadas con *Taenia solium* y cerca de 50 mil mueren anualmente por cisticercosis. En Colombia las enfermedades causadas por *Taenia solium* son prevalentes y la manifestación neurológica es la enfermedad parasitaria humana del sistema nervioso central más importante <sup>(16)</sup>.

**Martínez et al (2003).**- Determinan la frecuencia de portadores de *Taenia solium* en una comunidad rural del estado de Guerrero México, de 403 muestras de heces evaluadas, 5 resultaron positivas (1.2%), solo en 2 de las 5 personas positivas se obtuvo el cestodo adulto. En 3 (3.26%) de los 92 sueros se encontraron anticuerpos anticisticercosis. Del total de sueros, 17 fueron de las personas con diagnóstico positivo a teniosis por coproantígenos o que cohabitaban con ellos (primer grupo), los restantes 75 provenían de personas en quienes no se detectaron casos en cohabitantes (segundo grupo). En el primer grupo se detectaron 2 (11.8%) sueros positivos, mientras que en el segundo grupo solo 1 (1.3%) <sup>(17)</sup>.

**Schenone et al (1982) flisser (1983).**- Indican que Brasil, Colombia, México y Perú, son los países donde la teniosis y cisticercosis se consideran un problema en salud pública<sup>(18)</sup>.

**Uribarren (2011).**- Refiere que en México, un aspecto considerado es la detección de portadores de *Taenia adulta* en muestras de heces por coprología directa o coproantígenos, hallando 1 %, pero no lograron aislar al adulto por tratamiento; y la neurocisticercosis se ha observado en el 11% de las consultas neurológicas, en 25% de craneotomías y se considera primera causa de desarrollo de epilepsia en adultos<sup>(19)</sup>.

### 1.2 ANTECEDENTES NACIONALES.-

**Custodio (1999).**- En 454 militares militar de la base "El Papayal" del departamento de Tumbes, 450 conscriptos, 2 sub oficiales y 2 oficiales, con promedio etario de 19.51 años, determinó la seroprevalencia de cisticercosis por inmunoelectrotransferencia (EITB – WESTERN BLOT); en muestra de

sangre, obteniendo 72 seropositivos correspondiendo 15.86% de prevalencia a ***Taenia solium***, y La prevalencia de teniasis intestinal en 141 militares con edad promedio 20.58 años; por coproparasitoscopia de Ritchie, Lumbreras y por detección de coproantígenos resultó 2.1%; correspondiendo al 25% de seropositivos a lesiones activas, constituyendo factor de riesgo la carencia de servicios higiénicos, sistema de alcantarillado y criar porcinos domésticos<sup>(20)</sup>.

**Escalante et al (2000).**- Determinaron la frecuencia del metacestodo de ***Taenia solium*** por la técnica serológica de wester blot, en pacientes neurológicos de la zona noroeste del Perú en un estudio en 3854 pacientes, entre 1 y 80 años de edad, que procedían de los departamentos de Piura, Lambayeque; Cajamarca; Ancash, La Libertad, y algunas poblaciones de la zona selvática, pacientes que fueron atendidos en los servicios de neurología de los Hospitales: Belén, Regional Docente, y Lazarte Echegaray de Trujillo desde mayo de 1996 hasta setiembre de 1999. Habiendo detectado serología positiva en 655 pacientes que representa una frecuencia de 17%, correspondiendo al sexo masculino el mayor porcentaje (58%) y el grupo etario de mayor frecuencia de serología fue el de 31 a 40 años (23%) con mayores porcentajes de serología positiva pacientes procedentes de Piura y Lambayeque <sup>(21)</sup>.

**Escalante et al (1999).**- Determinaron la prevalencia de teniosis y cisticercosis en una muestra representativa de 300 policías que acudieron al examen de reconocimiento médico anual en la sanidad de la policía nacional del Perú III región de La Libertad durante 1999. Resultando el 0.33% de muestras fecales con huevos de ***Taenia sp*** y 1.33% con wester blot positivo. Las personas con anticuerpos anti – Cisticercosis cellulosae presentaban entre 31 – 36 años<sup>(22)</sup>.

**García et al (2001).**- Indica que en el Perú. La magnitud de su transmisión se hace notar en proporciones tan serias como 993 a 1 136 de cada 100 000 necropsias en hospitales generales (aproximadamente el 1%). En las áreas del país donde se crían y comercializan cerdos en mayor proporción, más del 1% de la población humana es portadora de ***Taenia solium*** y el porcentaje de porcinos domésticos con cisticercosis supera el 20% <sup>(13)</sup>.

**García (1996).**- Halló seroprevalencia de anticuerpos de ***Taenia solium*** en los diferentes grupos urbanos de la provincia de Andahuaylas fluctuando entre 4% y

28%, con un promedio de 13%, en las poblaciones rurales, la seroprevalencia fluctuó entre 7% y 17% con un promedio de 12.2%. No hubo diferencias en seropositividad entre varones y mujeres en ninguna de las poblaciones<sup>(13)</sup>.

**Gonzales (1999).**- Realizó un estudio descriptivo, transversal, revisando 45 casos con diagnóstico de neurocisticercosis, durante el año 1999 en el servicio de neurología del Hospital Nacional Hipólito Unanue (Lima). Resultando que la edad con mayor prevalencia corresponde entre 30 – 50 años con un 48.8% de casos, siendo el sexo femenino con 53.3% el más prevalente de los casos revisados, el 71.1% de pacientes provienen de departamentos principalmente de la sierra de Perú, el 71.1% de ellos eran comerciantes, el tiempo de enfermedad del 71.1% de pacientes fue de 1 a 2 años, el síntoma más frecuente en estos casos fueron las convulsiones que se dieron en 93.3% de los casos <sup>(23)</sup>.

### **1.3 ANTECEDENTES LOCALES**

**Ayala et al (2001).**- En Cusco, en 305 diagnosticados resultaron 65 para ELISA, 2 para EITB obteniéndose 0,66% de prevalencia, con intervalo de confianza de 95% (0,08 a 2,35%) durante el 200-2001, ocupando el 6° lugar en seroprevalencia de Cisticercosis, próximo a los valores de Apurímac 0.65%, entre once Departamentos según características epidemiológicas y clínicas en los Andes del centro y sur de Perú, 2000-2001 <sup>(24)</sup>.

**García et al (1990).**- En humanos de la comunidad de Haparquilla hallaron seroprevalencia algo mayor al 13% semejante al de comunidades de la selva. En Saylla en 33 vendedores de chicharrones con edad promedio de 21 años, hallaron huevos de *Taenia solium* en heces de dos pacientes, resultando una prevalencia de 8.57% <sup>(13)</sup>.

### **1.4 RESEÑA HISTÓRICA DE TENIOSIS Y CISTICERCOSIS POR *TAENIA SOLIUM***

Desde las antiguas culturas de Egipto y Grecia se consideraba que la teniosis humana se debía a los denominados gusanos. Es muy probable que en Egipto las taenias fueran *T. saginata* porque los egipcios no comían carne de cerdo. Hipócrates, Aristóteles y Teofrasto los llamaban “gusanos planos” por su parecido con cintas o listones, mientras que los romanos, Celso, Plinio el Viejo y

Galeno, los llamaban *Lumbricus latus*, que significa gusano ancho. Al principio de la era cristiana, algunos autores árabes, como Serapio, consideraban que cada proglótido era un gusano diferente y lo llamaban "cucurbitineos", no solamente por su parecido con las semillas de la calabaza, sino porque estas semillas fueron uno de los remedios más antiguos contra la teniasis (que siguen utilizándose en la actualidad) <sup>(25)</sup>. Van Beneden demostró, en 1853, el desarrollo de cisticercos en cerdos cuando alimentó a un cerdo con huevos de *T. solium* y encontró numerosos Cisticercos en los músculos después de la necropsia. Rumler, en 1558, fue el primero en informar un caso de cisticercosis humana describiéndolo como un tumor en la duramadre de una persona epiléptica. Panarolus también vio quistes parecidos en el cuerpo caloso del cerebro de un cura epiléptico. La enfermedad no se identificó claramente como parasitaria <sup>(25)</sup>. La cisticercosis en humanos fue considerada en el pasado menos frecuente que la teniasis, probablemente porque los cisticercos en los músculos por lo general no dejan secuelas importantes. Además, la neurocisticercosis generalmente no podía ser identificada, ya que se asocia a una sintomatología muy diversa: convulsiones, problemas mentales y signos de lesión de diferentes nervios craneales o de tractos largos. Sin embargo, para finales del siglo XIX la cisticercosis constituía un problema importante en Europa, especialmente en Alemania, donde la infraestructura sanitaria, el decomiso de camales de cerdo con cisticercosis y los inicios de la educación para la salud permitieron erradicarla <sup>(26)</sup>. El interés por la cisticercosis humana se incrementó cuando un gran número de soldados británicos adquirieron la enfermedad mientras estaban estacionados en la India. Entonces se definieron dos aspectos importantes de la enfermedad: su duración, ya que se sabía aproximadamente el lapso en que los soldados se habían infectado (durante su estancia en India y no en Inglaterra) y el hecho de que los parásitos generalmente estaban presentes en el individuo durante varios años antes de la aparición de síntomas neurológicos <sup>(27)</sup>. Entre 1940 y 1970 se publicaron los principales informes sobre la presencia de Cisticercos en el sistema nervioso central en casos de autopsia en América Latina. Las frecuencias encontradas se recopilan en el cuadro siguiente y, aunque varían y adolecen de representatividad estadística, es importante mostrarlas ya que constituyen los primeros datos epidemiológicos de la

neurocisticercosis humana. Resaltan los países en donde la enfermedad se considera un problema de salud pública: Brasil, Colombia, México y Perú<sup>(28)</sup>.

**Tabla 01:** Frecuencia de neurocisticercosis en autopsias registradas entre 1960 – 1979 en Países de Latinoamérica

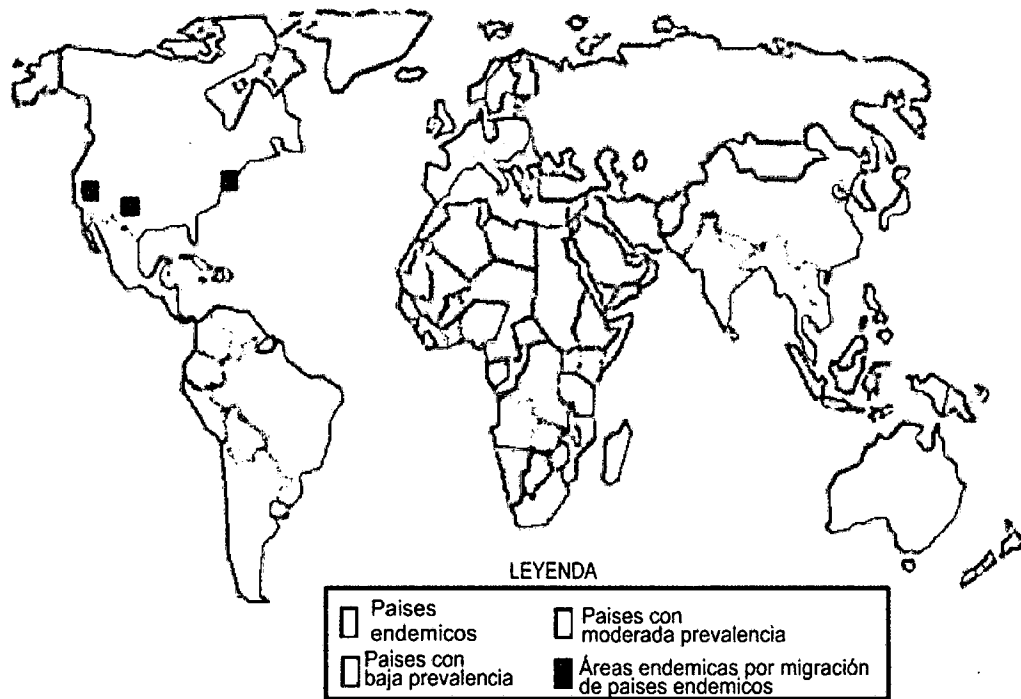
<b>País</b>	<b>Años de reporte</b>	<b>%</b>
Brasil	1960-1979	2,4
Brasil	1965-1970	2,2
Brasil	1992-1997	1,5
Chile	1939-1966	0,70
Chile	1947-1979	0,09
Chile	1947-1979	0,01*
Colombia	1944-1964	0,78
Colombia	1955-1970	0,40
Costa Rica	1967	0,45
Ecuador	1947-1968	0,47
El Salvador	1961	0,40
Honduras	1951-1966	0,02
México	1943-1968	0,14*
México	1947-1957	2,8
México	1953-1970	1,3
México	1963-1973	1,5
México	1963-1974	2,2
México	1970-1975	0,38*
Perú	1961-1974	0,99
Perú	1961-1974	0,16*
Perú	1961-1974	5,9
Venezuela	1967	0,49

\* Datos de hospitales infantiles; sin \* corresponde a adultos  
(Fuente: Flisser 2006) <sup>(25)</sup>.

Si se toma el promedio de los resultados reportados en la tabla 01, para Perú se tiene 3.45%  $([0.99 + 5.9]/2)$  de adultos con cisticercosis para un periodo de 15 años (1961 - 1974) valor que se consideró para hallar el tamaño muestral del presente estudio.

## 1.5 DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE *Taenia solium*.

Fig. 01. Distribución geográfica mundial estimada para teniosis y cisticercosis



(Fuente: Carpio et al 2002.)<sup>(29)</sup>

Como se observa (Fig. 01) las enfermedades producidas por *Taenia solium* son de distribución mundial, ya que se encuentran en todos los continentes. No hay una distribución homogénea y se observa que en los países en vías de desarrollo es donde se presentan las más altas prevalencias (color café en el mapa) y por consiguiente, se les considera como países endémicos (Color café oscuro) como México y toda Latinoamérica. Los países con moderada prevalencia se encuentran representados por un color café marrón y los países con color café claro representan a aquellos en donde los problemas provocados por los parásitos de *Taenia solium* son de baja prevalencia e incluso, en estos países, se consideran que los casos que se presentan son de origen importado (Ejemplos de ellos EE.UU. de Norteamérica, Australia, algunos europeos y Japón. El color blanco indica que no hay información de esas regiones del mundo. Nótese los cuadrillos oscuros localizados en diferentes ciudades de los EE.UU. de Norteamérica (Nueva York, Los Ángeles y Texas) en donde se consideran que hay áreas endémicas; ello debido a grandes núcleos de población migrante de países endémicos<sup>(29)</sup>.

## 1.6 UBICACIÓN TAXONÓMICA DE *Taenia solium*

Reino: Animalia

Subreino: Eumetazoa

Phylum: Platyhelminthes

Clase: Cestoda

Subclase: Eucestoda

Orden: Cyclophyllidea

Familia: Taeniidae

Género: *Taenia*

Especie: *solium*

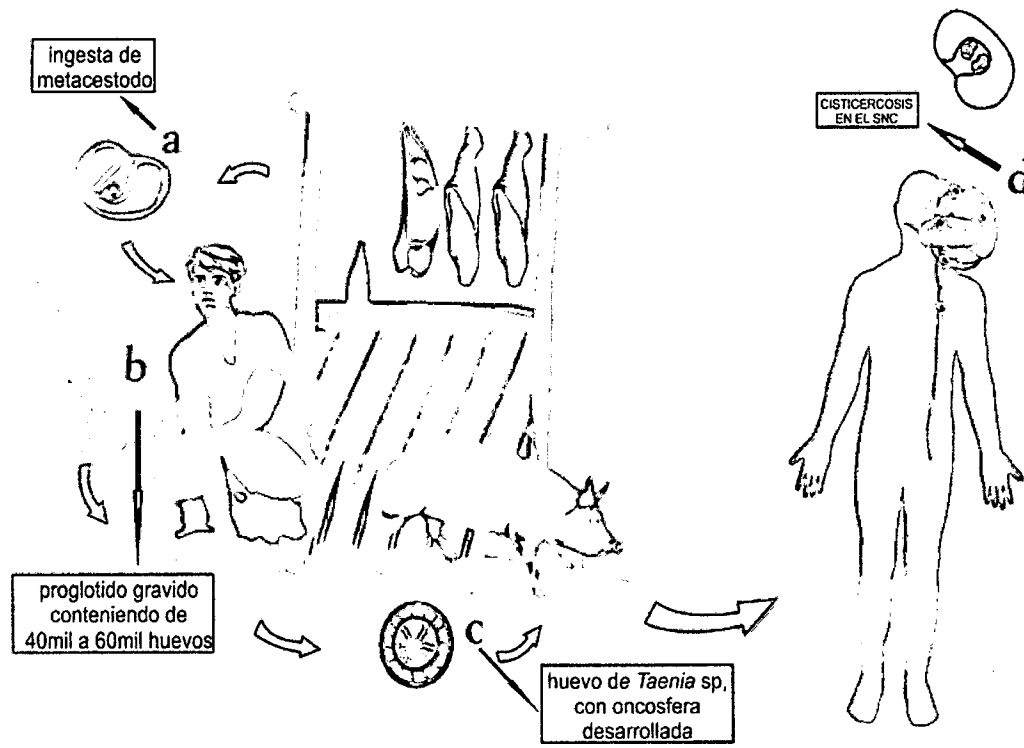
Fuente: (Botero y Restrepo 2012)

Sinonimias populares: Grano de puerco, carne perlada, tomatillo, zahuate<sup>(30)</sup>.

Algunos autores antiguos lo llamaban lepra del cerdo, grano, granizo<sup>(31) (32)</sup>.

## 1.7 CICLO BIOLÓGICO DE *Taenia solium*

Fig. 02 Ciclo Biológico de *Taenia solium*



(Fuente: Consuelo et al. 2012)<sup>(33)</sup>



El hombre adquiere la teniasis al comer carne de cerdo cruda o mal cocinada, infectada con metacestodos (a). En el intestino delgado, el metacestodo evagina el escólex que por medio de sus ventosas y ganchos se ancla en la mucosa intestinal y comienza su crecimiento para formar una cadena de proglótidos grávidos (b) los cuales liberan los huevos en el exterior (c) y se constituyen en fuente de infección para los porcinos y los humanos, quienes al ingerirlos desarrollan la cisticercosis. El ciclo culmina cuando el hombre consume carne de cerdo infectada con cisticercos semicocccionados lo que permite la supervivencia de los cisticercos. Estos se fijan en las paredes del intestino humano donde maduran hasta convertirse en gusanos adultos en *Taenia solium* puede ocurrir autoinfección interna por regurgitación de proglótidos grávidas hacia el estómago, en donde liberan los huevos. Los embriones hexacantos eclosionan, perforan la mucosa intestinal y migran a tejidos, principalmente a SNC y músculo esquelético. También puede ocurrir autoinfección externa por infección de huevos que quedan en la región perianal, a través de la vía ano – mano – boca. En el hombre, la cisticercosis se localiza prioritariamente en el sistema nervioso central (d) <sup>(33) (9)</sup>.

### 1.8 FISILOGIA DE *Taenia solium*, SU ENERGETICA Y CRECIMIENTO

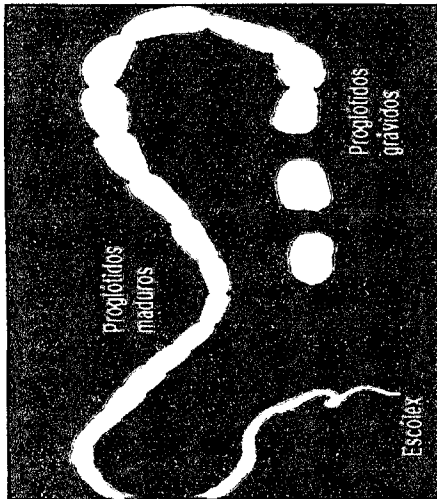
*Taenia solium* presenta un adulto generalmente de 2 a 4 metros, dorso ventralmente comprimido, presenta un escólex (de 1mm de diametro) acetabular, con 4 ventosas y un róstelo formado por una doble cadena de ganchos (25-30)<sup>(34)</sup> , Estrobila con 900 a 1000 proglótidos,<sup>(35)</sup> recubiertos por un tegumento con microtricas en su superficie exterior, constituyendo un tejido sincitial con funciones de secreción y absorción. El parénquima de los proglótidos inmaduros cuenta con abundantes fibras musculares lisas y bolsas de glucógeno, estructuras que son menos aparentes conforme se van desarrollando los órganos genitales con poro genital lateral <sup>(36)</sup>.

Fig. 03 escolax de *Taenia solium*



Fuente:(Consuelo et al.2012)<sup>(33)</sup>

**Fig. 04** estrobilo de *Taenia solium*

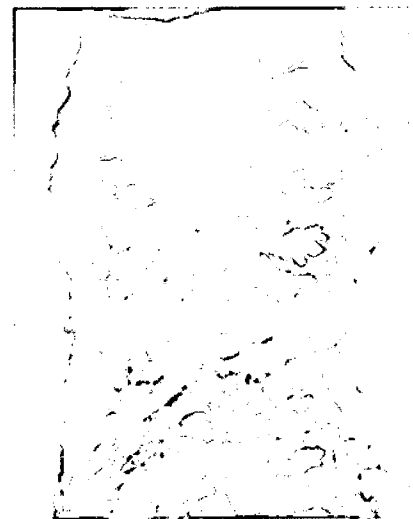


Fuente: (Consuelo et al.2012)<sup>(33)</sup>

Presenta como todo cestode tres tipos de proglótidos infértiles próximos al cuello, fértiles y maduros o grávidos estos últimos son grandes cuadrangulares contienen 40 mil a 60 mil huevos <sup>(7)</sup> <sup>(37)</sup>. El proceso de estrobilación ocurre en la región distal del cuello. La presencia del tejido muscular genera los constantes movimientos de contracción y relajación que se observan tanto en el cisticerco como en el helminto adulto vivo. La presencia de abundantes partículas de glucógeno distribuidas entre todas las estructuras, sugiere que la glucosa es la fuente de energía más

importante para el cestodo <sup>(36)</sup><sup>(7)</sup>. Los proglótidos inmaduros cercanos al cuello son de tamaño variable. Los proglótidos maduros, incluyendo los proglótidos grávidos, generalmente miden de 7 a 12 mm de largo por 5 a 6 mm de ancho. Cada proglótido maduro puede considerarse como una unidad reproductora independiente, puesto que posee órganos genitales masculinos y femeninos (hermafrodita)<sup>(34)</sup><sup>(35)</sup><sup>(37)</sup>. Los genitales masculinos se desarrollan primero y están constituidos por un gran número de testículos (275 a 575) que confluyen en un ducto genital que a su vez desemboca por un costado del proglótido en el atrio genital<sup>(35)</sup>. Recientemente se ha descrito con detalle

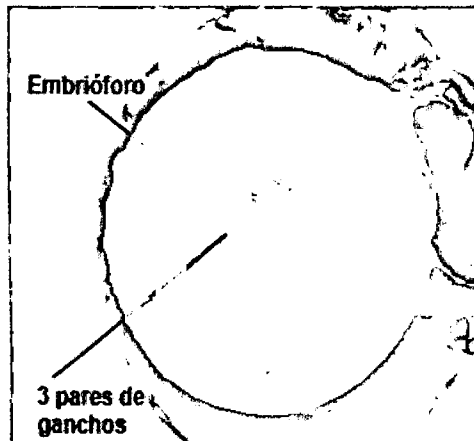
**Fig 05.** Proglótido de *Taenia solium*



Fuente: (Wills et al. 2006) <sup>(36)</sup>

el proceso de espermatogénesis en *Taenia solium* <sup>(36)</sup>. El proceso comprende meiosis y maduración de espermatozoides filiformes acéfalo, con un solo axonema, alrededor del cual se encuentra el núcleo enrollado en forma helicoidal, y una capa de microtubulos helicoidales externos<sup>(38)</sup>. Los genitales femeninos están constituidos por un ovario aparentemente trilobulado situado en la base del útero en el extremo posterior del proglótido. El ovario desemboca a través de la vagina en el atrio genital <sup>(35)</sup>. El útero en los proglótidos grávidos muestra de

**Fig. 06** huevo de *Taenia solium*

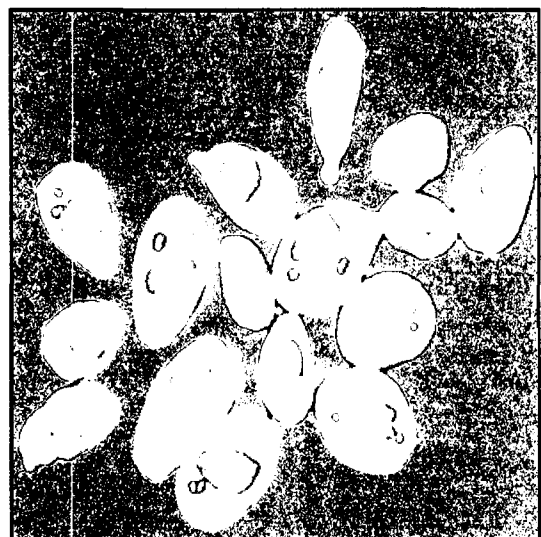


Fuente: (Consuelo et al.2012) <sup>(33)</sup>

inmaduros pueden madurar fuera del huésped y permanecer viables e infectivos por semanas, en aguas negras, ríos o pasturas. Los huevecillos de la *Taenia solium* son esféricos y miden 20-40  $\mu\text{m}$ . Son morfológicamente similares a los de otras especies de tenidos e idénticos a los de *Taenia saginata* incluyendo la subespecie *Taenia saginata asiática*. Poseen varias envolturas que posibilitan la supervivencia de la oncosfera en el medio <sup>(40)</sup>. La envoltura más externa es el vitelo o capsula, constituida por un grupo de células formando un sincicio. La siguiente envoltura es el embrioforo, formado por pequeños bloques proteicos unidos entre sí por un material cementante. Esta envoltura, además de ser la más importante en la protección de la oncosfera, confiere a los huevecillos su apariencia estriada característica. A su vez, el embrioforo es producido por una envoltura celular más profunda llamada célula embrioforal. Finalmente, la membrana oncosferal rodea directamente al embrión hexacanto. Los proglótidos grávidos de *Taenia solium* contienen miles de huevecillos, de manera que la ingestión de un proglótido o partes de este, puede dar lugar a varios cientos de cisticercos en el huésped intermediario (hombre o cerdo) <sup>(14)</sup>.

siete a 15 ramas laterales repletas de huevecillos. Cada una de las ramas puede presentar subramificaciones. El número de ramas uterinas permite diferenciar morfológicamente a *Taenia solium* y *Taenia saginata* <sup>(35)(39)</sup>. Los huevecillos contenidos en los proglótidos grávidos se encuentran en distintos grados de maduración; alrededor del 50% contienen oncosferas infectivas totalmente desarrolladas. Los huevecillos

**Fig. 07** cisticercos de *Taenia solium*



Fuente: (Flisser et al., 2006.) <sup>(9)</sup>

El cisticerco de la *Taenia solium* está formado por una vesícula ovalada y translúcida llena de líquido (de 0.5 a 2 cm de diámetro mayor), con un pequeño escólex invaginado<sup>(41)</sup>.

Al igual que la *Taenia solium* adulta, el escólex del cisticerco posee cuatro ventosas y un róstelo armado con dos hileras de ganchos. La superficie que presenta el cisticerco a su huésped humano o porcino es un tegumento citoplasmico, sincicial y continuo en toda la cara externa de la pared vesicular. Puesto que los cestodos carecen de tracto digestivo, obtienen sus nutrientes y excretan sus desechos a través de la superficie tegumental. En congruencia con su función de absorción, la superficie externa del tegumento aparece aumentada por proyecciones digitiformes designadas como microtricas. Estas proyecciones son similares a las microvellosidades que constituyen los ribetes de cepillo en diversos epitelios de vertebrados e invertebrados. Los cisticercos utilizan tanto rutas metabólicas aeróbicas como anaeróbicas dependiendo de la disponibilidad de oxígeno en el medio y obtienen sus nutrientes por difusión facilitada a través de la pared vesicular. Se han identificado dos transportadores de glucosa (TGTP1 y TGTP2), el segundo se localiza en la superficie tegumentaria del cisticerco, mientras que el primero es abundante en estructuras de la pared vesicular en el cisticerco así como en el parasito adulto<sup>(42)</sup>.

Se han identificado distintas glicoproteínas en la superficie tegumentaria de la pared vesicular de los cisticercos, incluyendo inmunoglobulinas del huésped. El cisticerco también responde al estrés por temperatura, sintetizando diversas proteínas como HSP 80, HSP 70 y HSP 60.<sup>(43)</sup> Esta última ha sido identificada en los productos de excreción - secreción y es reconocida por los sueros de los pacientes con neurocisticercosis. A diferencia de los parásitos nematodos que poseen laminas o cutículas fibrosas, la superficie del cisticerco en contacto con el huésped es una membrana plasmática del tegumento que, como tal, debiera ser susceptible al daño por los diversos mecanismos defensivos del huésped, como son el complemento, las células efectoras, los compuestos tóxicos, etc<sup>(36)</sup>.

Sin embargo, a pesar de que el huésped desarrolla una respuesta inmunológica específica, la superficie del parasito no sufre daño aparente, al menos durante ciertos periodos. Por debajo del tegumento se encuentran varias capas de tejido muscular liso, así como los llamados citones subtegumentales. Estas células

sintetizan activamente proteínas y otros componentes que posteriormente son transportados hacia el tegumento a través de puentes citoplasmicos. Se han descrito proteínas del citoesqueleto, como la miosina tipo II, y la actina, la cual se encuentra en siete isoformas diferentes. A mayor distancia de la superficie se encuentra una serie de conductos o canales, aparentemente relacionados con células ciliadas, llamadas células flama, que constituyen un sistema protonefridial<sup>(43)</sup>.

La *Taenia solium* produce unas concreciones minerales denominadas corpúsculos calcáreos que se forman en el lumen de los ductos protonefridiales y no intracelularmente como se ha descrito para otros cestodos.<sup>(43)</sup> Debido a su localización, es probable que dichos corpúsculos participen en procesos de desintoxicación. Cabe notar que todos los elementos celulares por debajo del tegumento se distribuyen en forma poco organizada y sincicial en medio de un abundante tejido conectivo parasitario. El cisticerco de la *Taenia solium* fue designado como *Cysticercus cellulosae*, a principios del siglo XIX. Sin embargo, dicho termino dejo de tener validez taxonómica una vez que se demostró que el cisticerco es la forma larvaria de la *Taenia solium*<sup>(44)</sup>.

El cisticerco puede presentar dos formas: racemosa o monovesicular<sup>(44)</sup>. La forma racemosa, que se observa en la neurocisticercosis humana, es grande, con una vesícula multilobulada, a menudo con forma de racimo de uvas. El escólex en general no es visible, aunque en la mayor parte de los casos, una revisión microscópica exhaustiva permite la identificación del escólex o de sus restos. Por su parte, la forma celulosa es pequeña, Se desconoce la fisiología del proceso de inseminación de la *Taenia solium*. No existe información sobre la participación de un sistema endocrino que controle la actividad reproductora de los tenidos. Los espermatozoides filiformes son almacenados en el receptáculo seminífero<sup>(36)</sup>. Los óvulos liberados periódicamente por el ovario pasan a través del oviducto hasta el ootipo en donde ocurre la fecundación. A su vez, las células vitelinas almacenadas en un reservorio migran hasta el ootipo para asociarse con los cigotos. Los cigotos recubiertos por células vitelinas reciben una secreción mucosa y serosa aportada por la glándula de Mehlis, que presumiblemente sirve como sustrato para la formación del embrioforo. En el útero, los cigotos se convierten en huevecillos maduros e infectantes y

permanecen almacenados hasta la liberación de los proglótidos al medio ambiente <sup>(36)</sup>.

## **1.9 PATOLOGÍA**

Los adultos en vías entéricas se fijan con sus ganchos, o generan ligero dolor abdominal, con diarrea o estreñimiento, sensación de hambre y prurito anal, aumento de apetito y baja de peso, debilidad y eosinofilia, hasta perforación intestinal<sup>(34)</sup>, pudiendo ser asintomático en la mayoría de los casos de teniosis<sup>(17)(32)</sup>, el metacestodo en el sistema nervioso central es mucho más grave, con periodo de incubación largo de 4 a 5 años, variando los síntomas en función del sitio de ubicación, el estado, número de parásitos y la reacción inmunitaria. La epilepsia es la manifestación más común con 50% de frecuencia en áreas endémicas, en reacción tardía de la infección puede desarrollar intensos granulomas que conduce a la destrucción del metacestodo calcificándose gradualmente entre 2 a 7 años<sup>(34)</sup>.

## **1.10 DIAGNÓSTICO**

Para teniosis se tiene un diagnóstico presuntivo en coproparasitoscopias como la de Ritchie, Teleman, Burrow, o por la técnica del formol salino, en busca de huevos tipo Taenia. El confirmativo por coproantígenos EITB-Westerblot <sup>(20)</sup> ELISA <sup>(34)</sup>.

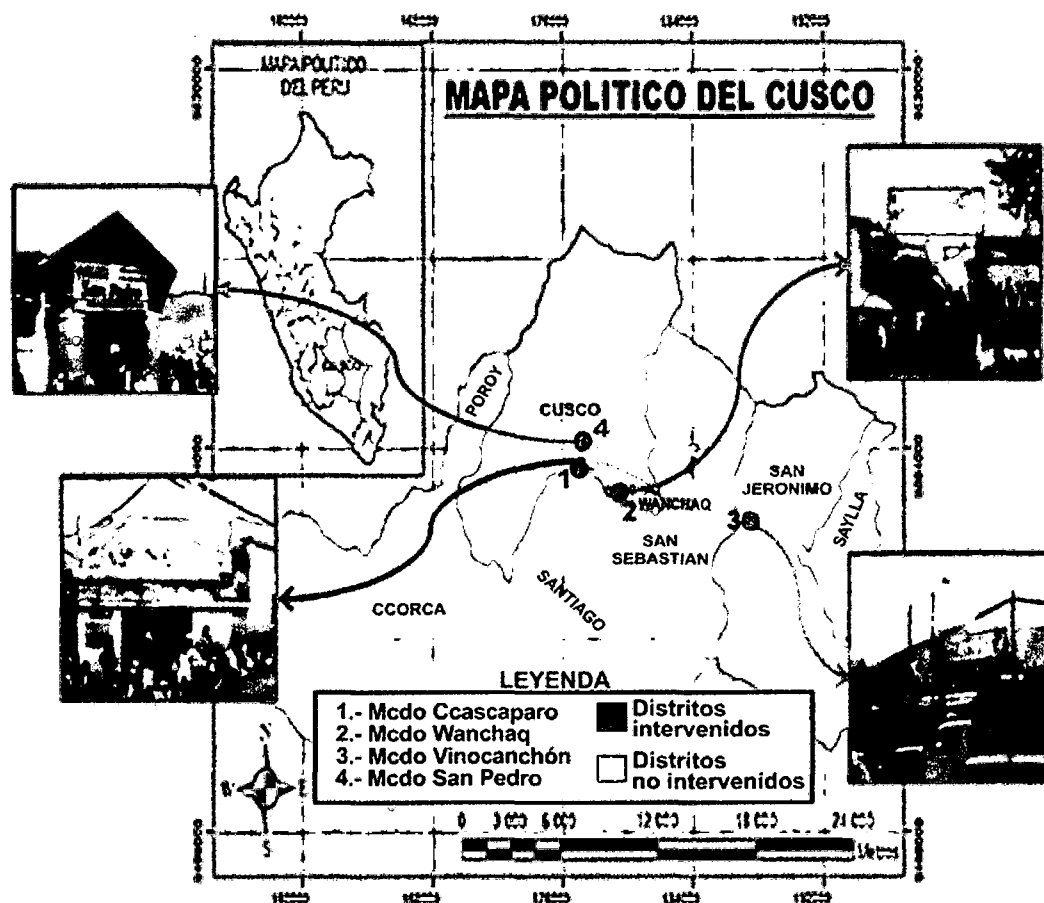
Para el metacestodo datos del historial clínico como presuntivo; confirmativo por pruebas inmunológicas como el EITB-westerblot <sup>(6)</sup> e imagenología del SNC. Como la tomografía axial computarizada TAC, resonancia magnética RM, datan ubicación intraventricular y en el espacio sub aracnoideo, la prueba molecular del PCR <sup>(7)</sup>.

## CAPITULO II – MATERIALES Y METODOS

### 2.1 AREA DE ESTUDIO

Se consideró a los mercados de Ccascaparo; Wanchaq, San Pedro y Vinocanchon. Ubicados en el Casco Urbano de la Provincia y Región del Cusco, en la Sierra Sur, al borde oeste de la Cordillera Oriental de los Andes, cuyo territorio provincial está a una altitud de 3399 m. con un clima templado en las zonas bajas y frías en las zonas altas; con un clima de zona quechua, y un promedio de humedad anual de 64%, y con una población de 427580 hab <sup>(45)</sup>. Los puntos georeferenciales de los mercados en estudio son: Ccascaparo (UTM – GSM 1984) N(m) 8503249; S(m) 177158. San Pedro (UTM – GSM 1984) N(m) 8503103; S(m) 177071. Wanchaq (UTM – GSM 1984) N(m) 8502148; S(m) 179570. San Jeronimo (UTM – GSM 1984) N(m) 8500941; S(m) 187432.

Fig. 08: Ubicación Georeferencial de los Mercados mencionados.



Fuente: elaboración propia en base a ArcGis V. 10.1 (Abarca 2014)

## 2.2 MATERIALES

### 2.2.1 MATERIALES PARA ACCIONES PREVIAS A LA TOMA DE MUESTRA:

- Carta de presentación para coordinación a cada municipalidad correspondiente
- Aplicación de encuesta
- Diapositivas – Teniasis y Cisticercosis (capacitación)
- Proyector Multimedia (cañón-computadora)
- Cámara fotográfica digital Canon Power Shot A2500
- Consentimiento informado.

### 2.2.2 MATERIAL BIOLÓGICO:

- Comerciantes de carne de porcino empadronados de los mercados de Ccascaparo, Wanchaq, San Pedro y Vinocanchon, y sus muestras para: Coproparasitoscopia (total 33 muestras seriadas reiterativas)
- Muestras de sangre (total 23 muestras de sintomáticos)

### 2.2.3 APARATOS Y EQUIPOS

- Microscopio Olympus CX 31 con cámara digital.
- Horno Pasteur Scientific Products
- Centrifuga clínica digital CL International Equipament NÜVE NF 200.
- Micro pipeta automática DRAGON LAB rango variable de 0.5 µl a 10 µl.
- Micro pipeta automática DRAGON LAB rango variable de 10 µl a 100 µl.
- Refrigeradora Igloo FR 180.

### 2.2.4 MATERIALES DEL KIT CISTIBLOT® ESCALABS

- Solución de trabajo
- Tiras de nitrocelulosa (75X3mm) con antígenos del estadio larval de *Taenia Solium*.
- Suero control negativo concentrado (50X), 60 µl.
- Suero control positivo concentrado (50X), 60 µl.
- Solución de lavado concentrada (10X), 30ml.



- Bloqueador en polvo, 5 sobres.
- Solución detergente, 1.5ml.
- Conjugado enzimático concentrado (100X), 150  $\mu$ l.
- Sustrato A, 70  $\mu$ l
- Sustrato B, 5 viales.
- Etiqueta para solución de lavado.
- 2 placas de incubación de 8 canales.

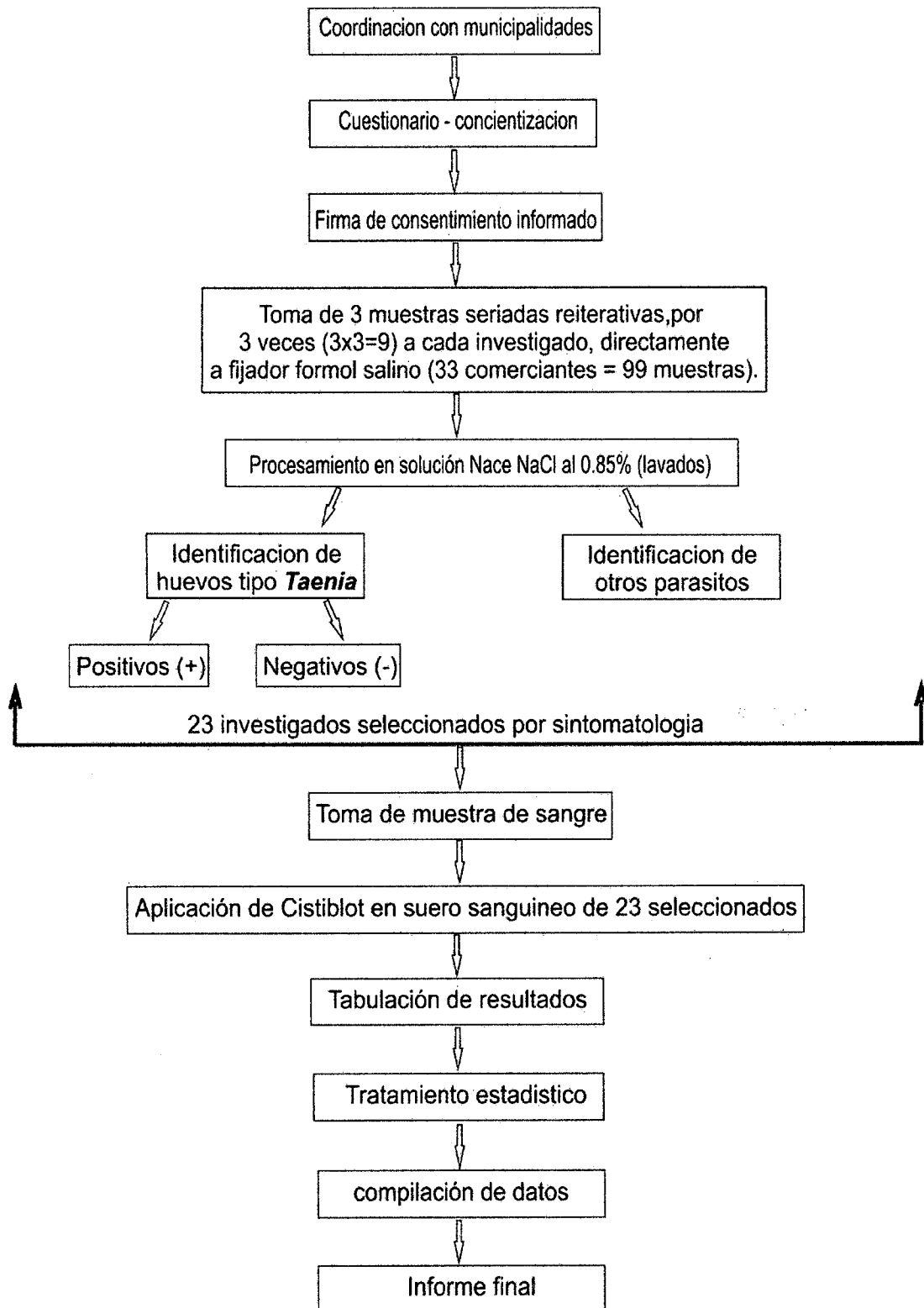
### **2.2.5 OTROS MATERIALES**

- Probeta de 1000ml
- Varillas de vidrio de 20 cm
- Vaso de precipitación y tamiz de 60 hilos por pulg
- Tubos de prueba de polipropileno de 15 ml de base cónica
- frascos para colecta de heces
- Porta y cubre objetos
- Formol al 40 % y solución salina al 10% (Fijador)
- Lugol de Dobell O'connor
- Solucion de Nace (NaCl 0.85%)
- Gradilla
- cronometro
- Aplicadores o palillos, plumón marcador
- Lejía, guantes, mascarilla, mandil
- Cuaderno de apuntes, cinta masking.

### **2.3 METODOLOGIA:**

Comprende un trabajo de investigación descriptivo de corte transversal. En la población muestral de vendedores de carne de porcino, empadronados de los mercados de Ccascaparo, Wanchaq, San Pedro y Vinocanchon y los resultados obtenidos se insertaron en Excel 2010, procesando en el programa estadístico SPSS V. 20; siguiendo el flujograma siguiente.

### 2.3.1 FLUJOGRAMA DE LA METODOLOGÍA



Fuente: Elaboración propia (Abarca 2014)

### 2.3.2 UNIVERSO MUESTRAL

Está constituido por la población de vendedores empadronados, oficialmente reconocidos por sus respectivos municipios (Gerencia de Rentas), de los mercados del casco urbano del Cusco, que corresponde a un total de 33 comerciantes. Para validar el tamaño muestral de la población seleccionada por sintomatología sospechosa a cisticercosis, se halló el valor de n.

### 2.3.3 TAMAÑO MUESTRAL PARA CISTIBLOT® (n)

Considerando a la población muestral oficialmente reconocida (33 comerciantes), más los valores del estudio realizado por García (1999) en Saylla, donde determinó una prevalencia de 8.57%, más los valores del estudio de Ayala (2001) en Cusco, donde determinó una prevalencia de 0.66% y los valores del estudio de Flisser (2006) donde muestra la prevalencia de 3.45% para Perú. Tomando estas prevalencias como referenciales, se obtuvo un promedio, que permitió determinar la probabilidad de éxito a utilizar; que resultó 4.2%. Esta probabilidad de éxito, permitió determinar el número mínimo de población a estudiar, que corresponde a 22 comerciantes de carne de porcino, en la aplicación de la fórmula siguiente:

$$n = \frac{NZ^2 pq}{(N)e^2 + Z^2 pq} \quad (\text{Fuente: De La Torre C.2013})^{(46)}$$

En donde:

N= Tamaño de la Población.

n= Tamaño de la Muestra.

$\alpha$ = Error (0,05)

Z= 95% (1.96)

P= 0.042 (probabilidad de éxito)

q = 0.958 (probabilidad de fracaso)

$$n = \frac{33(1.96)^2(0.042)(0.958)}{(33)(0.05)^2 + (1.96)^2(0.042)(0.958)} = 21.745 = 22$$

Cantidad mínima permisible para la investigación.

### **2.3.4 COORDINACION CON LOS MUNICIPIOS**

Se coordinó con las respectivas Gerencias de Rentas de cada Municipio, vía presentación de carta (ver en anexo 05.)

### **2.3.5 CUESTIONARIO ESTRUCTURADO**

Se consideró el cuestionario aplicado por la Dirección Regional de Salud Cusco (Hospital Regional). (Ver Anexo 07)

### **2.3.6 COLECTA DE MUESTRAS DE HECES Y SANGRE**

Post concientización, se recepcionó los frascos con la muestra fecal de cada uno de los intervinientes que firmaron el consentimiento informado, en cada mercado y en algunos casos, se recepcionó casa por casa debidamente identificadas con sus marbetes respectivos (33 muestras). Similarmente se tomó las muestras sanguíneas en cada mercado y en algunos casos en sus respectivos domicilios, correspondiendo a un total de 23 seleccionados, incluidos en estos; los de sintomatología sospechosa.

## **2.4 TÉCNICA COPROPARASITOSCÓPICA DE SEDIMENTACIÓN COMPUESTA CON FORMOL SALINO AL 10%.**

El formol salino conserva la estructura durante un espacio de tiempo, más o menos largo, paralizando todos los procesos orgánicos, paraliza la autólisis y la actividad enzimática, impide la acción bacteriana, responsable de la putrefacción; siendo además el formol salino un fijador bastante económico, por lo que se usa en trabajos de rutina y provoca escasa retracción tisular<sup>(47)</sup>. Que corresponde a una modificación publicada por Basso <sup>(48)</sup>.

**2.4.1 Fundamento.-** La concentración de quistes, huevos, larvas. Se efectúa en el sedimento obtenido mediante la centrifugación a 2000 rpm /1min. Por la diferencia de pesos específicos entre el diluyente y homogenizante, más los parásitos, estando éstos entre 1.045 a 1.175; Los lavados sucesivos durante la centrifugación, eliminan la mayor cantidad de restos vegetales, grasas al quitar el sobrenadante, visualizando mejor los parásitos a microscopía <sup>(49)</sup>.

### **2.4.3 Procedimiento.-**

- Una vez que se cuenta con la 3 muestras seriadas reiterativas, por tres veces, <sup>(37)</sup> que corresponde a un total de 9 muestras por cada investigado, ya en el laboratorio de parasitología C-224, se conjuncionaron finalmente en un vaso de precipitados.
- Este conjuncionado por cada interviniente, post homogenización se pasa por un tamiz de 60 hilos/ pul.; los huevos, larvas, quistes de parásitos pasan con el contenido fecal ya fijado en formol salino durante su colecta, separando los proglótidos si hubiera.
- Agregando solución salina fisiológica sobre el tamiz, la muestra se transfiere a los tubos de centrifuga de 15 ml. para su centrifugación a 2000 r.p.m. por 1 minuto.
- Descartar el sobrenadante y agregar solución salina fisiológica volver a centrifugar y repetir varias veces este paso que se conoce como lavado Barrody y Mosst.<sup>(50)</sup> hasta que se observe el sobrenadante limpio.
- Conjuncionar en un solo tubo los sedimentos obtenidos correspondientes a cada investigado.

### **2.4.2 LECTURA A MICROSCOPIA DE CAMPO CLARO**

- Depositar una gota de lugol de Dobell O'connor, en una lámina portaobjeto y con ayuda de una pipeta descartable, tomar una gota del sedimento recuperado para homogenizar, y efectuar el frotis respectivo.
- Cubrir con una laminilla cubre objetos y observar al microscopio a 10X y 40X.
- Visualizar los huevos tipo Taenia caracterizándolos por sus particularidades morfológicas (huevos esféricos de doble membrana con apariencia estriada, tres pares de ganchos en la oncosfera por ser eucestodo). (ver Pag. 16)
- Lectura macroscópica y a estereoscopía para ver proglótidos típicos (menos de 12 ramificaciones uterinas, se desprenden en cadenas de 3 a 5 proglótidos).

## **2.5 TÉCNICA SEROLÓGICA DE INMUNOTRANSFERENCIA CISTIBLOT® FUNDAMENTO.**

El CISTIBLOT®<sup>(51)</sup> es una prueba que permite detectar anticuerpos específicos de tipo IgG en suero o en líquido cefalorraquídeo de pacientes con cisticercosis por la técnica de "Western Blot". Las glicoproteínas de la forma larvaria de *Taenia solium* (*C. cellulosa*) son separadas por electroforesis en geles de poliacrilamida de acuerdo a su peso molecular y luego transferidas a papel de nitrocelulosa, el cual es cortado en tiras de 3mm de ancho para evaluar sueros individuales. Cada tira de nitrocelulosa con las 9 glicoproteínas (antígenos), se incuba con el suero de un paciente sospechoso (problema), para formar un complejo antígeno-anticuerpo cuando el suero es positivo (con anticuerpos), siendo el material no ligado eliminado por lavado. Luego la tira es incubada con un conjugado (IgG antihumana con peroxidasa), para formar un complejo constituido por el antígeno, el primer anticuerpo (suero) y el segundo anticuerpo (conjugado), eliminándose el material no ligado por lavado. El complejo es visualizado por adición del sustrato cromogénico, el cual determina la aparición de una banda de color marrón en la zona donde se encuentra los antígenos. El proceso bioquímico es el siguiente: la enzima actúa sobre el sustrato liberando oxígeno al medio, el cual determina el cambio de coloración del cromógeno y su precipitación, siendo la reacción detenida lavando las tiras varias veces con agua destilada<sup>(52)</sup>.

### **PROCEDIMIENTO PARA EL DESARROLLO DE LA TECNICA SUGÚN EL MANUAL. CISTIBLOT<sup>(51)</sup>.**

#### **A.- PREPARACION DE REACTIVOS.**

**SOLUCIÓN DE LAVADO:** Dejar que el frasco de la solución de lavado (10x) alcance temperatura ambiente, agitarlo por 30 segundos y vaciar su contenido a una probeta de 500ml. Enjuagar por 2 veces el frasco con agua destilada, vaciando su contenido en la probeta. Enrasar con agua destilada hasta alcanzar un volumen final de 300ml, solución que debe ser homogenizada por agitación con una bagueta, antes de ser vaciada a un frasco rotulado que debe ser conservado de 2° a 8°C.

**SOLUCION DE TRABAJO:** Transferir 50 ml de solución de lavado a un frasco y añadir 300 µl de solución detergente. Agitar la mezcla hasta que se homogenice

completamente. Esta solución se usa para todos los pasos siguientes (50 ml alcanza para 8 muestras incluyendo los dos controles).

**BUFFER DE DILUCION DE LA MUESTRA (BLOQUEADOR EN POLVO):**

Disolver en un vaso de precipitación el contenido de un sobre del bloqueador con 5 ml de solución de trabajo, agitando hasta que se disuelva completamente.

**DILUCION DE LOS SUEROS CONTROLES:**

- Se marcó un tubo de prueba con el signo (+) y otro con el signo (-) para los controles positivo y negativo respectivamente pasando a una gradilla.
- Se colocó 0.5 ml del buffer de dilución de la muestra dentro de cada tubo.
- Se añadió 10 µl de suero control positivo y 10 µl de suero control negativo para cisticercosis a cada tubo.
- Se mezcló bien antes de usar.

**DILUCIÓN DE LAS MUESTRAS PROBLEMA (PACIENTES)**

Dilución de los sueros:

- Se colocó 0.5 ml del buffer de dilución de la muestra en cada tubo de prueba.
- Se marcó un tubo de prueba para cada suero problema y colocarlo en una gradilla.
- Se añadió 20 µl de suero problema a cada tubo marcado previamente.

**CONJUGADO ENZIMÁTICO:** (Se preparó 5 min. antes de su uso como indica el manual)

Para cada suero (controles y problemas) se preparara 0.5 ml de conjugado enzimático, lo cual se consigue mezclando en un tubo de ensayo limpio 0.5 ml de solución de trabajo y 5µl de conjugado enzimático concentrado para 8 sueros se mezcla 4ml de solución de trabajo y 40 µl de conjugado enzimático.

**SOLUCIÓN DE SUSTRATO:** (Se preparó 5 min. antes de su uso)

En el frasco rotulado como "sustrato B" agregar 10 ml de solución de lavado. Agitar suavemente hasta disolver completamente, luego agregar 5 µl de "sustrato A" y mezclar. Desechar la solución sobrante.

## PROCEDIMIENTO PARA EL REVELADO ENZIMÁTICO

- Se colocó 0.5 ml de solución de trabajo en cada canal de la placa de incubación, de acuerdo al número de sueros a utilizar (controles y problemas).
- Se sacó las tiras de nitrocelulosa (antígenos) del tubo de ensayo con la ayuda de una pinza para humedecerlas en la solución de trabajo contenida en los canales de la placa de incubación a razón de una tira por canal. Verificando que las tiras estén sumergidas y con la línea negra hacia la parte numerada del canal. Agitando 3 minutos, dejando a temperatura ambiente por 15 minutos.
- Se eliminó completamente el líquido de los canales de la placa, por inclinación. Sobre estas se colocó 0.5 ml de la dilución del control positivo, 0.5 ml de la dilución control negativo y 0.5 ml de la dilución de cada suero problema en los canales correspondientes según protocolo de trabajo.
- Se incubo a temperatura ambiente por 1 hora, luego se agitó manualmente por periodos de 3 minutos cada 20 minutos.
- Se eliminó los sueros (controles y problemas) por inclinación de la placa, evitando contaminación cruzada.
- Se evitó tocar la punta de la pipeta con la placa para añadir 0.5 ml solución de trabajo en cada canal para lavar las tiras en la plataforma de agitación o agitar manualmente por 3 minutos y luego eliminar el líquido por inclinación de la placa evitando contaminación de un canal a otro. Cada lavado debe durar 5 minutos. Se repitió 2 veces.
- Se colocó en cada canal 0.5 ml. de conjugado enzimático preparado, y se incubó por 1 hora a temperatura ambiente, luego se agitó manualmente en periodos de 3 minutos cada 20 minutos.
- Se eliminó el conjugado por inclinación de la placa y lavó las tiras con 0.5 ml. de solución de trabajo por 3 veces a temperatura ambiente. Cada cambio debe durar 5 minutos.
- Se añadió 0.5 ml de solución de lavado a cada canal y se agitó manualmente por 5 minutos, y se eliminó dicho líquido. Se repitió una vez más el paso anterior.



- Se colocó 0.5 ml de la solución de sustrato a cada canal, evitando contacto de la piel (bioseguridad)
- Se agitó manualmente para visualizar las bandas inmunoreactivas del suero control positivo.
- Se detuvo la reacción a los 10 minutos, eliminando el sustrato con mucho cuidado en un depósito de lejía y agregando 0.5 ml de agua destilada a cada canal.
- Se lavó con agua destilada por 4 veces más.
- Se transfirió las tiras en orden a una lámina de mica usando pinzas.
- Dejar secar las tiras a temperatura ambiente en la oscuridad, (dentro de una caja) para luego poder interpretar los resultados, comparando la ubicación de las bandas de las tiras problemas con las de los controles.
- Para conservar la placa de incubación, se agregó hipoclorito de sodio a cada canal utilizado, dejando reposar por toda la noche y luego lavarlo con detergente y enjuagar reiterativamente con agua destilada, evitando el rayado, para ser reutilizables.

## **INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

### **BANDAS SIGNIFICATIVAS**

Usando la técnica de "Cistiblot®"<sup>(51)</sup> los sueros de pacientes con cisticercosis reaccionan con los antígenos de 42, 35, 31, 24, 23, 18, 17, 14 y 13 kDa, siendo las de 42 kDa inespecífica por cruzar con algunos sueros de pacientes con hidatidosis.

Un suero se considera:

**POSITIVO:** Si se observa coloración en una o más de las siguientes bandas 35,31,24,23, 18, 17, 14, y 13 kDa.

**NEGATIVO:** Si no aparece coloración en ninguna de las bandas de diagnóstico.

### **EFICACIA DEL CISTIBLOT**

**SENSIBILIDAD:** 94.3%

**ESPECIFICIDAD:** 100%

### CAPITULO III RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para Caracterizar al grupo humano empadronado dedicado a la venta de carne de porcino en los Mercados de Vinocanchon, Wanchaq, San Pedro y Ccasccaparo se tiene las siguientes tablas en base al cuestionario aplicado.

**TABLA 2: CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS POR GRUPO ETARIO DE LOS COMERCIANTES DE CARNE DE PORCINO EMPADRONADOS EN LOS MERCADOS DE VINOCANCHON, WANCHAQ, SAN PEDRO Y CCASCCAPARO – CUSCO**

Grupo etario	Mercado	Genero		Permanencia como vendedor		Procedencia
		F	M	Mayor a 15 años	Menor a 15 años	
23 – 30	Wanchaq	0	1 3,03%	0	1 3,03%	Cusco
	San pedro	1 3,03%	0	0	1 3,03%	Cusco
	Vinocanchon	0	0	0	0	Cusco
	Ccasccaparo	1 3,03%	0	0	1 3,03%	Cusco
31 – 38	Wanchaq	1 3,03%	0	0	1 3,03%	Cusco
	San pedro	0	0	0	0	Cusco
	Vinocanchon	0	0	0	0	Cusco
	Ccasccaparo	0	1 3,03%	0	1 3,03%	Cusco
39 – 46	Wanchaq	4 12,12%	0	4 12,12%	0	Cusco
	San Pero	2 6,06%	1 3,03%	1 3,03%	2 6,06%	Cusco
	Vinocanchon	2 6,06%	0	1 3,03%	1 3,03%	Cusco
	Ccasccaparo	2 6,06%	0	0	2 6,06%	Cusco
47 – 54	Wanchaq	4 12,12%	0	3	1 3,03%	Cusco
	San Pedro	1 3,03%	0	1 3,03%	0	Cusco
	Vinocanchon	1 3,03%	0	1 3,03%	0	Cusco
	Ccasccaparo	1 3,03%	0	1 3,03%	0	Cusco
55 - 62	Wanchaq	0	0		0	Cusco
	San pedro	5 15,15%	0	5 15,15%	0	Cusco
	Vinocanchon	3 9,09%	0	2 6,06%	1 3,03%	Cusco
	Ccasccaparo	2 6,06%	0	1 3,03%	1 3,03%	Cusco
<b>Total =33</b>		30 90,90%	3 9,09%	20 60,60%	13 39,40%	Cusco

Fuente: Elaboración Propia (Abarca 2014)

La **tabla 2:** Muestra que del total de comerciantes investigados, se tiene que 90.90% son mujeres y que en un 33.33% se encuentran en el tercer quintil de edad entre 39 a 46 años; el 100% de la población estudiada es proveniente de la provincia de Cusco; el 60.60% tienen permanencia como vendedor mayor a 15 años.

**TABLA 3: CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DE LOS COMERCIANTES DE CARNE DE PORCINO EMPADRONADOS EN LOS MERCADOS DE VINOCHANON, WANCHAQ, SAN PEDRO Y CCASCCAPARO – CUSCO**

			Mercado				Total
			Ccasccaparo	Vinocanchon	Wanchaq	San Pedro	
Número de integrantes por familia	3 Personas	Número	1	1	1	4	7
		Frecuencia	14,3%	16,7%	10,0%	40%	21,21%
	Más de 3 personas	Numero	6	5	9	6	26
		Frecuencia	85,7%	83,3%	90,0%	60%	78,79%
Datos de vivienda	2 habitaciones	Numero	1	0	0	1	2
		Frecuencia	14,3%	0,0%	0,0%	10%	6,06%
	Más de 2 habitaciones	Numero	6	6	10	9	31
		Frecuencia	85,7%	100,0%	100,0%	90%	93,94%
Servicio higiénico	Si	Numero	7	6	10	10	33
		Frecuencia	100%	100%	100%	100%	100%
agua domiciliaria	Si	Numero	7	6	10	10	33
		Frecuencia	100%	100%	100%	100%	100%
Total		Numero	7	6	10	10	33
		Frecuencia	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración Propia (Abarca 2014)

La **tabla 3:** Muestra que del total de comerciantes investigados, se tiene que el 78.79% cuentan con más de 3 miembros en su familia, siendo el mercado de Wanchaq, con un 90% el que presenta con mayor frecuencia esta característica; el 93.94% cuentan con más de 2 habitaciones en su hogar, siendo el mercado de Wanchaq, con un 100% que presenta esta característica; el 100% de todos los comerciantes investigados, cuenta con servicio higiénico y agua domiciliaria potable; ya que todos ellos habitan en zona urbana (provincia de Cusco).

La **tabla 4:** Muestra que del total de la población investigada; el 78.79% cuentan con instrucción básica completa, siendo el 90% de los comerciantes de San Pedro los más instruidos; el 75.76% del total de investigados se lavan las manos más de 3 veces, siendo más frecuente en los comerciantes de San Jerónimo (83.3%); únicamente el 3.03% toma agua cruda, siendo este hecho más frecuente en los comerciantes de San Jerónimo(16,7 %), además el 100% de comerciantes investigados toma agua hervida; el 60.61% de la población total estudiada No tienen conocimiento del parásito *Taenia solium*, correspondiendo el 80% este menor conocimiento a los comerciantes de Wanchaq; El 54.54% de todos los investigados creen que los cultivos de hortalizas son regadas con aguas del rio Huatanay, siendo el 85.7% de los comerciantes de Ccascaparo , que más lo confirman; el 84.84% de la población muestral afirma que, si comen hiervas y hortalizas crudas y mal lavadas tendrá teniosis, siendo el 100% de los comerciantes de Ccascaparo y San Pedro que lo afirman más; el 63.64% de la población estudiada no cree que, solo el porcino tenga cisticercosis, siendo el 70% de comerciantes de Wanchaq y San Pedro, que lo confirma; el 75.76% de los investigados afirman que si comen frutas, verduras, bien lavadas con agua potable, evitara tener cisticercosis, siendo el 100% de comerciantes de San Jerónimo los que lo afirman; el 57.57% de la población estudiada afirma que, si comen carne de chancho bien hervida, evitará tener Taenia y cisticercosis, siendo el 70% de comerciantes de carne de San Pedro los que más conocimiento tienen de esto; 87.87% de los investigados afirma que; si come carne de porcino bien hervida y cocinada, siendo el 100% de comerciantes de Ccascaparo y Wanchaq, los que más lo practican; el 54.54% de los investigados afirma que, si come carne de porcino solo frita; siendo el 70% de comerciantes de carne de San Pedro que más lo afirman; 81.81% de los investigados afirman que, solo ellos mismos, se dedican al comercio de carne de porcino, siendo el 100% de comerciantes de Wanchaq y San Pedro que más lo afirman; el 48.48% de los investigados, visitan al médico, siendo el 70% de los comerciantes de Wanchaq que más acostumbra ir al médico; el 100% de los investigados, no acuden a ningún curandero o "maychero"; el 100% de los investigados afirma que, si tienen carnet sanitario para comerciar carne de porcino; el 75.76% de los investigados afirma que, la misma persona le compra frecuentemente, siendo el 100% de los comerciantes de Ccascaparo los que lo afirman más; el 100%

de investigados, comercia carne de porcino, debidamente registrada por un veterinario; el 81.81% de los investigados, comercia 1 porcino por día, siendo el 100% de comerciantes de Ccascaparo, los que mantienen este ritmo de comercio; el 72.73% de los investigados comercian carne de porcino; procedentes de otras regiones, siendo el 90% de comerciantes de San Pedro, los que más comercian carne de otras regiones (Arequipa); el 100% de los investigados compran al mayorista ya que no son productores.

**TABLA 5: CARACTERÍSTICAS SINTOMATOLÓGICAS DE LOS COMERCIANTES DE CARNE DE PORCINO EMPADRONADOS EN LOS MERCADOS DE VINOCANCHON, WANCHAQ, SAN PEDRO Y CCASCCAPARO – CUSCO**

			Mercado				Total
			Ccascaparo	Vinocanchón	Wanchaq	San Pedro	
¿Tiene dolor de barriga?	Si	Número	1	2	1	4	8
		Frecuencia	14,3%	33,3%	10,0%	40%	24.24%
¿Tiene nauseas?	Si	Número	2	1	1	2	6
		Frecuencia	28,6%	16,7%	10,0%	20%	18.19%
¿Tiene vómito?	Si	Número	1	1	0	2	4
		Frecuencia	14,3%	16,7%	0,0%	20%	12.12%
¿Tiene diarreas?	Si	Número	1	4	3	3	11
		Frecuencia	14,3%	66,7%	30,0%	30%	33.33%
¿En tu familia alguien ha tenido diarreas?	Si	Número	1	4	3	1	9
		Frecuencia	14,3%	66,7%	30,0%	10%	27.27%
¿Alguien de tu familia ha tenido epilepsia?	Si	Número	0	1	2	1	4
		Frecuencia	0,0%	16,7%	20,0%	10%	12,12%
¿Te duele la cabeza?	Si	Número	2	2	5	0	9
		Frecuencia	28,6%	33,3%	50,0%	0%	27,27%
¿En tu familia alguien tiene dolor de cabeza?	Si	Número	2	1	1	1	5
		Frecuencia	28,6%	16,7%	10,0%	10%	15.16%
¿Alguna vez has visto en tu materia fecal trozos rectangulares blancos?	Si	Número	0	1	0	0	1
		Frecuencia	0,0%	16,7%	0,0%	0,0%	3.03%
Total		Número	7	6	10	10	33
		Frecuencia	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100%

Fuente: Elaboración propia (Abarca 2014)

La **tabla 5**: Muestra que del total de comerciantes investigados, se tiene que el 24.24% presenta dolor de barriga siendo más frecuente esta sintomatología en los comerciantes de San Pedro (40%); el 18.19% de los investigados presenta náuseas, siendo más frecuente esta sintomatología en los comerciantes de Ccasccaparo (28.6%); el 12.12% de los investigados tiene vómitos, siendo los comerciantes de San Pedro que presentan más este malestar(20%); del total de los investigados, el 33.3% tiene diarreas, siendo más frecuente esta sintomatología en comerciantes de San Jerónimo (66.7%) ; el 27.27% de los investigados afirma, que en su familia si tuvieron diarreas, siendo más frecuente esta sintomatología en comerciantes de San Jerónimo(66,7%) ; del 12.12% de los investigados, alguien de su familia presento epilepsia, donde el 20% de los comerciantes de Wanchaq, afirma que algún familiar presento epilepsia; el 27.27% de los investigados si presenta dolor de cabeza, donde el 50,0% de comerciantes de Wanchaq si presentan este malestar; el 15.16% de la población estudiada, afirma que, en su familia si tienen dolor de cabeza; siendo el 28,6% de los comerciantes de Ccasccaparo, donde sus familiares si presentan este malestar; el 3.03% de los investigados afirman, si haber visto trozos blancos en su materia fecal, donde el 16,7% de los comerciantes de San jerónimo, manifiesta si haberlo visto.

**TABLA 6: DISTRIBUCIÓN DE LA PREVALENCIA POR GRUPO ETÁREO DE TENIOSIS Y CISTICERCOSIS DE LOS COMERCIANTES DE CARNE DE PORCINO EMPADRONADOS, EN LOS MERCADOS DE VINOCANCHON, WANCHAQ, SAN PEDRO Y CCASCCAPARO – CUSCO**

Grupo Etario	Genero F / M		Teniosis/ tec. Directa + / -		Cisticercosis/ Cistiblot + / -		Con otros PARASITOS + / -	
	23 - 30	2 6.06%	1 3.03%	0	3 9.1%	1 3.03%	2 6.06%	1 3.03%
31 - 38	1 3.03%	1 3.03%	1 3.03%	1 3.03%	0	2 6.06%	0	2 6.06%
39 - 46	10 30.3%	1 3.03%	0	11 33.33%	1 3.03%	10 30.3%	7 21,21%	4 12.12%
47 - 54	7 21,21%	0	0	7 21,21%	0	7 21,21%	4 12.12%	3 9.1%
55 - 62	10 30.3%	0	0	10 30.3%	0	10 30.3%	7 21,21%	3 9.1%
<b>Total= 33</b>	30 90.90%	3 9.1%	01 3.03%	32 96.97%	02 6.06%	31 93.94%	19 57.57%	14 42.43%

Fuente: Elaboración propia (Abarca 2014)

La **Tabla 6:** Muestra que del total de investigados por prueba directa del formol salino resultaron 42.43% enteroparasitados, correspondiendo el 3.03% pudiendo tratarse de teniosis por *T. solium* o *T. saginata*, observando que está ubicado en el segundo quintil etéreo y corresponde a un comerciante varón de 34 años de edad. Cuyas respuestas al cuestionario aplicado han sido las siguientes; tiene permanencia como comerciante menor a 15 años; el número de integrantes de su familia es de 3 personas; tiene grado de instrucción básico completa; en su hogar cuenta con más de 2 habitaciones; cuenta con servicios higiénicos y agua domiciliaria; se lava las manos 3 veces al día; no toma agua cruda; no tiene dolor de barriga, no tiene náuseas; no tiene vómitos; no tiene diarreas; no tiene dolor de cabeza; nunca vio trozos blancos en su materia fecal; no sabe que es el parásito *Taenia solium*, pero este comerciante cree que si come carne de porcino cruda o mal cocida podría contraer cisticercosis; y que si come hortaliza y verdura mal lavada contraería *Taenia*, además es consumidor frecuente de carne de porcino, tan solo él se dedica a esta actividad comercial, no efectúa consulta médica; se siente bien de salud; vende un porcino por día; le vende frecuente a la misma persona; la carne que comercia proviene de otra región; y siempre le compra al mayorista. Habiendo resultado negativo a la prueba del Cistiblot aplicada, debido a que no registró coloración alguna, que delatara bandas inmunoreactivas del diagnóstico aplicado. Habiendo resultado la Prevalencia de cisticercosis 6.06%, frente a la aplicación del Cistiblot; estando el primer caso, en el primer quintil etéreo (27 años), y el segundo caso, en el tercer quintil etéreo (45 años). En el primer caso las respuestas al cuestionario aplicado han sido las siguientes: tiene permanencia como vendedor menor a 15 años; el número de integrantes de su familia es mayor a 3 personas; su grado de instrucción es básico completo; su hogar cuenta con más de 2 habitaciones; cuenta con baño y agua domiciliaria; se lava las manos más de 3 veces al día; no toma agua cruda; no tiene dolor de barriga; no tiene náuseas; si tiene vómitos; no tiene diarreas; si le duele la cabeza; nunca vio trozos blancos en su materia fecal; no conoce al parásito *taenia solium*; cree que si come carne de porcino cruda o mal cocida puede contraer cisticercosis; cree que si come hierva y hortaliza cruda y mal lavada contraerá *Taenia*; este comerciante siempre come carne de chancho; solo él realiza esta actividad comercial en su familia; no visita al médico; vende un porcino por día; le vende frecuente a la misma persona; la carne que comercia

proviene de otra región; y siempre le compra al mayorista, habiendo resultado positivo a la prueba del Cistiblot aplicado, puesto que se observó coloración, en la banda inmunoreactivas 14 kda, del diagnóstico aplicado, pero se siente regular de salud. El segundo caso las respuestas al cuestionario aplicado han sido las siguientes: tiene permanencia como vendedor mayor a 15 años; el número de integrantes de su familia es mayor a 3 personas ; su grado de instrucción es básico completa; su hogar cuenta con más de 2 habitaciones; cuenta con baño y agua domiciliaria; se lava las manos 3 veces al día; si toma agua cruda, si toma agua hervida; si tiene dolor de barriga; si tiene nauseas; si tiene vómitos; si tiene diarreas; si le duele la cabeza; no vio trozos blancos en su materia fecal; no sabe que es el parásito *taenia solium*; cree que si come carne de porcino cruda o mal cocida puede contraer cisticercosis; cree que si come hierva y hortaliza cruda y mal lavada contraerá Taenia; esta comerciante siempre come carne de choncho; no solo ella en su familia realiza el comercio de carne de porcino, si no lo realiza intercalando la actividad económica con algún familiar; vende un porcino por día; le vende frecuente a la misma persona; la carne que comercia proviene de otra región; y siempre le compra al mayorista. Habiendo resultado positivo a la prueba del Cistiblot aplicada, puesto que se observó coloración, en las bandas inmunoreactivas 18kda y 23kda, del diagnóstico. Si visita al médico.

**TABLA 7: PRINCIPALES FACTORES RELACIONADOS CON LA PRESENCIA DE TENIOSIS EN COMERCIANTES DE CARNE DE PORCINO EMPADRONADOS EN LOS MERCADOS DE VINOCANCHON, WANCHAQ, SAN PEDRO Y CCASCCAPARO – CUSCO.**

Factor	RP Probabilidad de Riesgo	IC Intervalo de Confianza	p Significancia
Número de integrantes de tu familia	0,667	0,300 - 1,484	0,008
Grado de Instrucción	0,941	0,836 - 1,060	0,544
Datos de tu vivienda	1,048	0,956 - 1,148	0,827
Tienes dolor de barriga	1,056	0,949 - 1,174	0,639
Tienes nauseas	1,056	0,949 - 1,174	0,639
Tienes vómitos	1,050	0,954 - 1,155	0,752
Has tenido diarreas	1,071	0,936 - 1,227	0,455
En tu familia alguien tuvo diarreas	1,071	0,936 - 1,227	0,455
Tu sabes que es T. solium	1,063	0,943 - 1,197	0,544

Fuente: Elaboración propia (Abarca 2014)



La **Tabla 7:** Muestra el análisis multivariado para los diferentes riesgos estudiados para teniosis; se encontró asociación, solo en una variable estudiada. El número de integrantes de familia presenta una diferencia significativa o vinculante ( $p=0,008$ ). Respecto al grado de instrucción, presenta una diferencia no significativa ( $p=0,544$ ); contrario a lo que afirma flisser, que el grado de instrucción es un factor significativo para teniosis y cisticercosis <sup>(53)</sup>. Respecto a los datos de su vivienda presenta una diferencia no significativa ( $p=0,827$ ) no coincidiendo con lo estimado por Martínez J. Ávila G. que afirma como factor de riesgo la infraestructura precaria de la vivienda<sup>(17)</sup>. Con respecto al dolor de barriga, presenta una diferencia no significativa ( $p=0,639$ ), contrario a lo que afirma Werner apt. Que el dolor de barriga es significativo para teniosis<sup>(54)</sup>. También presentan diferencias no significativa las náuseas ( $p= 0,639$ ) y los vómitos ( $p=0,752$ ), en relación con lo que afirma Botero D; Restrepo M. donde afirma que las náuseas y vómitos son significativos para teniosis<sup>(39)</sup>. Con respecto a las diarreas, también presenta una diferencia no significativa ( $p=0,455$ ), en relación con lo que afirma Tato P. Molinari J<sup>(34)</sup>. En cuanto al conocimiento de *Taenia solium* presenta una diferencia no significativa( $p=0,544$ ), no coincidiendo con lo que afirma flisser <sup>(53)</sup>.

**TABLA 8: PRINCIPALES FACTORES RELACIONADO CON LA PRESENCIA DE CISTICERCOSIS EN COMERCIANTES DE CARNE DE PORCINO EMPADRONADOS EN LOS MERCADOS DE VINOCANCHON, WANCHAQ SAN PEDRO Y CCASCCAPARO –CUSCO.**

Factor	RP Probabilidad de Riesgo	IC Intervalo de Confianza	p Significancia
Número de integrantes de tu familia	1,111	0,950 – 1,286	0,567
Grado de instrucción	0,882	0,742 – 1,050	0,379
Datos de tu vivienda	1,100	0,964 – 1,255	0,752
Te lavas las manos	3,200	0,168 – 61,023	0,420
Tomas agua cruda	22,00	3,242 – 149,298	0,001
Tienes vómitos	20,00	0,652 – 613,182	0,030
Te duele la cabeza	0,778	0,549 – 1,103	0,05
Tu sabes que es T. Solium	1,133	0,953 – 1,348	0,379

Fuente: Elaboración propia (Abarca 2014)

La **Tabla 8:** Muestra el análisis multivariado para los diferentes riesgos estudiados para cisticercosis; se encontró asociación, en tres variables: Toman

agua cruda presenta una diferencia significativa o vinculante ( $p=0,001$ ), encontrando similitud con el estudio de Reinel L. Giraldo J. que considera un factor vinculante la deficiente calidad del agua<sup>(55)</sup>. Con respecto a los vómitos, presenta una diferencia significativa ( $p=0,030$ ), encontrando una similitud con Arriagada C. Nogales J. Apt W, donde consideran al vomito como un factor muy relevante<sup>(56)</sup>. Con respecto al dolor de cabeza, presenta una diferencia significativa ( $p=0,05$ ), encontrando similitud con Arriagada C. Nogales J. Apt W. donde consideran un factor vinculante el dolor de cabeza<sup>(56)</sup>. Con respecto al número de integrantes de la familia presenta una diferencia no significativa ( $p=0,567$ ), el cual no presenta similitud con León S. donde afirma que un tenioso al estar con mayor número de personas; representa mayor el riesgo.<sup>(57)</sup> También presentan diferencias no significativas, el grado de instrucción ( $p=0,379$ ) y datos de su vivienda ( $p=0,752$ ), no habiendo similitud con el trabajo de Flisser A. donde afirma que hay relación con el grado de instrucción y la infraestructura de la vivienda<sup>(53)</sup>. Con respecto a que si se lavan las manos; presenta una diferencia no significativa ( $p=0,420$ ), no habiendo similitud con el trabajo de Apt W. donde considera que a menor saneamiento e higiene mayor prevalencia de la enfermedad <sup>(54)</sup>.

## CONCLUSIONES

1. Los 33 comerciantes de carne de porcino empadronados de los mercados de Vinocanchon, Wanchaq, San Pedro y Ccasccaparo, se caracterizan por estar en el grupo etáreo que fluctúa entre 23 a 62 años, con 60.61% de permanencia mayor de 15 años en esta actividad comercial, siendo esta su única actividad. Correspondiendo el 90.90% al sexo femenino. Tienen instrucción básica completa el 78.79%; el 93.94% disponen de más de 2 habitaciones y cohabitan el 78.79% con más de 3 miembros. Los 33 comerciantes cuentan con servicio de agua potable y redes de desagüe, ya que habitan en el Cusco urbano de la provincia de Cusco.
2. La sintomatología captada en el cuestionario aplicado a este grupo de comerciantes de los mercados de Vinocanchon, Wanchaq, San Pedro y Ccasccaparo; el 27.27% está inmerso en cefaleas; el 24.24% presenta dolor abdominal, el 33.33% diarreas; el 18.19% náuseas y el 12.12% vomito.
3. La teniosis se presentó en un varón de 34 años, comerciante del mercado de Ccasccaparo, correspondiendo al 3.03% la prevalencia en la población estudiada (33 comerciantes) y 23(69.69%) resultaron seleccionados por sintomatología sospechosa, obteniéndose 6.06% con coloración de bandas seroreactivas: 14kda, 18kda, 23kda correspondientes a Cisticercosis, diagnosticados por Cistiblot®.

## RECOMENDACIONES

### Se recomienda que:

- Que la población tenga conocimiento, mediante talleres de sensibilización, de los diversos factores que favorecen la propagación de la teniosis/cisticercosis, así como de los procedimientos para prevenirla, ya que constituyen una base muy importante para la aplicación de las múltiples medidas para el control, y para lograr una participación comunitaria activa en la planificación y ejecución de las acciones.
- Generar programas de orientación de salud ante la falta de interés de los comerciantes y personal administrativo de los mercados del casco urbano del Cusco.
- Mejoramiento de los sistemas de eliminación de excretas, suministro de agua potable, clasificación, recolección y eliminación desechos domésticos y municipales, sobre todo en áreas rurales.
- Solicitar a las autoridades y a quien corresponda, la mejor implementación de los puntos de expendio de carne de porcino en los diferentes mercados. Sobre todo que tengan disponibilidad de agua potable, para el lavado frecuente de manos.
- Controlar y/o hacer un seguimiento al comercio de carne de porcino, para evitar la venta de carne de porcino de camales clandestinos sin control.
- No ingerir agua no potable; beber agua de preferencia hervida, y consumir carne de cerdo bien cocinada.
- Lavar bien los alimentos que se han de consumir, sobre todo hortalizas y verduras de tallo corto.
- Evitar que porcinos consuman agua contaminada; mejorando los servicios de saneamiento ambiental básico, sobre todo en áreas endémicas y rurales para evitar la infección por *Taenia Solium* y otros parásitos.
- Utilizar diagnósticos complementarios como la tomografía y resonancia magnética para determinar con exactitud la localización de metacestodos o cisticercos.

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Ministerio de Salud de la República del Perú (Minsa). 2002. Pecuaria en: portal agrario.
2. Bulletin Who, Isation. 1.993. The marketing of cysticercotic pigs in the Sierra of Peru. The Cystticercosis working group in Peru, pp.210-220
3. Ramos, U.Z. 1994. Estudio de la prevalencia de cisticercosis porcina en Saylla-Cuzco. Tesis de médico veterinario. Facultad de Medicina Veterinaria, Univ. Nacional Mayor de San Marcos. Lima. 50 p
4. Fleury A, Escobar A, Chavarría A, Carrillo R, Sciutto E. Cisticercosis en el ser humano Rev. Mexicana de salud 2011 pag. 41
5. Saavedra H, Gonzales Alvarado M, Porras M, Vargas V, Cjuno R, Garcia H, Martinez M. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2010; 27(4): 586-91. Pag. 586
6. Garcia H, Saavedra H, Pretel J, Bustos J, Rodriguez S, Verastegui M, Gonales A, et al. Diagnóstico y manejo de la cisticercosis Rev. Peruana de neurologia 2007;10 : 23 – 25
7. Euzeby j. Infecciones verminosas, parasitos de las Carnes 2000 pag 97 – 165.
8. Garcia H, Martinez S. Teniasis/Cisticercosis por Taenia Solium 1996 pag 12
9. Flisser A, Vargas L, Laclette P. *Taenia solium*: Un parasito cosmopolita – Mexico, Revista Investigación y Ciencia mayo 2006 pag 24
10. Palacios E, Borneo E. Efecto de una intervención educativa sobre Los conocimientos de Teniasis/Cisticercosis en una comunidad rural de Huánuco Perú 2005. Rev Peru Med Exp salud Publica 2008;25(3) 294 – 97.
11. García H, Del Bruto O. Imaging findings in neurocisticercosis. Act Trop 2003; 87 (1): 71 –78.
12. Solís A, Tello T, Quinte D, Ramírez S. Prevalencia y factores de riesgo asociados a neurocisticercosis en trabajadores del camal Conchucos, El Agustino, Perú Acta Med Per 24(3) 2007 pag,75

13. Garcia H, Gonzales A, Martinez S, Gilman R. Teniasis/Cisticercosis por *Taenia solium*, Un serio problema de salud pública en el Perú. Oficina General de epidemiologia - Ministerio de Salud 2001 pag 28 , 11, 30, 32
14. Flisser 1988; Mahajan 1982; Schenoneef 1983 en Garcia H, Gonzales A, Martinez S, Gilman R. Teniasis/Cisticercosis por *Taenia solium*, Un serio problema de salud pública en el Peru. Oficina general de epidemiologia - Ministerio de Salud 2001 pag 28
15. Acevedo-Hernandez 1982 en Garcia H, Gonzales A, Martinez S, Gilman R. Teniasis/Cisticercosis por *Taenia solium*, Un serio problema de salud pública en el Peru. Oficina general de epidemiologia - Ministerio de Salud 2001 pag 20
16. Garcia G. Estrategias moleculares para el serodiagnostico de la teniasis/cisticercosis revista del instituto nacional de salud Biomedica 2011;31(sup.3):3-315 Bogota – Colombia XX Congreso Latinoamericano de Parasitologia pag. 71
17. Martínez J, de Aluja A, Avila G, Aguilar L, Plancarte A, Jaramillo C. Teniosis y detección de anticuerpos anticisticerco en personas de una comunidad rural del estado de Guerrero. Rev salud publica de Mexico/vol.45,nº2 marzo – abril 2003 pag. 84 - 89
18. Schenone et al (1982) flisser (1983) en Larralde C, Aline S. Cisticercosis guia para profesionales en la salud. Fundación mexicana para la salud 2006 pag 90
19. Urribaren t. Departamento de microbiología y parasitología, facultad de medicina, UNAM Mexico 2011
20. Custodio N. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Relación entre seropositividad a teniasis – cisticercosis, por *Taenia solium* y neurocisticercosis asintomática en una zona endémica del Peru, lima febrero 2002.
21. Escalante H, Pereda F, Sanchez M, Schulz H, Torres P, Davelois K. Frecuencia de pacientes neurologicos del norte del Peru con serologia positiva a la larva de *Taenia solium* por la tecnica de Western blot. IV Congreso Peruano de parasitologia setiembre 2000 pag.126
22. Escalante H, Roldan J, Vergara C. Prevalencia de la Teniosis y Cisticercosis en el personal de las Fuerzas Policiales de la III region

- Policial La Libertad 1999. IV Congreso Peruano de Parasitología setiembre 2000 pag. 123
23. Gonzales S, Ramirez R, Osorio B, Vargas M, Recavarren M, Manrique K. Neurocisticercosis en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, su incidencia, cuadro clínico y tratamiento durante el año 1999. IV Congreso Peruano de Parasitología setiembre 2000 pag. 125
  24. Ayala E, Medina S, Morales J; Cisticercosis Humana y su asociación con factores epidemiológicos y clínicos en los andes centro y sur de Perú 2000-2001 – Rev. Peruana de Epidemiología Abril 2014; 18(1): 01-06. Pag. 03
  25. Flisser A. en Larralde C, Aline S. Cisticercosis guía para profesionales en la salud. Fundación mexicana para la salud 2006 pag 87.
  26. Gemmell *et al.*, 1983 en Flisser A. Fundación mexicana para la salud. Notas de la historia. 1ra ed. Mexico 2006. Instituto nacional de salud Pública 2006: pag. 87 - 103
  27. Dixon y Lipscomb, 1961 en Flisser A. Fundación mexicana para la salud. Notas de la Historia. 1ra ed. Mexico 2006 Instituto nacional de salud Pública 2006: pag. 87 – 103
  28. Schenone *et al.*, 1982; en Flisser A. Fundación mexicana para la salud. Notas de la historia. 1ra ed. Mexico 2006 Instituto nacional de salud Pública 2006: pag. 87 – 103
  29. Carpio A. Lancet Infect Dis . 2002. 2(12): 751-762.
  30. Brandly, P.J., Migaki, G. Y Taylor, K. 1.971. Higiene de la carne. 1ra. Ed. Editorial Continental S.A. México, p.129.
  31. Barragán 1982. Prevalencia de la Teniasis y la Cisticercosis en Bolivia, utilizando el test de ELISA, trabajo no publicado, pp. 295 – 299
  32. Anthony, D.J. Y Lewis, E.F. 1.964. Enfermedades del cerdo. 1ra. Edición. Continental S.A. México, p. 373
  33. Consuelo M, Corredor A, Nicholls R, Duque S, Moncada L, Reyes P. Universidad Nacional de Colombia, Atlas de parasitología, 2da edición, bogota, manual moderno 2012 pag 31-35.
  34. Tato P, Molinari J. Teniasis y Cisticercosis en Flores B, Cabello R. Parasitología medica. Mexico McGraw-hill 2004 pag. 131 – 135.

35. Atias A, Neghme A. Parasitología clínica, 2da ed. Santiago, Arancibia Hnos y Cia Ltda 1984
36. Willms K, Vargas L, Laclete J. Universidad Nacional Autónoma de México; Biología Del parásito, México 2006 pag. 19 – 39
37. Meza L, Aguilar F. Teniasis humana por *Taenia solium*. Rev. Mex. De patología clínica. 2002; 49 (2): pag 92 – 99.
38. Justine 1998, en Larralde C, Aline S. Cisticercosis Guía para Profesionales en la Salud. Fundación mexicana para la salud 2006 pag 25 – 26
39. Botero D, Restrepo M. Parasitosis Humanas; 5ta ed; Colombia, Panamericana formas e impresos s.a. 2012; pag 135 – 153.
40. Laclete *et al.* 1982, en Willms K, Vargas L, Laclete J. Universidad Nacional Autónoma de México; Biología del parásito, México 2006 pag. 19 – 39
41. Slais 1970, en Larralde C, Aline S. Cisticercosis Guía para profesionales en la Salud. Fundación mexicana para la salud 2006 pag 25 – 30
42. Rodríguez-Contreras *et al.*, 1998, en Larralde C, Aline S. Cisticercosis Guía para profesionales en la salud. Fundación mexicana para la salud 2006 pag 29 – 30
43. Vargas- Parada *et al.*, 2001 en Willms K, Vargas L, Laclete J. Universidad Nacional Autónoma de México; Biología Del parásito, México 2006 pag. 19 – 39
44. Rabiela- Cervantes *et al.* 1982, en Larralde C, Aline S. Cisticercosis guía para profesionales en la salud. Fundación mexicana para la salud 2006 pag 25 – 30
45. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Dirección nacional de censos y encuestas. Dirección técnica de demografía e indicadores sociales. Departamento Cusco: Superficie, Población total proyectada. Densidad poblacional y ubicación geográfica de la capital Legal, según provincia y distrito, 2012.
46. De La Torre C, Acostupa Y. Estadística aplicada a las ciencias de la salud, 1ra ed. Lima, editorial Moshera 2013.



47. LABIOCEL 2002 Manual de Técnicas en histología y biología celular de laboratório de biologia celular De La Facultad De Medicina De La Universidad De São Paulo.
48. Basso, Walter U.; Venturini, Lucila Y Risso, Miguel A.. Comparacion de tecnicas parasitologicas para el examen de heces de perro. Parasitol. día [online]. 1998, vol.22, n.1-2 [citado 2014-07-27], pp. 52-56
49. Ministerio de salud, Procedimientos de laboatorio; Lima 2001
50. Barrody y Mosst; Manual de procedimientos de laboratorio para el diagnóstico de los parasitos intestinales del hombre, Instituto Nacional de Salud, Lima 2003
51. Cistiblot; ESCALAB e.i.r.l. Centro de analisis e investigacion; Trujillo 2012.
52. Ministerio de Salud, Manual de procedimientos para el diagnóstico serológico de las zoonosis parasitarias; 2da ed. Lima 2010 pag. 37 – 45
53. Flisser A. Control e la teniasis y cisticercosis en mexico, Biomedica Rev. Del Inst. Nac. De Salud. 2011; 31(3) pag. 27 – 39
54. Apt W, Parasitologia Humana 1ra ed. Santa Fe, Mc Graw Hill 2013
55. Reinel L, Giraldo J, Agudelo P, Campo V, Vergara D. Experiencia para el control de la cisticercosis en el departamento de Cauca, Biomedica Rev. Del Inst. Nac. De Salud. 2011; 31(3) pag. 32 – 34.
56. Arriagada C, Nogales J, Salinas R. en Apt W. Parasitología humana; Mc Graw Hill 2013 pag. 575 – 589
57. León S. Respuesta protectora inducida por la calreticulina de *Taenia solium* Biomedica Rev. Del Inst. Nac. De Salud. 2011; 31(3) pag. 243 – 244.

# **ANEXOS**

ANEXO 02

LUGAR DE MUESTREO Y CHARLA DE ORIENTACIÓN SOBRE  
TENIOSIS/ CISTICERCOSIS



Fig. 9

ANEXO 03

MUESTRAS PARA EXAMEN COPROPARASITOLÓGICO

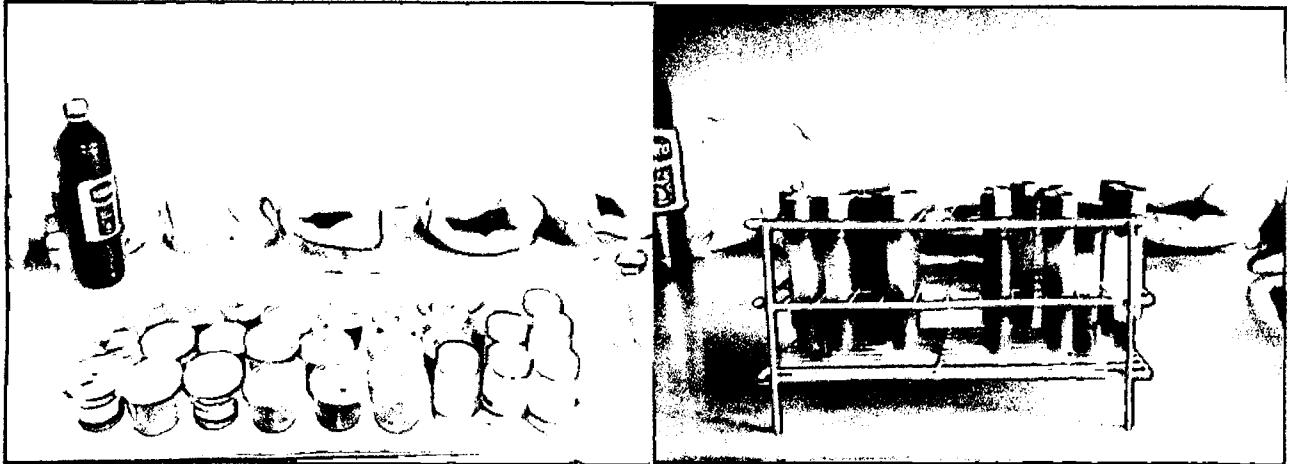


Fig. 10 Conjunción de sedimentos

RESULTADOS OBSERVADOS EN EL LABORATORIO

OBSERVACIÓN DE *Blastocystis hominis* a 40X

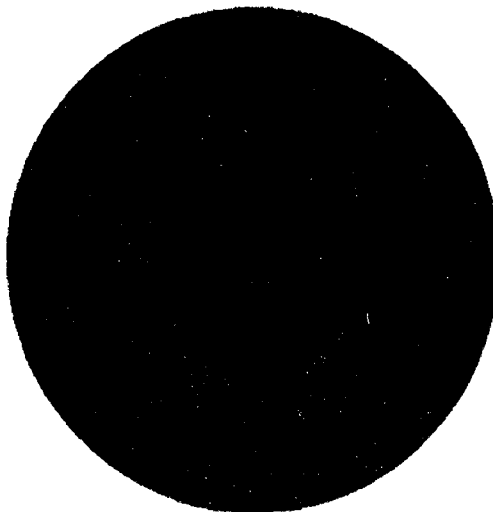


Fig. 11

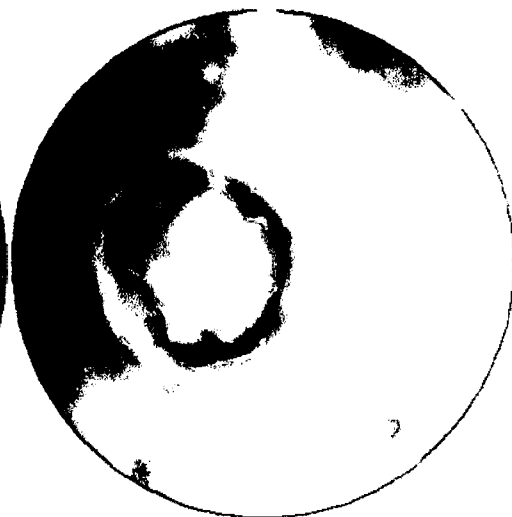
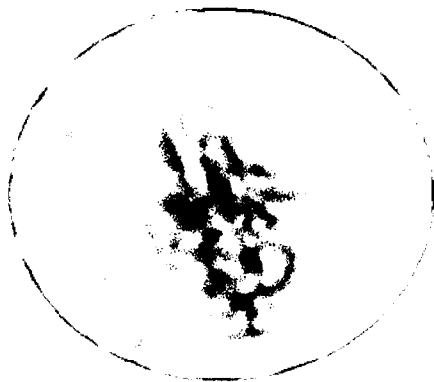
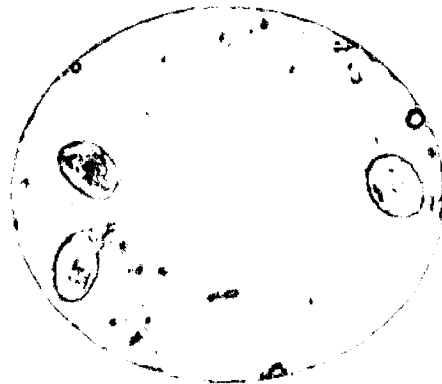


Fig. 12

**OBSERVACIÓN DE QUISTES DE *Giardia intestinalis* a 40X**

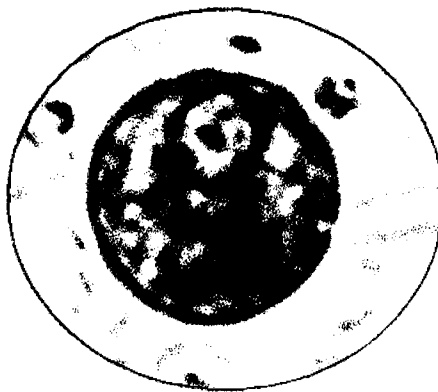


**Fig. 13**

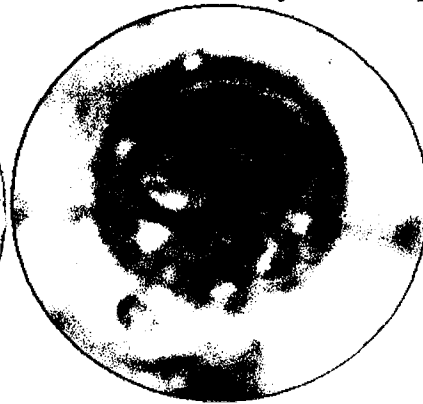


**Fig.14**

**OBSERVACIÓN DE QUISTES DE *Entamoeba histolytica / dispar* a 40X**

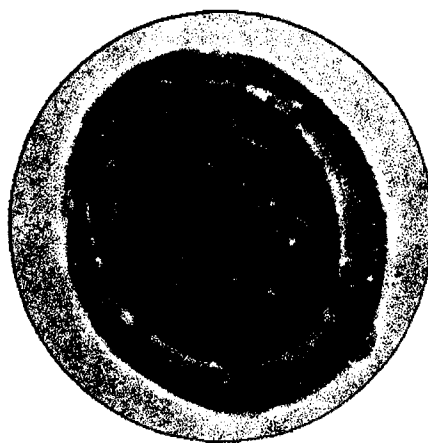


**Fig. 15**

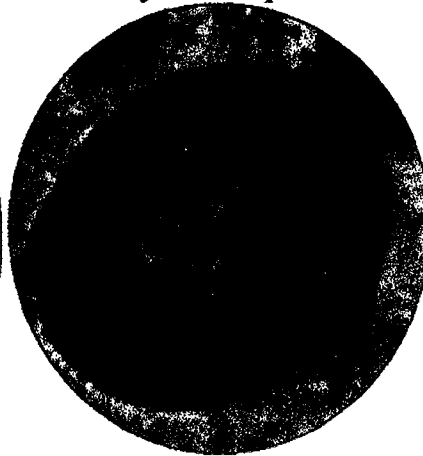


**Fig.16**

**OBSERVACIÓN DE HUEVOS DE *Hymenolepis nana* a 40X**



**Fig. 17**



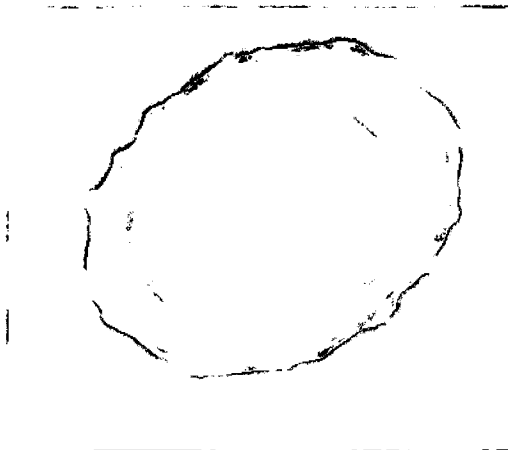
**Fig.18**

**OBSERVACIÓN DE HUEVOS DE *Moniezia sp* a 40X**



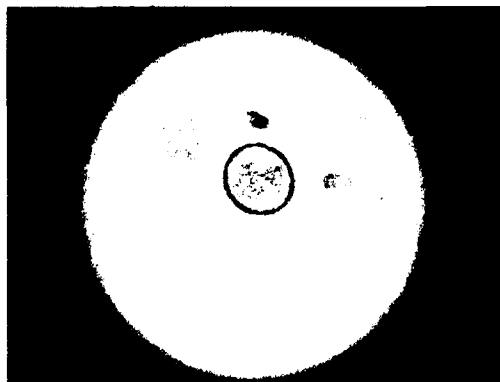
**Fig. 19**

**OBSERVACIÓN DE HUEVOS DE *Ascaris lumbricoides* a 40X**



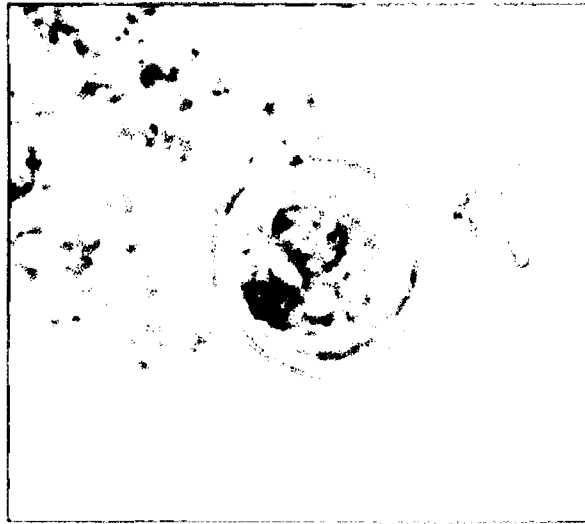
**Fig. 20**

**OBSERVACION DE HUEVOS DE COCCIDEA 40X**



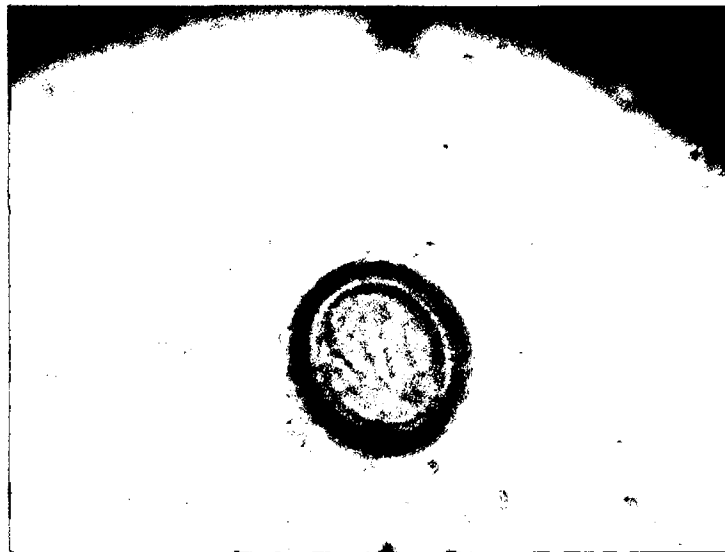
**Fig. 21**

**OBSERVACIÓN DE HUEVOS DE *Iodamoeba bütschlii* a 40X**



**Fig. 22**

**OBSERVACIÓN DE HUEVOS DE *Taenia solium* a 40X**



**Fig. 23**

**ANEXO 04**

**PROCEDIMIENTO DE LA TÉCNICA DE CISTIBLOT®**

**MATERIALES DEL KIT**



**Fig. 24**

**A.- PREPARACIÓN DE REACTIVOS**

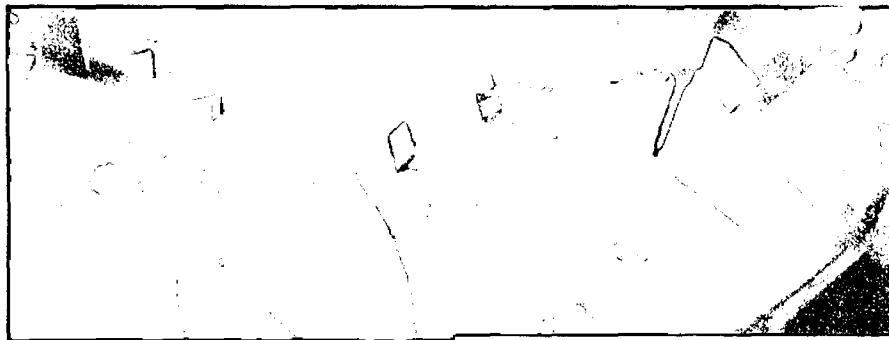
**PREPARACION DE LA SOLUCIÓN DE LAVADO:**



**Fig. 25**

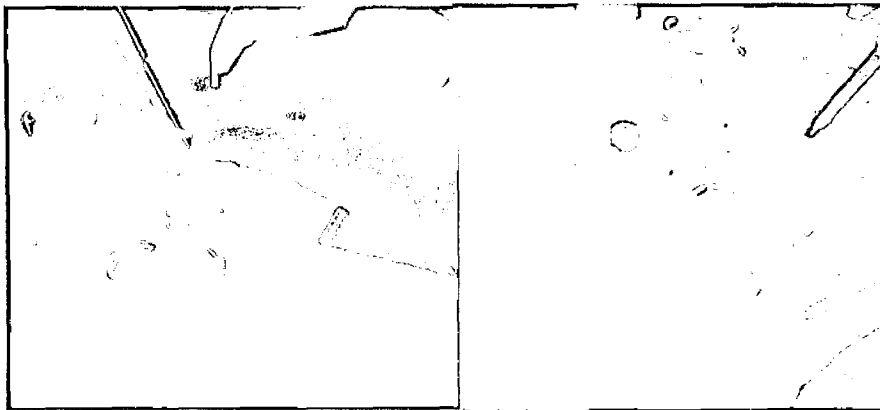


**PREPARACIÓN DE LA SOLUCIÓN DE TRABAJO:**



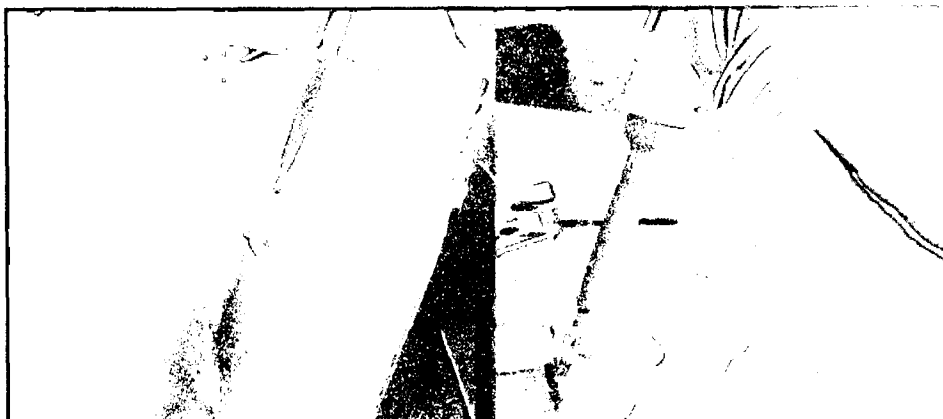
**Fig. 26**

**PREPARACIÓN DEL BUFFER DE DILUCIÓN DE LA MUESTRA  
(BLOQUEADOR EN POLVO):**



**Fig. 27**

**DILUCIÓN DE LOS SUEROS CONTROLES:**



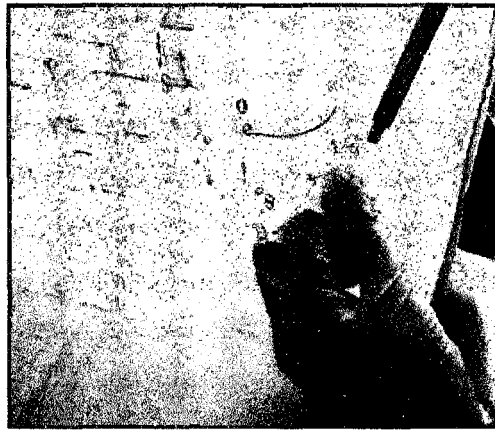
**Fig.28**

**DILUCIÓN DE LAS MUESTRAS PROBLEMA (PACIENTES)**



**Fig. 29**

**PREPARACIÓN DEL CONJUGADO ENZIMÁTICO:**



**Fig. 30**

**PREPARACIÓN DE LA SOLUCIÓN DE SUSTRATO:**



**Fig. 31**

## B.- PROCEDIMIENTO PARA EL REVELADO ENZIMÁTICO

Se colocó solución de trabajo y tiras de nitrocelulosa en cada canal de la placa de incubación

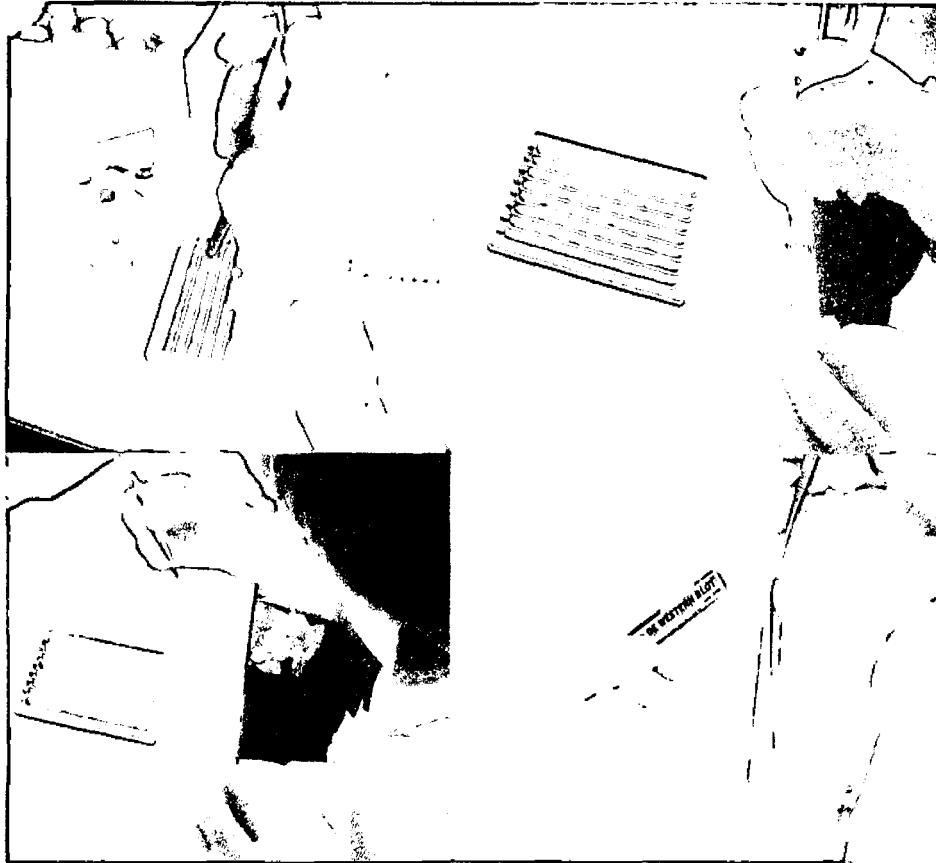


Fig.32

Se eliminó completamente el líquido de los canales de la placa

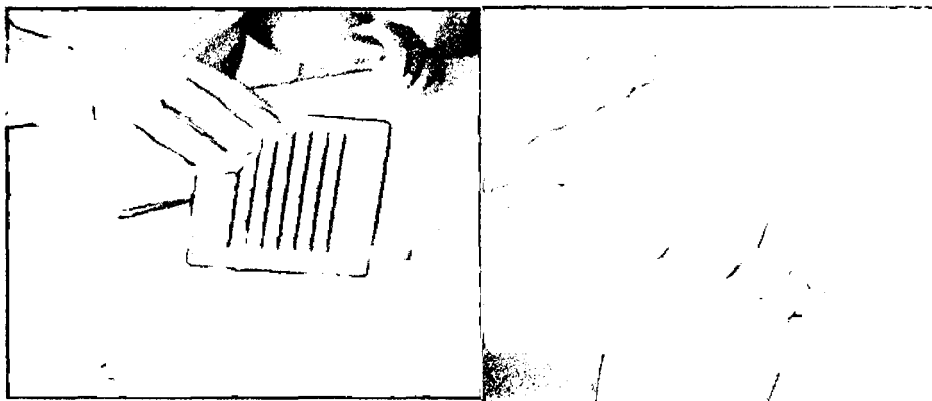


Fig. 33

Se colocó 0.5 ml de la diluciones del control positivo, control negativo y de cada suero problema en los canales correspondientes, incubando a temperatura ambiente por 1 hora para su posterior eliminación



Fig. 34

Se colocó 0.5 ml. de conjugado enzimático en cada canal e incubo por 1 hora a temperatura ambiente y se agito manualmente para su posterior eliminación



Fig. 35

Se colocó solución de sustrato a cada canal



Fig.36

Se agito manualmente la placa de incubación para visualizar las bandas inmunoreactivas, se detuvo la reacción a los 10 minutos, eliminando el sustrato con mucho cuidado en un depósito de lejía

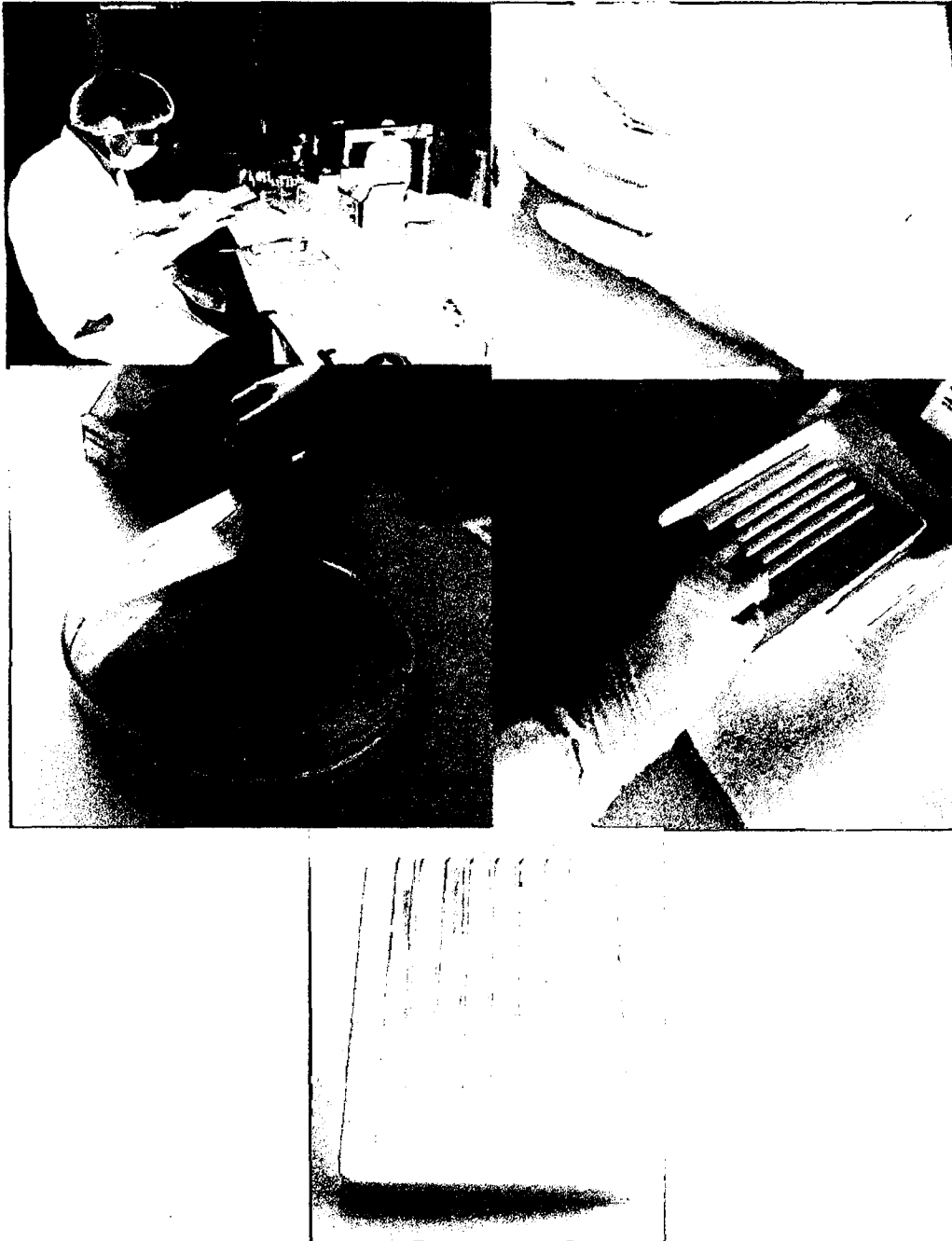


Fig.37

Se transfirió las tiras en orden a un papel absorbente



Fig. 38

**RESULTADOS DEL CISCIOBLOT®**

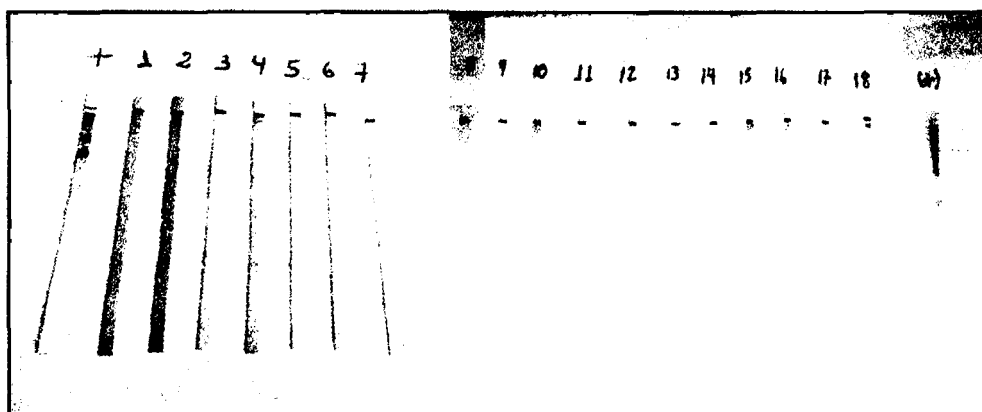


Fig. 39

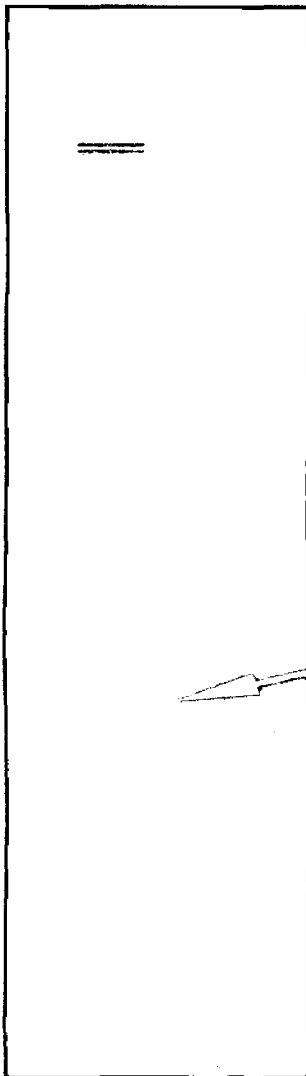


Fig. 40

RESULTADO (+)

BANDA 14 KDa



Control  
Positivo

Fig. 41

42 KDa  
35 KDa  
31 KDa  
24 KDa  
23 KDa  
18 KDa  
17 KDa  
14 KDa  
13 KDa

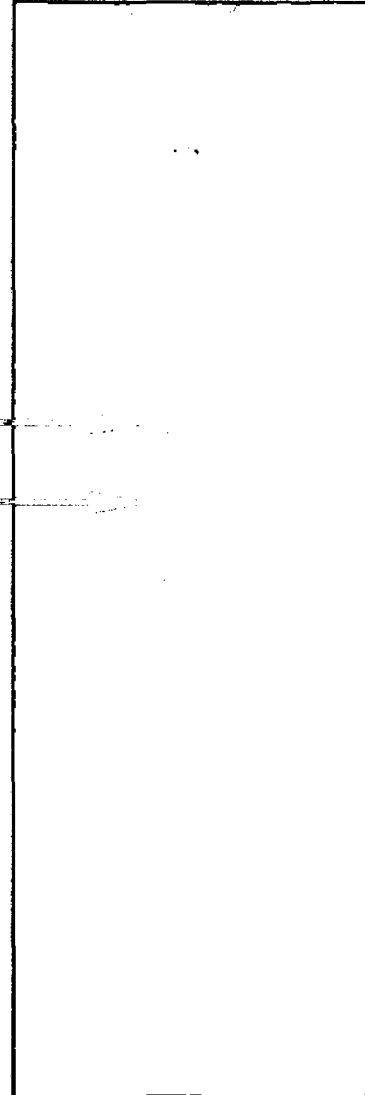


Fig. 42

RESULTADO (+)

BANDA 23 KDa y 18 kDa

**ANEXO 05**

**CARTAS DIRIGIDAS A LOS MUNICIPIOS, SOLICITANDO AUTORIZACION.**



Cusco 23 de agosto del 2013

**SEÑOR:**

**ECO. LUIS FLORES GARCIA**

**ALCALDE DEL CONSEJO PROVINCIAL DE CUSCO**

**Ciudad**

**Asunto:**

Autorización para convocar a reunión – inclusión de Proyecto de Investigación – tesis.

De mi consideración.

Por la presente solicito a Ud. Sr Alcalde dar autorización para convocar a reunión a las Sras. Vendedoras de carne de porcino del mercado de **CCASCAPARO** a través de la administración del mercado. En fecha que se considerara oportuna, para incluirlos en la recepción de charlas educativas preventivas contra la cisticercosis (por *Taenia Solium*) como parte de la proyección social y extensión universitaria que el laboratorio de parasitología realiza y ser participe del diagnóstico parasitológico a cada una de las señoras en mención.

Por lo que le agradezco anticipadamente por dar gestión a este pedido y facilidades al portador de este documento. Al Sr. Abarta Martínez Raúl Jackson con DNI N° 41924202 Tesista de la facultad de Ciencias biológicas - Área de microbiología y parasitología.

**Cordialmente**

.....  
**Blga. Flavia Carol Muñoz Pareja**

**MASTER EN PARASITOLOGIA DIRECTORA DEL CENTRO DE INVESTIGACION  
PARASITOLOGICAS REGIONAL INCA – UNSAAC.  
JEFA DEL AREA DE MICROBIOLOGIA Y PARASITOLOGIA  
DNI N° 23831035  
CBP: 600**



Cusco 23 de agosto del 2013

SEÑOR:

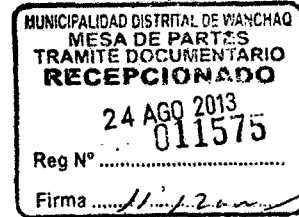
Dr. CLODOMIRO CAPARO JARA

ALCALDE DEL CONSEJO DISTRITAL DE WANCHAQ

Ciudad

Asunto:

Autorización para convocar a reunión – inclusión de Proyecto de Investigación – tesis.



De mi consideración.

Por la presente solicito a Ud. Sr Alcalde dar autorización para convocar a reunión a las Sras. Vendedoras de carne de porcino del mercado de **WANCHAQ** a través de la administración del mercado. En fecha que se considerara oportuna, para incluirlos en la recepción de charlas educativas preventivas contra la cisticercosis (por *Taenia Solium*) como parte de la proyección social y extensión universitaria que el laboratorio de parasitología realiza y ser partícipe del diagnóstico parasitológico a cada una de las señoras en mención.

Por lo que le agradezco anticipadamente por dar gestión a este pedido y facilidades al portador de este documento. Al Sr. Abarca Martínez Raúl Jackson con DNI N° 41924202 Tesista de la facultad de Ciencias biológicas - Área de microbiología y parasitología.

Cordialmente

Blga. Flavia Capón Muñoz Pareja

MASTER EN PARASITOLOGIA DIRECTORA DEL CENTRO DE INVESTIGACION  
PARASITOLOGICAS REGIONAL INCA – UNSAAC.  
JEFA DEL AREA DE MICROBIOLOGIA Y PARASITOLOGIA  
DNI N° 23831035  
CBP: 600

coordinar con Daniel Cerrón

Nonio

Cusco 23 de agosto del 2013

SEÑOR:

ING. POLICARPO CCORIMANYA ZÚNIGA

ALCALDE DEL CONSEJO DISTRITAL DE SAN JERONIMO

Ciudad

Asunto: Autorización para convocar a reunión – inclusión de Proyecto de investigación – tesis.

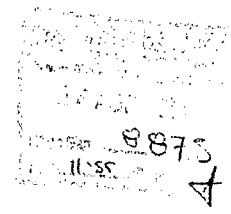
De mi consideración.

Por la presente solicito a Ud. Sr Alcalde dar autorización para convocar a reunión a las Sras. Vendedoras de carne de porcino del mercado mayorista VINOANCHON a través de la administración del mercado. En fecha que se considerara oportuna, para incluirlos en la recepción de charlas educativas preventivas contra la cisticercosis (por *Taenia Solium*) como parte de la proyección social y extensión universitaria que el laboratorio de parasitología realiza y ser participe del diagnóstico parasitológico a cada una de las señoras en mención.

Por lo que le agradezco anticipadamente por dar gestión a este pedido y facilidades al portador de este documento. Al Sr. Abarca Martínez Raúl Jackson con DNI Nº 41924202 Tesista de la facultad de Ciencias biológicas - Area de microbiología y parasitología.

Cordialmente

  
Bfga. Flavia Carol Muñoz Pareja



MASTER EN PARASITOLOGIA DIRECTORA DEL CENTRO DE INVESTIGACION  
PARASITOLOGICAS REGIONAL INCA – UNSAAC.  
JEFA DEL AREA DE MICROBIOLOGIA Y PARASITOLOGIA  
DNI Nº 23831035  
CBP: 600

ANEXO 06

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo:.....

Apellido Paterno

Apellido Materno

Nombres

**Por la presente, teniendo conocimiento de lo que es Teniasis y Cisticercosis y siendo vendedor(a) de carnes del Mercado de..... Acepto entregar tres muestras reiterativas de materia fecal y sangre; para ser incluido en el diagnóstico de Teniosis y Cisticercosis.**

**En caso de incumplimiento, seré retirado del presente programa.**

**Cusco 12 de setiembre del 2013**

.....  
Firma  
DNI. N°

.....  
Huella Digital

## ANEXO 07

### CUESTIONARIO EPIDEMIOLOGICO

#### TENIOSIS – CISTICERCOSIS

Que tus respuestas sean con la sinceridad del caso, esto nos ayudara en nuestro estudio. Por lo que te agradecemos anticipadamente.

1. Lugar de nacimiento.....  
Fecha de nacimiento.....
2. Tiempo de permanencia como vendedor(a).....años
3. Familiares: número de integrantes.....  
Con marido. Si ( ) no ( )  
Número de hijos varones..... Edades.....  
Número de hijas mujeres.....Edades.....
4. ¿Tu grado de instrucción?  
Primaria ( ) Secundaria ( ) Superior ( )
5. Datos de tu vivienda.  
Solo una habitación ( ) 2 habitaciones ( ) 3 habitaciones ( ) más ( )
6. ¿Tienes a tu disposición?  
Baño (letrina) ( ) Ducha ( )
7. ¿Tienes agua domiciliaria? Si ( ) no ( )
8. ¿te lavas las manos? Si ( ) no ( )  
¿Cuántas veces al día?: una ( ) dos ( ) tres ( ) más ( )
9. ¿Tomas agua cruda? Si ( ) no ( )
- 10.¿Tomas agua hervida? Si ( ) no ( )
- 11.¿Tienes dolor de barriga? Si ( ) no ( )
- 12.¿Tienes náuseas? Cuantas veces.....al año.
- 13.¿Tienes vómitos? Cuantas veces.....al año.
- 14.¿has tenido diarrea? Si ( ) no ( ) Cuantas veces.....al año.
- 15.¿En tu familia cuantos han tenido diarreas?.....personas  
¿Cuantas veces?.....al año.
- 16.Alguien de tu familia ha tenido epilepsia? Si ( ) no ( ) ¿Quién?-  
Hijo ( ) hija ( ) mamá ( ) papá ( ) marido ( ) otros ( )

17. ¿Te duele la cabeza? Si ( ) no ( )  
Rara vez ( ) Frecuentemente ( ) ¿Cuántas veces?.....al año.
- Neuralgia ( )
  - Mareo ( )
  - Desmayo ( )
  - Epilepsia ( )
18. ¿En tu familia alguien tiene dolor de cabeza?  
Esposo (a) ( ) Hijo ( ) padre ( ) madre ( )
19. ¿Alguna vez has visto en tu materia fecal trozos rectangulares blancos?  
Si ( ) no ( )  
¿Hace cuánto tiempo? ( ) Días ( ) meses ( ) años
20. Conocimientos sobre la teniasis  
¿Tú sabes qué es la Tenia solium? Si ( ) no ( )
21. Crees tú? Que si comes carne cruda o mal cocinada podrás tener cisticercosis Si ( ) no ( )
22. ¿Si comes hierbas y hortalizas crudas y mal lavadas, tendrías teniosis?  
Si ( ) no ( )
23. ¿Tú crees que los cultivos de hortalizas son regadas con aguas del Huatanay? Si ( ) no ( )
24. Las hortalizas que consumes crudas ¿de dónde proceden?:  
Valle del Cusco ( ), valle de Arequipa ( ) otros ( )
25. Crees Tú que ¿sólo el chancho tiene cisticercosis? Si ( ) no ( )
26. Crees Tú que si comes frutas, verduras bien lavadas con agua potable evitarías tener cisticercosis? Si ( ) no ( )
27. Si comes la carne de chancho bien hervida, evitarías tener tenia intestinal y cisticercosis? Si ( ) no ( )
28. ¿Tú no comes carne de chancho? Si ( ) no ( )
29. ¿Tú comes carne de chancho bien hervida y cocinada?
30. ¿Tú comes carne de chancho sólo frita? Si ( ) no ( )
31. El comercio de Carne de chancho en tu familia, sólo tú lo realizas?  
Si ( ) no ( ) ¿Quién más? Madre ( ) Padre ( ) hija ( ) Hijo ( )

32. Visitas al médico ¿con qué frecuencia?.....veces al año.

33. ¿Sobre qué consultas al médico? Dolor de:

.....

34. ¿Vas donde el curandero o maychero? Si ( ) no ( ) - que te dio.....

...

35. ¿Ahora cómo te sientes de salud?

Muy bien ( ) Regular ( ) mal ( )

36. ¿Es obligatorio el carnet para comerciar en el mercado cada año?

Si ( ) no ( )

37. ¿Cuántos Chanchos vendes por día?

.....

¿Todos los días de la semana?.....

38. ¿La misma persona te compra frecuentemente? Si ( ) no ( )

39. ¿La carne de chanco que vendes está debidamente registrada por el veterinario que controla? Si ( ) no ( )

40. ¿De dónde procede la carne que vendes?

De criaderos locales ( ) de otros sitios ( )

Cuáles?.....

41. Compras del mayorista ( ) o eres productor ( )