

UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia



“Conocimientos y prácticas asociadas a la exposición al complejo teniasis/cisticercosis entre criadores de cerdos a traspatio en la provincia de Jauja, región Junín - Perú”

**Tesis para optar el Título Profesional de:
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

DANIEL EDUARDO PUERTA TUESTA
Bachiller en Medicina Veterinaria y Zootecnia

LIMA - PERÚ

2019

Dedico la presente tesis a mis amados padres y hermanos. A mi abuela Adela por acompañarme en los años de estudios universitarios. Y al Dr. Néstor Falcón por el gran apoyo brindado en todo momento para cumplir mi meta.

ABSTRACT

The objective of the study was to identify and systematize the information about the knowledge and practices associated with the exposure to the taeniasis/cysticercosis complex among backyard swine breeders in the endemic district of Masma, province of Jauja, Junín region - Peru. To this end, an interview guide was designed and coordinated its execution with the local authority. Consent was requested for the recording of interviews with each interviewee. In addition, data on the environment of the house and the breeding were collected in order to obtain possible risk factors. Subsequently, the interviews were transcribed in Word format. The qualitative analysis categorized the expressions of the interviewees such as: breeding habits, health management, consumption of pork meat, economic importance of the breeding, practices associated with exposure to taeniasis / cysticercosis complex, hygienic practices and conditions, knowledge of the way of transmission and treatment of cysticercosis, and zoonotic condition and impact in the area. The quantitative analysis was carried out by verifying the data obtained on the environment and the breeding, next to data of the interview that could be interpreted statistically. The study demonstrated deficiencies in knowledge and practices that favored exposure to *T. solium* eggs, showing willingness to change in order to remedy this situation. The reduction of practices that favor the transmission and dissemination of the taeniasis / cysticercosis was due to experiences of suffering the disease years ago in their animals and relatives, which has favored the change towards healthy practices that should be reinforced. Due to the economic and health importance of the people that have the taeniasis / cysticercosis complex, it is necessary to develop prevention and control programs for this disease in which the educational component in school stage represents one of its pillars.

Key words: Cysticercosis, teniasis, zoonoses, swine

RESUMEN

El objetivo del estudio fue identificar y sistematizar la información acerca de los conocimientos y prácticas asociadas a la exposición al complejo teniasis/cisticercosis entre los criadores de cerdos a traspatio en el distrito endémico de Masma, provincia de Jauja, región Junín – Perú. Para ello se diseñó una guía de entrevista y se coordinó su ejecución con la autoridad local. Se solicitó el consentimiento para la grabación de las entrevistas a cada entrevistado. Además, se recolectaron datos sobre el entorno de la vivienda y la crianza con el fin de obtener posibles factores de riesgo. Posteriormente las entrevistas fueron transcritas en formato Word. El análisis cualitativo categorizó las expresiones de los entrevistados como: costumbres de crianza, manejo sanitario, consumo de carne de cerdo, importancia económica de la crianza, prácticas asociadas a la exposición al complejo teniasis/cisticercosis, prácticas y condiciones higiénicas, conocimiento frente a la forma de transmisión y tratamiento de la cisticercosis, y condición zoonótica e impacto en la zona. El análisis cuantitativo se realizó verificando los datos obtenidos sobre el entorno y la crianza, junto a datos de la entrevista que pudiesen ser interpretados estadísticamente. El estudio demostró deficiencias en los conocimientos y prácticas que favorecían la exposición a huevos de *T. solium*, mostrando la disposición a cambio con el fin de remediar esta situación. La reducción de prácticas que favorecen la transmisión y diseminación de la teniasis/cisticercosis se debió a experiencias de sufrir la enfermedad años atrás en sus animales y familiares, lo que ha favorecido el cambio hacia prácticas saludables que debe ser aún reforzadas. Debido a la importancia económica y sobre la salud de las personas que tiene el complejo teniasis/cisticercosis, se hace necesario desarrollar programas de prevención y control de esta enfermedad en las que el componente educativo en etapa escolar represente uno de sus pilares.

Palabras claves: Cisticercosis, teniasis, zoonosis, cerdos

INTRODUCCIÓN

El complejo teniasis cisticercosis es una zoonosis parasitaria causada por la *Taenia solium*, un cestodo caracterizado por habitar en el intestino de los humanos, que en forma adulta posee una longitud de 2 a 5 metros (Quiroz, 1997) y está formado por el escólex o cabeza, seguido por el cuello y el cuerpo o estróbilo dividido en proglótidos inmaduros, maduros y grávidos, los que poseen decenas de miles de huevos (Náquira, 1999). El estadio larvario es el *Cysticercus cellulosae*, que cuenta con una forma celulosa y racemosa, y varían según sus características y el grado de inflamación que provoca. Además se clasifica en estadio vesicular, coloidal, nodular - granular y calcificado (Fleury *et al.*, 2006; Sarria *et al.*, 2013; S. de Aluja, 2006).

El ciclo de vida inicia cuando los huevos del parásito adulto son eliminados por las heces de una persona infectada. El cerdo; quien es el hospedero intermediario; ingiere los huevos, los cuales eclosionan y traspasan la mucosa intestinal, viajando a circulación sanguínea y linfática, llegando a diversos tejidos y desarrollándose en quistes entre 2 a 3 meses (Náquira, 2010; Reyes, 1996; S. de Aluja, 2006). Los quistes normalmente se encuentran en tejido subcutáneo, músculo esquelético y nervioso central debido a la alta acumulación de glucosa o glucógeno (Nikolic & stevanovic, 2006), siendo los principales órganos en el cerdo la lengua, el corazón, músculos escapulares, tríceps y maceteros (Vargas *et al.*, 1986). El humano, quien es el hospedador definitivo, ingiere la carne de cerdo contaminada con cisticercos. Las larvas eclosionan en el intestino, evaginando el escólex de la vesícula y adhiriéndose al intestino, proliferando, diferenciándose y dando lugar a la taenia adulta que eliminará huevos por las heces, repitiendo así el ciclo (Coral *et al.*, 2014; García *et al.*, 2003).

El humano actúa como hospedero accidental al ingerir huevos de las heces humanas, ya sea por ingesta de alimentos contaminados o autoinfección ano-mano-boca, por lo que una persona infectada con la tenia podrá infectar a otros humanos con la cisticercosis (Carpio, 2002; García *et al.*, 2003). Debido que el quiste no está desarrollado para sobrevivir en el tejido humano, con el tiempo será destruido por falta de tolerancia, predisponiendo a una inflamación y contribuyendo a la patogénesis de la enfermedad (Evans & Cysticercosis Working Group in Peru, 1999). Cuando la infección con la larva en el humano llega al cerebro, será conocida como neurocisticercosis (NC), siendo la enfermedad parasitaria más importante que afecta al sistema nervioso, con una asociación de 14,2 % a 50 % de los casos de epilepsia en áreas endémicas (Ndimubanzi, 2010).

En el porcino, la cisticercosis mayormente es asintomática debido al corto tiempo de vida del cerdo por fines cárnicos (OMS/OPS, 1993). En caso la infección sea intensa, el animal estará menos activo, con dificultad para caminar, parálisis de la lengua y el maxilar, acompañado de excesiva salivación e hipersensibilidad de la geta y mandíbula (Prasad, 2006). La presencia de la *T. solium* en los humanos normalmente es asintomática o provoca leves cólicos. Sin embargo, la presencia del quiste en el sistema nervioso sí produce graves signos, tales como crisis epilépticas o problemas oculares (García & Del Bruto, 2005). Las manifestaciones de la NC dependen de su localización, número de quistes, la respuesta inmune asociada y el nivel de desarrollo del parásito (Álvarez *et al.*, 2002).

El complejo teniasis/cisticercosis es común en los países en vías de desarrollo de África y Asia, así como altamente endémica en países de América como Honduras, El Salvador, Guatemala, México, Perú, Ecuador, Colombia y Brasil. (Evans *et al.*, 2000; García *et al.*, 2003; Schantz, 1999). En el Perú, las regiones comprometidas se encuentran en la costa norte, sierra central y selva alta, contando con una prevalencia de cisticercosis en humanos de 17%, mientras que en los cerdos es de 20 a 42%, pudiendo alcanzar hasta un 75% en áreas hiperendémicas (García *et al.*, 1999; García *et al.*, 2010; González *et al.*, 1996). La frecuencia de cisticercosis porcina en el camal puede variar de 0.004 a 12% en zonas endémicas, pudiendo ser mayor pues los cerdos mayormente son beneficiados en lugares no autorizados

por evitar el decomiso (Martínez *et al.*, 1997; S. de Aluja & Villalobos, 2000). Se tienen valores de incidencia en camales de la selva entre 3.39% hasta 20.6% (Ramírez, 2009; Ruiz, 2013).

Existen casi 50 millones de personas infectadas con el complejo en todo el mundo y 50,000 casos de muerte se reportan cada año resultado de NC. El 40% de epilepsias están asociadas a esta enfermedad en las zonas rurales o suburbanas hiperendémicas (García *et al.*, 2003; Mahale *et al.*, 2015). Tumbes es un claro ejemplo, ya que se considera un lugar de alta incidencia y prevalencia, y que en el 2005 llegó a un 30% de casos de epilepsias asociadas a la NC (Brutto *et al.*, 2005).

En la gran mayoría de los países endémicos, el problema reside en la inadecuada educación que hay sobre el complejo teniasis/cisticercosis, la crianza de los cerdos y la sanidad en las personas, provocando comúnmente la ingesta de carne y agua infectada y el fecalismo al ras del suelo. Además, la ausencia de servicios básicos como agua potable, letrinas y drenaje en pueblos jóvenes y desatendidos, aumentan el pobre lavado de los alimentos y eliminación de desechos (Bogitsh & Cheng, 1998; Grupo de trabajo de cisticercosis del Perú, 1994; S. de Aluja & Villalobos, 2000). A ello se suma la deficiente inspección sanitaria de las carnes y práctica del sacrificio clandestino para evitar el decomiso de los animales infectados (S. de Aluja, 2006).

Factores asociados a la NC en el Perú son pacientes mayores de 20 años, criadores de cerdos y residentes fuera de la ciudad de Lima (García *et al.*, 1995; Tsang & Wilson, 1995). Mientras en México, hasta un 40% de los cerdos son criados a traspatio debido a la falta de recursos económicos para alimentarlos, permitiendo que estos se alimenten de lo que encuentran, incluyendo heces humanas (S. de Aluja, 2006).

Las pérdidas económicas en América del Sur son producidas por el decomiso de la carne infectada y el costo del tratamiento e internamiento de personas afectadas. Se estima que se pierde más del 50% del valor original del cerdo debido a ventas por evitar el decomiso (González, 2017). En el Perú, las pérdidas por animal se estiman entre 30 a 50 dólares, ya que los animales con cisticercosis son decomisados o rechazados, por lo que los criadores debe venderlos a un tercio de su valor original (González, 1993).

En caso de humanos, los costos por diagnóstico y tratamiento de la NC son generalmente altos y no accesibles, debido a que esta enfermedad generalmente afecta a poblaciones con limitaciones económicas (Budke *et al.*, 2009).

En los países endémicos, la enfermedad se puede controlar mediante una adecuada educación sobre el ciclo de la enfermedad y buenas prácticas sanitarias para evitar la defecación indiscriminada en suelos, el correcto lavado de las manos antes de comer y después de ir al baño, el evitar confinamiento de cerdos en zonas sucias y la correcta cocción de la carne de cerdo (Nogales *et al.*, 2006; Nash *et al.*, 2013; Sarti, 1997). Este último se logra por cortes de la carne de 4 centímetros cocinados por 15 minutos, buscándose una temperatura interna de por lo menos 60° C (Nava *et al.*, 2009; OIE, 2018). Además, la administración de un tratamiento antiparasitario en los cerdos y humanos en áreas endémicas será importante (García *et al.*, 2006).

Dada la importancia que tiene el complejo teniasis/cisticercosis sobre la salud de las personas y la economía de las familias; y considerando que los criadores de cerdos a traspatio juegan un rol importante en la epidemiología de la enfermedad, el objetivo del estudio fue identificar conocimientos y prácticas asociadas a la exposición al complejo teniasis/cisticercosis entre los criadores de cerdos a traspatio en el distrito de Masma, región Junín - Perú, la cual pueda ser utilizada como línea de base para instaurar programas educativos y preventivos para reducir el riesgo de infección con esta enfermedad.

MATERIALES Y MÉTODOS

1. Lugar de Estudio.

El estudio se realizó en el distrito de Masma, ubicado en la provincia de Jauja, región Junín. La sistematización de la información obtenida del trabajo de campo fue realizada en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (FAVEZ-UPCH).

2. Tipo de Estudio.

El estudio correspondió a una investigación descriptiva cuali – cuantitativa.

3. Población Objetivo.

La población objetivo estuvo constituida por familias que se dedican a la crianza de cerdos a traspatio, residentes en el distrito de Masma, provincia de Jauja, región Junín.

4. Tamaño de Muestra y Criterios de inclusión

Se entrevistó a 20 criadores porcinos del distrito de Masma. Se excluyeron del estudio aquellas familias que no aceptaron firmar un documento de consentimiento informado que fue leído previamente.

5. Elaboración y validación de instrumentos.

Se elaboró una guía de entrevista semiestructurada (anexo 1) y una lista de verificación (anexo 2) las cuales fueron validadas por Juicio de Expertos, entre ellos tres Médicos Veterinarios y una Psicóloga. La guía de entrevista se utilizó para la recolección de información social, económica, de crianza y de factores asociados a exposición al complejo teniasis/cisticercosis. En tanto, la lista de verificación fue utilizada para la recolección de información sobre el entorno de la vivienda y la crianza, se consideró el medio en donde la familia residía, condición del lugar y servicios básicos.

6. Recolección de información

Se realizaron las entrevistas siguiendo el patrón de la guía formulada. Las entrevistas fueron grabadas bajo el consentimiento de los participantes. Las preguntas eran dirigidas al miembro de la familia que dedique mayor tiempo a la crianza de los animales, aunque se consideraba también los aportes de los demás miembros de la familia. Tras la finalización de cada entrevista se explicó el ciclo de vida del complejo teniasis/cisticercosis y se respondió las dudas que los entrevistados tuvieron al respecto. Así mismo, se efectuó la recolección de información del entorno del hogar y la crianza de los participantes.

7. Procesamiento y análisis de información

Se transcribió las grabaciones obtenidas de las entrevistas en formato Word. La información fue sistematizada tanto para el análisis cualitativo y cuantitativo. Para el análisis cualitativo se realizó la lectura crítica de las transcripciones, extrayéndose las expresiones de los entrevistados que reflejaran los conocimientos, prácticas, impacto económico, social y factores asociados a la exposición al complejo teniasis/cisticercosis. El análisis cuantitativo resumió, mediante estadística descriptiva, la información proveniente de la lista de verificación y de aquellas informaciones cuantitativas obtenidas durante las entrevistas.

8. Consideraciones éticas

El estudio tuvo el aval del Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia mediante Constancia 89-05-18.

RESULTADOS

El estudio involucró la participación de 20 criadores de cerdos del distrito de Masma, Jauja – Junín. El cuadro 1 resume las características demográficas de los criadores y el cuadro 2 las características de los animales comercializados. El estudio encontró que el 70% de los entrevistados usaban la carne para generar ingresos en el hogar y la diferencia exclusivamente para autoconsumo. Solo el 25% de criadores mencionaron consumir carne de cerdo en forma frecuente.

El 40% de los encuestados afirmó contar con un baño o servicio higiénico, mientras que el 60% restante declaró hacer uso de letrinas. Ningún entrevistado afirmó realizar sus necesidades actualmente al aire libre. En cuanto al servicio de desagüe, un 50% dijo que contaba con este, mientras que el 50% restante dijo no tenerlo. Esto no especifica si al tener el servicio de desagüe este se encuentra instalado o no.

El 100% de los entrevistados afirmó conocer la existencia de la cisticercosis, con ese nombre o con el de “triquina” o “manchas blancas”. Un 80% asegura haber visto a la cisticercosis directamente en la carne de cerdo, mientras que el 50% manifestó haberlo visto en sus propios animales. Solo un 15% conocía el ciclo de vida del complejo teniasis/cisticercosis, reconociendo cómo se infecta el cerdo y cómo se infecta la persona.

Respecto a la NC, el 95% tuvo el conocimiento de que la enfermedad puede afectar a las personas, afirmando que sube a la cabeza y causa daños de memoria y muerte. Finalmente, un 40% reconoció tener familiares o amigos que han sido diagnosticados y afectados por la NC.

Los resultados cualitativos se resumen en los cuadros 3 a 11, expresando las principales respuestas a los diferentes criterios en los que se han clasificado las respuestas.

Cuadro 1. Características demográficas de los criadores de cerdos en el distrito de Masma, provincia de Jauja, Región Junín (n=20).

Variable	Estrato de la variable	Nro.	%
Sexo	Masculino	8	40.0
	Femenino	12	60.0
Edad	Menos de 30	2	10.0
	31-50	10	50.0
	51-70	3	15.0
	Más de 70	5	25.0
Número de personas en la vivienda	Una	1	5.0
	2 a 3	10	50.0
	4 a 5	6	30.0
	Más de 5	3	15.0
Ocupación principal	Ganadería	14	70.0
	Ganadería/agricultura	2	10.0
	Ganadería/bodega	2	10.0
	Ganadería/técnico	1	5.0
	Mecánico	1	5.0
Años dedicado a la crianza (años)	Hasta 1	3	15.0
	2 a 5	5	25.0
	6 a 10	6	30.0
	11 a 30	1	5.0
	Más de 30	4	20.0
	No contestó	1	5.0
Número de cerdos que cría	Solo 1	6	30.0
	Solo 2	10	50.0
	De 3 a 4	2	10.0
	De 5 a 10	2	10.0

Cuadro 2. Características de los animales comercializados por los criadores de cerdos en el distrito de Masma, provincia de Jauja, Región Junín.

VARIABLES	Nº de respuestas	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Precio por kilo	15	10.2	1.2	8	12
Precio en pie	6	391.7	86.1	250	500
Peso a venta	8	45.6	19.9	30	90
Edad a venta	18	9.4	4.2	6	24

Cuadro 3.- Expresiones de los criadores de cerdos respecto a las costumbres de la crianza de cerdos en el distrito de Masma, provincia de Jauja, Región Junín.

Lugar de crianza

- "...tiene que estar un poco alejado porque el cerdo... hace un poquito más de contaminación, sobre todo por la contaminación fecal, y eso tenemos que estar siempre limpiando" (E005)
- "Todo el pueblo, la mayoría de crianza lo hace en el campo, un poquito lo suelta... para darle un poquito más de relax al chanco" (E006)
- "Allí en mi casa y también los llevé al campo, así libre le tengo, no entran a la casa, les meto en la casa ahí a su corralito de ahí nomás del campo ahí nomás, pero de ahí nomás viene y se van para el río, ahí al canto del río" (E014)

Disposición al cambio

- "Bueno cerditos yo crío de una manera opcional para que puedan comer los residuos de la casa, ósea yo no me dedico a una crianza tecnificada todavía, lo tecnificado que tengo son mis vaquitas y mis cuyes" (E002)
- "...se debe proponer hacer un trabajo de fortalecimiento y crianza, este pues de cerdos, con las debidas tecnificaciones, para sí poder tener menos propagación de diversas enfermedades que pueden también transmitir tanto a la persona y tanto también a los animales" (E006)

Alimentación del cerdo

- "La mayoría de crianza lo hace en el campo... a la vez pueda coger un poco de verdor, que pueda coger las verduritas que tiene en el campo... ellos buscan su alimento y nosotros le complementamos... le damos afrecho... adicional tenemos la papa... si es que hay cebada le hacemos moler ("ñudko")" (E006)
- "Nosotros no le damos concentrado... por la ricura de la carne. Tenemos algún mercado nosotros... ya nos piden eso" (E006)
- "Con cáscara de papa, con papa sancochada, le hacemos moler por ejemplo la cebada, le llamamos "ñudko", aja, eso la cebada la avena haciendo moler eso le damos... todo desperdicios de la casa" (E009)

Reposición de cerdos para cría

- "Compro así de la feria nomás, de acá de así nomás les busco, ah a veces a la cría, a su cría, esas son crías, a la chancha grande lo vendí" (E001).

Faenamiento de los cerdos

- "Nosotros lo matamos, nosotros mismo... cuando está en el suelo ya con el cuchillo, nosotros lo tumbamos y alzamos una patita adelante y ahí le ponemos el cuchillo" (E002)
 - "Acá le ponen una sogá, le pone un palo y lo giran, gira, gira, gira, gira, y ya no puede respirar y ahí queda... rapidito muere, de ahí el cuchillo en el corazón" (E003)
 - "Con cuchillo le apuntaban al corazón, después le "cashpan" le pelan, después ya le lavan ya le abren la tripa y ya todo sacamos, así matamos acá" (E004)
 - "... se hace la matanza y el "cashpeado" que le llamamos, se hace con la rama, se le quema la chanchito o la otra que ahora hay el soplete, con el soplete se le hace el quemado y se le quema todo el pelaje y luego el lavado, se le lava, una vez que se le quemó se le lava con jabón y otra vuelta le lavamos, queda más un lavado completo, aja, se es el sistema" (E006)
 - "La forma de matar siempre es con cuchillo... porque tenemos para poder aprovechar la sangre, la sangre la provechamos para elaborar la morcilla, la morcilla es el más rico, el más concentrado, el alimento más, esto que se puede aprovechar, nosotros lo consumimos eso" (E006)
-

Cuadro 4.- Expresiones de los criadores de cerdos respecto al manejo sanitario de los cerdos en el distrito de Masma, provincia de Jauja, Región Junín.

Vacunación de los cerdos

- *“Si, viene SENASA, vacunan constante... hay campañas para evitar lo que es el cólera porcino”* (E002)
- *“Si, los veterinarios cuando vienen lo vacunan, si, con ellos les hago vacunar... continuo no vale hacer vacunar también, pierde nomás, malogra la carne, se incinera para los males que tiene el chancho”* (E011)

Desparasitación

- *“... cada 3 meses... Le estamos dando “destroyer”, ese es para parásitos intestinales, generalmente como es líquido le echamos en la comida y le come y con eso ya se desparasita”* (E002)
- *“Le hago poner su vitamina, primero desparasitarlo, de ahí le pone su vitamina al otro este si le he puesto su vitamina y para que tenga buen apetito siempre le hago dosificar. A los 2, a los 3 meses”* (E003)

En relación al trabajo del SENASA

- *“Mayormente SENASA se enfoca a lo que es animales mayores, lo que son vacunos...pero también sabes que, cual es el detalle, que su trabajo que SENASA hace no es garantizado por lo que la gente no confía; preferimos reunirnos, por ejemplo, sabemos que hay esta enfermedad de la cólera del puerco, entonces este que hacemos, nos reunimos entre 15 cerdos así para que venga un veterinario y lo vacune, así hacemos, ... con el trabajo garantizado”* (E005)
- *“... pero SENASA viene, el estado viene planifica, pero es temporal, 2 veces, 1 vez por año. Actualmente el trato es el tratamiento de la cólera porcina”* (E006)

Actitud ante la enfermedad del cerdo

- *“Como digo no se enferman pe, normal, siempre le voy acá al veterinario, le compró un pequeño sobrecito nomás, tiene apetito y come normal, acá poco, difícil.”* (E001)
 - *“El friaje le chupa totalmente le baja ... sobre todo estos tiempos es más (mayo), y ya en el tiempo de invierno en el tiempo de verano también son tediosos, porque la lluvia igualito le merma, le baja la cantidad en peso vivo... y en el desarrollo también del cerdo”* (E006)
 - *“La cólera porcina, eso le da y eso ya lo muere pues ya lo enterramos, no lo comemos porque es una enfermedad, que tal nos contagia... pero otros que dicen que comen, pero no es dable también, chancho enfermo, nos podemos enfermar de eso, mejor no comer carne mala”* (E020)
-

Cuadro 5.- Expresiones de los criadores de cerdos respecto al consumo de carne de cerdos entre los pobladores del distrito de Masma, provincia de Jauja, Región Junín.

- *“Claro comemos la mitad le vendemos la mitad. Le comemos porque este es criado natural!” (E001)*
 - *“No, es constante porque por ejemplo yo mato esta semana, a la otra semana mata un vecino y nosotros nos priorizamos entre nosotros porque es más saludable comer lo que nosotros criamos que comprar del mercado, entonces si un vecino nos dice que “voy a matar a mi chanco” vamos” (E002)*
 - *“Si, todos comemos... ahí estás viendo esos chanchos que han salido, esos son de mi hermano. Es que esos chanchos limeños no tienen grasa, no tienen gusto nada. Acá lo que criamos son natural porque le damos comida natural, son bonitos, la carne también es rica” (E004)*
 - *“Si, a veces no queda la cabeza, las patitas, nos queda como te digo las vísceras, ya pues con eso ya se hace el relleno, se le come, ahora para las patitas entra para hacer el “pataschi”, trigo, nosotros hacemos como manjar, ah y rico” (E008)*
 - *“Si, comen todos, ósea en cumpleaños, en pachamanca, en chicharrón, así, puede ser cada 3 meses (el consumo) así” (E009)*
 - *“Si, cada cual comen pues, será medio kg, somos bastantes pues, para una fiesta, y en una fiesta acaba el chanco, pasas al uno al otro ya pedacitos les das y ya toda carne desaparece” (E011)*
 - *“Si, a veces cuando hay reunión familiar, día de la madre, día del padre, en ocasiones, para navidad y después para año nuevo” (E016)*
-

Cuadro 6.- Expresiones de los criadores de cerdos respecto a la importancia económica de la crianza de cerdos en el distrito de Masma, provincia de Jauja, Región Junín.

Fuente de ingreso económico principal

- *“Las vacas, eso es el ingreso, nos dedicamos a la siembra y los animales. Claro, la siembra esta pésima, la papa está barata, por eso todo papa al chanco, a las vacas, comen la papa”* (E0001)
- *“El potencial de ingreso es la ganadería, vacunos, venta de leche”* (E003)
- *“Actualmente es el cerdo... cuando se mata y a veces llega de 400, 500 solcitos, pero al menos ya llega una fuente de ingreso, alquilo. Acá empleo no hay en el distrito, tenemos un desempleo total, no hay, cada uno se genera su propio empleo”* (E006)
- *“Yo más me mantengo con la leche, con las vacas ordeñamos, a veces ya viene a recoger el carro que recoge la leche, lo que nos da pena que damos 1.20 nomás y no nos reporta porque el pasto ahora va a escasear, ya no va haber la papa, ahora va haber pasto regado y nosotros con moto bomba no más regamos”* (E012)

Crianza de cerdo como ingreso extra

- *“Claro, los desechos... para no desecharlo también las comidas que sobran, la cáscara de papa, para darle, si no todo botaríamos nomás”* (E003)
- *“Cerdo así nomás, cuando como dice ya está a los 9 meses los vendo, compro también, así compro de dos meses hasta cuando ya está 9 meses los vendo”* (E011)
- *“Los cerdos son un ingreso extra. Nosotros más con las vaquitas estamos con la leche”* (E018)
- *“Mayormente ya compensa, sirve para alimentar a mis animales, para comprar, ahora le voy a beneficiar a la madre para comprar chala para traer para mis ganados”* (E019)

Conveniencia económica de la crianza de cerdos

- *“No convendría, cuando crías bastante si, ...siquiera crías 10, 15”* (E001)
 - *“No, no alcanza salvo que tendríamos en más cantidad ¿no? criando en más cantidad. Bueno eso es opcional, generalmente si yo vendo mi cerdita, digamos compro pequeños para que le haga crecer y con el extra ya se puede invertir en algo para lo que se necesita para la casa”* (E002)
 - *“No porque tendríamos que comprar también su comida para el animal. Sería bueno que compramos. El saco de afrecho cuesta 35 así compramos”* (E004)
 - *“Para que los puerquitos crezcan así son 5 meses y también acá lo vendemos, depende del tiempo que hay, cosecha en abundancia, papa, mejor dicho esta temporada de mayo, mayo junio, julio, agosto, los puercos llegan a costar hasta 120 las crías cada puerquito y depende las razas, 150 pero más barato de 100 para arriba en esta temporada, en cambio en la temporada de lluvia cuando ya no hay cosecha ya no hay comida y los puerquitos mayormente mueren así de frío, de la lluvia, ahí llegamos a vender nuestros puercos hasta 50 soles la cría”* (E005)
-

Cuadro 7.- Expresiones de los criadores de cerdos respecto a prácticas asociadas a exposición a la cisticercosis en el distrito de Masma, provincia de Jauja, Región Junín.

- *“... el desagüe que sale del Jauja, ahí abajo, tanto chanco que crían ahí, yo no compro de jauja...”* (E001)
 - *“Eso es lo que pasa en el Mantaro pues, por eso toda el agua del desagüe por ahí, en cambio acá no, limpio es, el agua viene de la puna, acá viene el agua viene de la puna, limpio se va.”* (E001)
 - *“Sí hay algunos chanchitos que tiene esa manía de comer las heces de la gente”* (E003)
 - *“... En la ciudad yo miro que los cerdos están en las basuras, ...pero acá más que nada acá en el campo más limpio parece...”* (E007)
 - *“Hay chanchos que comen las heces de la gente, pero de mí no saben comer, porque yo los tengo amarradito nomás, bien aseguraditos ahí, yo no les permito que coman las heces de la persona”* (E011)
 - *“Eso he visto, allá abajo la vecina no tiene letrina y yo tengo una chacra atrás en la casa de mi abuelo y cuando llegan sus familiares así se van a su dónde está el maíz, cebada, en la papa, ósea en lo que esté sembrado todos los años. Ya le hemos dicho, le hemos puesto un letrero diciendo prohibido venir acá los cagones, le hemos puesto con mi hijo”* (E019)
 - *“Antes comían heces los chanchos, antes, en cambio ahora ya no ya, son bien higiénicos los chanchitos, no lo comen, también, así como le ve ahora están amarraditos”* (E020)
-

Cuadro 8.- Expresiones de los criadores de cerdos respecto a la cisticercosis porcina, destino de la carne y su impacto económico en el distrito de Masma, provincia de Jauja, Región Junín.

Reconocimiento de la cisticercosis (“triquina”)

- *“Es lo que le dicen la triquina... sí, en donde mi mami vi en esto pero era bien llenito, pero dice por lo que no le hacía dosificar, todo su hígado era de esté pero más lleno, tupidito y en acá ya se ve en la carne... sí, una vez nada más”* (E003)
- *“Sí he visto eso, eso miré en Jauja cuando había llevado la señora vender y lo abre así la señora la que va a comprar, lo abre bonito y ella se percata de eso y le dijo que no que tenía triquina y entonces yo por chismosa también me acerque a ver y ahí vi que la carne con triquina era así (similar a la foto mostrada)”* (E005).
- *“Ah, pero cuando uno se compra le abre la boca y saca la lengua, debajo de la lengua tiene su significado y el que no tiene nada ya es limpio, si pe así es, hasta en el hígado pues”* (E008)
- *“Mi esposo con ganas, ya estábamos haciendo la papa, el mote, la cancha para hacer chicharrón y empieza, primero le abro el cuello y saltan las triquinas y allí le he ha decepcionado, todos tristes, empezó a abrirle la panza y hasta en las tripas tenía la triquina, y tenía bastante triquina”* (E019)

Destino de la carne infectada

- *“Si joven, sí. Sí, una vez ha tenido mi chanco, lo hemos enterrado, ya no hemos comido ya”* (E004)
- *“Mira con esa carne yo puedo decir que lo meten al mercado, a los restaurantes, donde van a hacer pachamanca porque la gente no va a perder”* (E005)
- *“... todo el cerdo prácticamente lo tenías que enterrar ... y no ni a los perros le daba por que puede volver la enfermedad mediante que el perro lame al puerco o a los niños”* (E005)
- *“Generalmente lo que es de triquina, eso lo desechan ya, ya no es consumible porque es un vector, salvo que las personas de mala fe que venden que no quieren, pero eso se ve en el mercado ya fuera, pero acá no”* (E006)
- *“Para el perro pues, cortando bien se sancocha y se le da al perro”* (E008)
- *“Una vez ya me toco así, lleno, toda la carne completa, del cerdo toditito hasta rabo, ya no he comido nada, ya he tenido que darlo a los perros”* (E011)
- *“Esa carne ya lo desperdiciamos, no vale para comer, lo enterraba, al perro no le damos porque pensamos que se puede pasar al perro y luego el perro viene entonces nuevamente a los animales”* (E013)
- *“Ah sí, eso sí. Si una vez he visto de chiquitos que son de bolitas, y eso choca a la cabeza dicen, sube a la cabeza dicen ¿no? No, no lo hemos comido, no da tanto, una vez nomás, le he querido dar a mis perros, pero eso creo es por frío, ah por frío”* (E020)

Impacto económico por la cisticercosis

- *“Todito, todito en su totalidad con todo y las vísceras la patas cabeza todo, todo se pierde”* (E002)
 - *“Lo botaron, dijeron que no es apto para el consumo... sí, todo porque ya no vale ni la carne porque es perjudicial para la persona”* (E003)
 - *“No, no ya no vende porque eso cuando lo tuestas revienta, revienta también la triquina. Ya lo perdimos entero”* (E004)
 - *“Varias veces, le hemos tenido que enterrar, para que vale ya si nadie quiere comprar... que podemos hacer porque el chanco pesa 40 kg 50 kg y ahora esa cantidad para comer ya no vale, ya teníamos que enterrarle, ya perdíamos”* (E012)
 -
-

Cuadro 9.- Expresiones de los criadores de cerdos respecto a las prácticas y condiciones de higiene practicadas en el distrito de Masma, provincia de Jauja, Región Junín.

Lavado de manos

- *“Si joven, ...Mis hijos también ya saben ya. Van al baño, vuelven, se lavan las manos. Para que coman su fruta se lavan sus manos. Después que juegan también lavan su mano”* (E004)
- *“Si, de esa parte acá bastante charla de lo que es lavado, de baño, las enfermeras tienen bastante cuidado con eso”* (E005)
- *“Claro, gracias a los patrones que nos mandan salud, que vienen y nosotros también, ya por el cuidado de los niños y de la persona”* (E006)
- *“Si, si justo todo me lavo; que vamos a meter la mano sin lavar”* (E015)

Lavado de alimentos

- *“En esa parte, salud sí no está dando las buenas prácticas de higiene que vienen trabajando sobre todo con las damas... buenas prácticas de alimentación y limpieza”* (E006)
- *“Todas las verduras para consumir, para mi semana me traigo... bien lavado porque a veces hay babosas”* (E011)
- *“Claro pues señor tenemos que lavar, claro, si no vamos a comer contaminado y ahora peor con este ambiente todo es más contaminado”* (E018)
- *“Si claro, tenemos que lavar porque de ahí vendrán los microbios, y ya pues hay gusanitos que suben, la colpi, la babosa”* (E020)

Lugar de defecado

- *“... sí, hace un año aproximadamente tenemos, antes si no teníamos, hacíamos esté letrinas, a un árbol, buscábamos un espacio cerrado y así”* (E002)
 - *“No estoy de acuerdo con el desagüe también yo, porque este el agua que vamos a eliminar con el desagüe no tiene la verdad donde va a llegar e igual va a ser una contaminación peor, yo voy a utilizar para mí, pero prefiero utilizar mi letrina, le echo cal así y se descompone todo”* (E005)
 - *“Tenemos desagüe, ya está instalado, pero solamente utilizamos una parte porque no hay esté la inversión para colocar un baño, maso menos esta un promedio de mil soles y a veces la gente por su bajo ingreso económico no pueden ellos desarrollar, hacer sus servicios higiénicos”* (E006)
 - *“... no tenemos baño, ahí hay desagüe, pero todavía no está instalado mi baño, no está hecho todavía porque se volvió el agua todo el desagüe se volvía a mi casa ...”* (E011)
 - *“Allá en el cerro, todavía no tenemos para domicilio, el agua no está ubicado bien en el tubo y de eso es lo que no hacemos... al cerro nomás, allá está hecho el baño, hueco, silo”* (E012)
 - *“En mi casa, dentro, así como letrina, silo, nada más. En el baño agua nomás, no le he puesto desagüe, tenemos desagüe, pero todavía no lo conectan. lavadero si tengo”* (E018)
 - *“...no, todavía no hacen instalar, muchas personas de acá no hacen instalar, la vecina. O sea el desagüe, tenemos, pero otra cosa es que no esté instalado, como en caso de mi mama no le ha instalado todavía, mi o cuantas personas que conozco, 1, 2, 3, 4, 5, solo 2 personas han instalado, casi no han instalado, todos tenemos sí desagüe, pero no está instalado”* (E019)
 - *“Ahora nosotros, yo tenía por decir mi letrina, abonera, ya lo he desarmado ya, porque o sea yo tenía mi letrina abonera nosotros este nos hizo una ONG Caritas, vino nos hizo y era bien bonito, funcionaba y por qué lo hemos desaparecido, porque a veces vienen personas, así familiares y no saben usar y ahí despachurraba”* (E019)
-

Cuadro 10.- Expresiones de los criadores de cerdos respecto conocimientos de la forma de transmisión y tratamiento de la cisticercosis porcina en el distrito de Masma, provincia de Jauja, Región Junín.

Conocimiento de la forma de trasmisión

- *“Eso si no se, de que se contagia, me ha dicho que cuando come creó la quinua, no sé si es cierto”* (E001)
- *“... si se ha visto en algunos animales, pero eso es más que nada, yo creo que ya se transmite genéticamente... cuando ya hay un animal que presenta esos antecedentes ya se descarta porque ya ese animal ya no se puede hacer aumentar, proliferar, tiene que ser animales sanos, limpios”* (E002)
- *“Me dicen que es mayormente por las heces de los perritos... me dijeron que es por las heces de los perros, donde amarras que están las heces, hay las bacterias lo entran al animal”* (E003)
- *“Ese es hereditario, el mamá o el papa ha tenido de sangre dicen, si he visto joven... Por eso te digo para mí que es hereditario joven. El chancho tiene, la mamá, las crías tienen”* (E004)
- *“...dice que cuando comen guindas, quinuas. Tú le das residuos de quinua, ahí es donde aparece, pero de lo que yo he experimentado le he dado quinua a todos mis puercos, no no han tenido triquina”* (E005)
- *“La verdad no sé. Bueno las personas dicen que cuando comen la quinua, otros dicen que cuando comen la pepa, bueno la verdad no. Eso dicen los abuelos, cuál será la razón”* (E007)
- *“...pero en si yo sé cuándo comen heces de gente”* (E009)
- *“...yo pienso que es la triquina de frío”* (E013)

Cómo conoció el medio de transmisión

- *“Cuando le hice curar, me dijo mayormente es por las heces de los animales, los perros me dijeron”* (E003)
- *“...ese señor siempre le comprábamos, hemos visto porque comía mucho sus heces de la gente”* (E019)
- *“por la radio he escuchado si, a veces pasa por la radio... no nos han venido a dar las informaciones”* (E020)

Conocimiento acerca de tratamiento de la enfermedad

- *“No, bueno, prevenir nomás seria, esté, bueno particularmente nuestros perritos lo hacemos educar, tiene un espacio donde hacen sus necesidades y también eso lo quemamos”* (E002)
 - *“Hacerle siempre sus vacunas, es como la gente, si no haces tratamiento a un niño, no recibe su vacuna, no estará bien en la vida, el animal también se merece creo, claro, no por ser animal lo vamos a tener como sea”* (E003)
 - *“...posiblemente un tratamiento térmico, todo ya lo esteriliza”* (E006)
 - *“No sé, he preguntado a varios veterinarios, pero no me dan el recado del mal”* (E013)
 - *“Para el cerdo ya no ya, una vez que está contagiado ya no vale”* (E017)
-

Cuadro 11.- Expresiones de los criadores de cerdos respecto a la condición zoonótica de la cisticercosis y su impacto en el distrito de Masma, provincia de Jauja, Región Junín.

Conocimiento sobre la condición de zoonosis

- *“Claro si, si hay casos, hay antecedente de personas que han sido infestadas con cisticerco o con lo que se llama la triquina... bueno causa daños muchas veces irreversibles cuando se aloja en el cerebro como desmayos, parálisis, todo eso”* (E002)
- *“Si me dijeron que sí, que afecta la cabeza, si, es lo que me dijeron”* (E003)
- *“Claro, si hemos escuchado a muchos que han consumido la cisticercosis que dices, dice que llega al cerebro, nos han dicho, no sé si será, avanza, llega y no tiene cura...”* (E006)
- *“La enfermedad nos contagiamos por intermedio que no tenemos, no hacemos un buen aseo, ajá, principalmente el aseo de las manos, el aseo en las comidas también”* (E011)
- *“Si, si puede afectar, la triquina también afecta a las personas, no dice que se va a la cabeza”* (E012)
- *“La triquina se contagia por comer a veces la carne mal cocinada, que no está porque cuando le echas la carne con triquina, la carne que estás usando en la sartén o en el perol revienta, pero no muere todo, por eso se produce la triquina en el humano”* (E013)
- *“Si afecta, por eso está prohibido comer, por que sube al cerebro, y del cerebro mueren”* (E013)
- *“Si los mata, mata a la persona, porque según que lo he escuchado decir a una persona que se le sube hacia el cerebro y se le carcome”* (E014)

Impacto de la cisticercosis humana

- *“Bueno, sí tengo una hermana que usualmente sufre así convulsiones y tenía cisticercosis en la cabeza, pero gracias a Dios está calcificado y no le va a causar daños mayores, salvo que ella se descuide”* (E002)
 - *“Si, una amiga una amiga, si dijeron que era producto de la carne con triquina... le tenían que operar creo, porque había perdido toda la memoria y esa chica había estudiado en SENATI y no sabía nada”* (E005)
 - *“Era un primo que le diagnosticaron que tenía como te digo la triquina, en Lima le han operado la cabeza, vive en Huaycán... se llegó a recuperar...”* (E009)
 - *“De mi tía su hijo le había subido la triquina dice aquí al cerebro... entonces le ha hecho sacar ecografía y le ha encontrado la triquina en el cerebro”* (E011)
 - *“Ha habido un paisano que se comía la carne del chancho con triquina y le subió a la cabeza y murió gritando”* (E013)
 - *“En Huancayo le he escuchado a un vecino... no sé cómo estará, si estará vivo si estará muerto... estaba teniendo la triquina en su cerebro”* (E014)
 - *“En Ayacucho tenía una vecina, dice que ha comido la triquina y le ha afectado el cerebro... Buen tiempo estaba en el hospital, ahora ha recuperado un poco, de alta le han dado ya”* (E016)
 - *“Tengo una prima que tiene triquina a la cabeza, se para desmayando, convulsiona, no sé cómo estará haciendo la vida porque le dieron poco tiempo de vida, ahora sigue vivo”* (E019).
-

DISCUSIÓN

El resultado del estudio muestra que la crianza de cerdos resulta ser una de las principales actividades económicas para este grupo poblacional. Esta crianza era de tipo exclusivo o acompañada de otras prácticas como agricultura y manejo de tiendas locales que significaban un ingreso extra. Además, la crianza de una cantidad de 2 a 3 de cerdos por familia fue lo más frecuente probablemente debido a que los criadores no contarían con las condiciones para mantener un mayor número de animales y por ser esta crianza de subsistencia. La alimentación de los animales se basaba en pasto y desperdicios del hogar, dando en pocas ocasiones afrecho. En este contexto, cualquier percance que afectase a los animales, muerte o enfermedad, tendría impacto sobre la economía de estos criadores.

En relación a las características de los animales comercializados, estos se vendían en pesos de 50 kg normalmente, variando el precio por kilo entre 8 a 12 soles dependiendo del lugar de venta o persona que lo adquiere. Considerando las pérdidas estimadas por González (1993) quien menciona que los animales afectados con cisticercosis pueden perder hasta $\frac{2}{3}$ de su precio a la venta, se puede deducir que la misma se encontraba entre 267 a 400 soles.

Respecto a las prácticas y costumbres que son consideradas factores de riesgo de exposición al complejo teniasis/cisticercosis, se encontró que la carne de cerdo en la zona es utilizada principalmente para la venta y generación de ingresos económicos para las familias. Sin embargo, el autoconsumo se produce principalmente en celebraciones regionales o familiares. En ese contexto, el que 50% de los encuestados afirmen haber visto la cisticercosis en sus propios animales indicaría que los factores de riesgo para la exposición humana directa a la teniasis e indirecta para cisticercosis están presentes en la zona de estudio. En cuanto a la comercialización de los mismos, si estos se realizan en pie a acopiadores, estaría

representando un medio por el cual la enfermedad podría estar trasladándose de una zona endémica a otra que podría no serlo, convirtiéndose en un riesgo para los consumidores.

Al respecto, Cárdenas y Esteban (2009) aclaran que un 75.2% de los productores venden a los acopiadores, siendo probablemente el destino del animal infectado a compradores finales que ofrecen un menor precio para preparar chicharrones, entre otros platos, para restaurantes o eventos. Los entrevistados mencionaron también haber visto la cisticercosis en carne de cerdo en puntos de venta y hasta en la misma ciudad de Jauja, lo que puede permitir inferir que hay disponibilidad de los vendedores para la comercialización de carne infectada a fin de minimizar la pérdida de la inversión realizada. Esto evidencia la necesidad de fortalecimiento de programas para el decomiso y control de la cisticercosis en áreas endémicas y alejadas de las ciudades con antecedentes de enfermedad.

Factores de riesgo para la perpetuación del complejo teniasis/cisticercosis es la falta de desagüe lo que estuvo presente de manera frecuente en la zona de estudio. Sin embargo los entrevistados mencionaron haber instalado letrinas lejos de las casas y de las zonas de pastoreo a fin de que los cerdos no tengan acceso al consumo de heces humanas, lo que reconocieron era una práctica frecuente en años anteriores cuando no habían letrinas. Pero a pesar de ello, se seguían presentado casos de cisticercosis en los cerdos. Los criadores mencionan que probablemente los animales eran adquiridos ya infectados en ferias en donde se comercializaban animales de 2 a 3 meses, edad a la que ya habrían estado expuesto a huevos de *T. solium*. Además, entre los que conocían el método de transmisión, uno reconoció haber indagado que la persona que le proveía los cerdos los “alimentaba” con heces humanas. El uso de letrinas, baños y defecado a campo abierto se presentó en una tendencia similar al encontrado por Miranda *et al.* (2013) donde se observó proporciones de 79.4%, 16.5% y 4.1% respectivamente.

La observación de cisticercosis en la carne y el conocimiento acerca de algún afectado por NC tuvo resultados similares al obtenido por Miranda (2013) donde 74.4% afirma haber visto cisticercosis en el cerdo y el 31.2% conocer a alguien que haya sufrido de ataques nerviosos por cisticercosis. Esto indica que la población convive con el problema, a pesar de que aparentemente se vienen estimulando buenas

prácticas de higiene en el distrito, por lo que los trabajos de sensibilización y concienciación acerca de este problema aún deben seguir realizándose en la zona.

Las reacciones y sentimientos que causa la presencia de la enfermedad en familiares, amigos o conocidos afectados, es un malestar que va originando miedo e incertidumbre en los pobladores, el cual se va trasladando por generaciones en familias. Esto es corroborado por esta investigación, en donde un importante número de encuestados afirmo conocer a personas afectadas de NC que en algunos casos los llegó a dejar con graves secuelas sin conocer el cómo o el por qué se habrán infectado. Algunos sugieren que el consumo de carne de cerdo sea la causa lo que ha generado la disminución del consumo de esta carne en la población. Por ello, es necesario la capacitación respecto al ciclo de vida, modo de transmisión, efectos sobre la salud humana y prevención de esta zoonosis por parte del sector salud a fin de modificar conocimientos erróneos y favorecer de esta manera el cambio de actitudes y prácticas en relación a la enfermedad. Ello sería aún más provechoso si es que esta concienciación se realiza en etapas iniciales de la formación de los niños como es en las escuelas primarias.

El complejo teniasis/cisticercosis se ve influenciado por situaciones que son comunes en poblaciones con bajo nivel socioeconómico. En Zambia, un país hiperendémico, Sikasunge *et al.* (2007) encontró que los factores de riesgo más comunes fueron fallas en la inspección tras el sacrificio, crianza libre de animales y ausencia de letrinas, factores que son de igual importancia en el Perú.

Los encuestados manifestaron poseer en promedio dos cerdos los que permanecen en corrales en las noches pero que los dejan salir al campo a pastar libremente durante la mayor parte del día para que ellos busquen su alimentación y para reducir el estrés del confinamiento. S. de Aluja (2006) menciona que el hecho que los cerdos se encuentren caminando libremente en los pueblos es uno de los principales problemas asociados a la presentación de infecciones por cisticercosis ya que los cerdos pueden alimentarse de excretas humanas. Por lo tanto, el tener animales libremente en áreas endémicas siempre será una práctica de riesgo.

En cuanto a la alimentación del cerdo, los criadores evitaban hacerlo exclusivamente con alimento concentrado debido a que el mercado solicitaba animales con alimento “natural” o “de campo”, los que eran complementados con verduras y desechos del hogar. Hurtado (2006) menciona que esta alimentación se basa en componentes de la realidad del productor y su predio, siendo sostenible a largo plazo por su bajo costo y esfuerzo.

La disposición al cambio dependerá del uso que le den al cerdo. Cuando la crianza representa un complemento de los ingresos económicos de la familia, entonces es más probable de que esta se realice a base de residuos del hogar. Por ello, García *et al.* (2016) propone fortalecer e ir tendiendo a la tecnificación de esta crianza a fin de obtener mejores productos y evitar la propagación de enfermedades tanto a la persona como a animales. La alternativa de una mejora en el rendimiento económico del cerdo en base a buenas prácticas de manejo ha de evitar que el ciclo del complejo teniasis/cisticercosis se complete y será una de las mejores formas de convencer y de buscar la cooperación de las personas para enfrentar esta enfermedad.

El faenado a traspatio que realizan los criadores de cerdos en busca de reducir costos y aprovechar la carne para fiestas u ocasiones especiales, dificulta la notificación de casos de cisticercosis porcina. Asimismo, la solicitud de colaboración a las autoridades sanitarias para enfrentar el problema es prácticamente nula dado el prejuicio que tienen la población debido a experiencias negativas anteriores como aplicación de vacunaciones o tratamientos inyectables que conllevaron a una inflamación en el sitio de inyección, lo que fue asociado a las aplicaciones realizadas. Por ello, aunque existe un programa nacional de control de cólera porcino en base a vacunación, en muchos casos los criadores prefieren buscar el apoyo de profesionales particulares asumiendo los costos de los biológicos y el trabajo del profesional.

En cuanto a las actividades económicas desarrolladas en la región, la ganadería tiene un impacto económico superior al de la agricultura debido a los bajos precios que se obtienen por la cosecha. Por lo tanto la crianza se basa en bovinos y porcinos, siendo este último el medio principal de ingreso familiar,

así como un ingreso extra en aquellos cuya fuente principal es la venta de leche. Castro y Lozano (2009) mencionan que el tamaño mediano de los animales facilitara la crianza, faenamiento y procesado en espacios reducidos, permitiendo además la participación de todo el núcleo familiar.

La venta de los lechones también es un negocio en la zona, afectándose los precios según época del año. En épocas donde el clima y disposición de alimentos son favorables el precio puede llegar a 150 soles y en época de lluvia puede bajar hasta 50 soles debido a la falta de alimento y presencia de enfermedades lo que supone una gran pérdida para el criador. Morales *et al.* (2014) menciona que la venta de lechones y el engorde de animales son prácticas comunes en zonas de poco ingreso económico. La venta de lechones se justifica porque su crianza demanda una menor inversión de dinero en la alimentación mientras que el engorde se justifica debido a que por la mayor edad de los animales la probabilidad de enfermedad y muerte sería menor.

En la zona de estudio persiste el desconocimiento del nombre correcto de la enfermedad. El nombre de “triquina” es el que se encuentra más arraigado en la zona, representando una confusión entre esta y la cisticercosis, enfermedades que tienen al cerdo como hospedero intermediario. Rodríguez (2007) menciona que a la cisticercosis porcina se le conoce como “coscoja”, “alverjilla”, “quinua”, “grano” o “pepa”, concordando algunos de estos nombres con los utilizados para llamar a la enfermedad en la zona de Masma. La mayoría de pobladores conocen la existencia de la enfermedad y el cómo se ve en el cerdo, reconociendo que todo cerdo contaminado debe ser “eliminado”. Sin embargo, ellos afirman que en ocasiones han observado la presencia de cisticercosis en la carne que es ofrecida en los mercados. Cruz *et al.* (2003) mencionan que una crianza impropia junto a ventas clandestinas de animales positivos llevará a un manejo inadecuado de esta carne en lugares de consumo predisponiendo que las personas ingieran al parásito en el alimento preparado.

La presencia de cerdos positivos a cisticercosis corresponderá a un descarte total del animal, suponiendo una pérdida económica para su productor. Sin embargo el sacrificio y la comercialización de estos animales pueden poner en riesgo la salud de los consumidores. Por ello, Nava *et al.* (2009) señalan que

con la finalidad de ofrecer a las ama de casa en las comunidades rurales métodos sencillos que destruyen las larvas, sugiere cortar la carne infectada en trozos no mayores de 4 cm de grosor con 15 minutos de cocción. Si bien esta parece una buena alternativa, es mejor concientizar a la gente a no consumir esta carne infectada por ningún motivo ya que la cocción puede ser insuficiente y predisponer al ciclo de la enfermedad.

Existen diversas creencias acerca del modo de transmisión de la enfermedad. La ingesta de “quinua” o “guindas” por parte del cerdo es de las principales creencias, la cual se viene transmitiendo por generaciones entre familias. Del mismo modo el carácter “hereditario” como medio de transmisión también es inculcado en pobladores por generaciones. No hay información que pruebe que un cerdo pueda transmitir la enfermedad a las crías por esta vía, pero sí se puede determinar la presencia de anticuerpos debido a inmunidad pasiva y a que pueden compartir ambientes contaminados e infectarse tempranamente. En relación a esto, S. de Aluja (2006) afirma que la probabilidad de infección en animales recién destetados en épocas de verano es mayor, ya que estos aún no tienen el sistema termorregulador bien desarrollado, por lo que el calor les afecta menos y pueden andar por mayor tiempo con mayor probabilidad de infección.

En cuanto al clima frío, también hay un razonamiento erróneo de que el animal desarrolla los quistes por las bajas temperaturas. Es probable que muertes prematuras por el ambiente frío haya permitido observar animales infectados a la necropsia llevando a inferir una relación causa-efecto biológicamente improbable. Sin embargo, S. de Aluja (2006) reporta mayor movilización de los cerdos adultos por el clima frío llegando hasta 3 km, siendo el frío un factor que también predispone a que los animales tengan mayor posibilidad de ingerir las heces humanas.

Una confusión respecto a la forma de transición de la enfermedad está presente en la zona. Algunos criadores afirman que el cerdo se contagia por la ingesta de las heces de perros, siendo una clara confusión con la hidatidosis la cual es ocasionada por la tenia *Echinococcus granulosus* en donde el hospedero definitivo es el perro.

Este tipo de desinformaciones también se han encontrado en otros estudios en casos de NC humana. Por ejemplo, en Colombia Agudelo *et al.* (2009) mencionan que existen creencias como que el contagio de la enfermedad se debería por pisar heces de cerdo o por la ingesta de cerdos alimentados con desperdicios del hogar. En otro estudio realizado por Hernández y Vergara (2017) encontró que la población relacionaba la enfermedad con un “mal aire que cogía la persona”, “un golpe cuando era niño” o “un mal que tenía o le estaban haciendo”, demostrando que por cada lugar existe creencias diferentes respecto a la forma de transmisión de la enfermedad.

A fin de enfrentar estos tipos de desinformación se hace necesario desarrollar programas educativos que permitan modificar estos conocimientos. Un ejemplo de ello lo ofrecen Palacios y Borneo (2008) quienes realizaron un programa educativo en una comunidad de Huánuco por un periodo de 6 meses. El mismo incluyó una gran variedad de actividades que permitieron mejorar el nivel de conocimiento acerca del complejo teniasis/cisticercosis de un 32.4% a 66.2%. La necesidad de desarrollar este tipo de programas permitirá sensibilizar a la población sobre este tema y mejorara la probabilidad de que las mismas se comprometan en su control. Lustigman *et al.* (2012) menciona que las dificultades para el sostenimiento y éxito de un programa de control y eliminación son el pobre entendimiento acerca del ciclo de vida, prevención y control del parásito, además de la pobreza y presencia de necesidades básicas insatisfechas.

Otra experiencia de intervención es la realizada por Keilbach *et al.* (1989). Ellos programaron encuentros con padres de familia y niños por separado, siendo en el hogar y en el colegio respectivamente. Se encontró que en los adultos sólo un 2% conocía el ciclo de vida de la enfermedad, pero ya tenían una idea que consumir la carne con el cisticerco era dañino, mientras que un 72% de los niños conocían el ciclo de vida del parásito. Igualmente, Cámara (2018) midió el nivel de conocimientos en alumnos de secundaria en un distrito de Huánuco tras uso de educación popular, teniendo un 75% con un conocimiento bueno, el 17.8% con muy bueno y el resto con regular concluyendo que la educación popular puede beneficiar en los conocimientos de la enfermedad. Se demostró que los adultos

aprendieron que el consumo de la carne con cisticercos era mala, pero tuvieron menor interés en aprender el ciclo de vida; mientras que los niños se mostraron más entusiasmados por aprender, por lo que se infiere que los trabajos de concientización deben realizarse durante los primeros años de escuela en los jóvenes.

La instalación de servicios básicos de agua y desagüe son importantes para enfrentar a la cisticercosis. En la zona de estudio se mencionó que la disposición de baños en la zona fue reciente, por lo que hasta hace un año atrás la gran mayoría aún realizaba sus necesidades en letrinas y en espacios apartados entre árboles. Sin contar que algunos que contaban con desagüe no estaban de acuerdo en ponerlos operativos debido a los altos costos de instalación que significa para ellos, o que el desagüe no tenía a donde parar, desbordándose en épocas de lluvias, ensuciando las casas y pastos donde comen los animales. Por experiencias como estas, las personas seguirían con la idea de realizar sus necesidades en letrinas o al aire libre, más allá de que lo hayan negado en las entrevistas.

Respecto al uso de letrinas Taico *et al.* (2003) determinó que al haber una letrina compartida entre varias casas una cerca de otras en varias comunidades, hay mayor riesgo de tener heces humanas dispuestas alrededor de las casas y por ende mayor ingesta del cerdo a estas. Por otro lado, las casas de otro caserío que se encontraban alejadas unas de otras y contaban con una cantidad mayor de chacras limitó el acceso a excretas humanas por parte de los cerdos. Ello indicaría que, aunque las situaciones sanitarias no son favorables en algunos lugares, con el hecho de tener una adecuada distancia de la letrina y los hogares, existirá una menor probabilidad de contraer la enfermedad.

Una alternativa la cual fue propuesta en la zona por la organización “Cáritas del Perú” fue el uso de letrinas aboneras, las cuales se basaban en el tratamiento de las excretas humanas para ser usadas como fertilizantes. Para su uso, era necesaria una capacitación de las familias, aunque según propios testimonios de la zona, el proyecto no prosperó por negativa de algunos familiares por considerarlo una práctica “sucia”, así como por familiares que llegaban de visita y no realizaban el proceso adecuadamente, estropeando el sistema. Por esto Vigo (2007) recomienda en estos casos que exista un

acompañamiento indispensable durante el proceso de aprendizaje y asimilación de la práctica, lo que favorecería eventualmente el cambio de prácticas.

La mayoría de los encuestados reconoce el carácter zoonótico de la enfermedad, mencionando que “sube a la cabeza”, causa desmayos, convulsiones y la muerte, pero teniendo el conocimiento erróneo que es directamente por el consumo de la carne de cerdo. Esto pone en evidencia que, aunque haya trabajos para la adecuada higiene, la gente desconoce aún contra que se está protegiendo. Al respecto, la Universidad Nacional Autónoma de México (2010) preparó una ilustración para el público en donde se ponía énfasis en las convulsiones que son causadas por la enfermedad, además de fomentar el correcto lavado de manos y alimentos, y el no consumo de carne de cerdo contaminada.

El estudio muestra la existencia de temor a la enfermedad al tener familiares o conocidos afectados directamente y que sufrieron primero de problemas convulsivos antes de ser diagnosticados con NC. Ello debe sugerir a los profesionales de la salud que ante la presencia de signos neurológicos en pacientes provenientes de zonas endémicas a cisticercosis, esta debe de incluirse en el diagnóstico diferencial.

Debido a las consecuencias económicas y sobre la salud de las personas se hace necesario desarrollar programas de prevención y control de esta enfermedad. Para ello se deberá determinarse la extensión y carga de la enfermedad definiendo las poblaciones que se verán beneficiadas, sensibilizar a la población respecto a la forma de transmisión de la enfermedad y sus consecuencias en la salud de las personas, contar con métodos seguros para el diagnóstico, una supervisión periódica del avance del proyecto y tener el apoyo por parte de las autoridades de salud, educación y políticas hacia el programa destinado a enfrentar al complejo teniasis/cisticercosis.

CONCLUSIONES

El estudio llegó a las siguientes conclusiones:

- A pesar de encontrarse en una zona endémica al complejo teniasis/cisticercosis, se observó desconocimiento de la población respecto a la forma de transmisión de la enfermedad.
- Las personas están dispuestas a cambiar su forma de vida a causa de los daños y perjuicios observados en familiares o conocidos afectados por la NC.
- Se evidencia la necesidad de contar con programas de educación sanitaria centrados en el complejo teniasis/cisticercosis dirigido a los criadores de la zona a fin de evitar que sus animales se infecten con cisticercosis e indirectamente afecten la salud de las personas.
- Es necesario informar acerca de la importancia del complejo teniasis/cisticercosis desde temprana edad y en los colegios de zonas endémicas, así como en sus alrededores para promover un cambio de conocimientos y prácticas de riesgo en relación a dicha enfermedad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Agudelo, P., Restrepo, B, & Palacio, L. (2009). Conocimiento y Prácticas sobre Teniasis-cisticercosis en una Comunidad Colombiana. *Revista de salud pública*, 11(2), 191-199.
2. Álvarez, J, Colegial, C., Castaño, C., Trujillo, J., Teale J. & Restrepo, B. (2002) The human nervous tissue in proximity to granulomatous lesions induced by *Taenia solium* metacestodes displays an active response. *Journal of neuroimmunology*, 127(1-2), 139-144.
3. Bogitsh, B. & Cheng, T. (1998) *Human parasitology*. 2a ed. New York: Academic Press
4. Brutto, O., Santibáñez, R., Idrovo, L., Rodríguez, S., Díaz, E., Navas, C., ... & Tsang, V. (2005). Epilepsy and neurocysticercosis in Atahualpa: a door- to- door survey in rural coastal Ecuador. *Epilepsia*, 46(4), 583-587.
5. Budke, C. White, A. Garcia, H. (2009) Zoonotic larval cestode infections: neglected, neglected tropical diseases? *PLoS Negl Trop Dis*:e319.
6. Cámara, F. (2018). Nivel de conocimiento sobre teniasis/cisticercosis y uso de la educación popular como medida preventiva en alumnos de secundaria distrito de Huácar - noviembre 2017. Tesis para optar el Grado Académico de Maestro en Ciencias de la Salud. Universidad de Huánuco.
7. Cárdenas, J. & Esteban, A. (2009). Características de crianza y de transformación de la carne de porcino en el Valle del Mantaro. Tesis para optar por el título de Ingeniero Zootecnista. Universidad Nacional del Centro del Perú
8. Carpio A. Neurocysticercosis: an update. *Lancet Infect Dis* 2002; 2: 751-62
9. Castro, G. & Lozano, A. (2009). Desafíos y oportunidades para la ganadería urbana y periurbana en ciudades de américa latina y el caribe. Lima, Perú. Serie de cuadernos de agricultura urbana.

10. Coral, M., Rodríguez, R., Celi, M., García, H. H., Rodríguez, S., Devleeschauwer, B., ... & Praet, N. (2014). Incidence of human *Taenia solium* larval Infections in an Ecuadorian endemic area: implications for disease burden assessment and control. *PLoS neglected tropical diseases*, 8(5), e2887.
11. Cruz, V., Plancarte, A., Morán I., Valencia, S., Rodríguez, G. & Vega, L. (2003). Teniosis y cisticercosis en comerciantes de alimentos en mercados de un área de la ciudad de México. *Parasitología latinoamericana*, 58(1-2), 41-48.
12. Evans, C. & Cysticercosis Working Group in Peru. (1999). The Immunology of the host-parasite relationship in *Taenia solium* cysticercosis: implications for prevention and therapy. En: H.H. García y S.M. Martínez (2da ed) *Taenia solium* Taeniasis/Cysticercosis. (p 25-37). Lima, Perú: Ed. Universo.
13. Evans, C.; García, H.; Gilman, R. (2000). Cysticercosis. En: Hunter's tropical medicine and emerging infectious diseases. 8th ed. W.B. Sander Co., Philadelphia.
14. Fleury, A., Escobar, A., Chavarría, A., Carillo, R. & Sciutto, E. (2006). Cisticercosis en el ser humano. En: C. Larralde y Aline S. de Aluja (1ra ed) *Cisticercosis: guía para profesionales de la salud*. México: Fondo de Cultura Económica.
15. García, H. & Del Brutto, O. (2005) Neurocysticercosis: updated concepts about an old disease. *Lancet: Neurol.* 4(10):653-61
16. García, H., Gilman, R., Tovar, M., Flores, E., Jo, R., Tsang, V., ... & Cysticercosis Working Group in Peru. (1995). Factors associated with *Taenia solium* cysticercosis: analysis of nine hundred forty-six Peruvian neurologic patients. *The American journal of tropical medicine and hygiene*, 52(2), 145-148.
17. Garcia, H., González, A. E., Gilman, R. H., Moulton, L. H., Verastegui, M., Rodríguez, S., ... & Tsang, V. C. W. (2006). Combined human and porcine mass chemotherapy for the control of *T. solium*. *The American journal of tropical medicine and hygiene*, 74(5), 850-855.
18. García, H., González, A., Evans, C., Gilman, R. & Cysticercosis Working Group in Peru. (2003). *Taenia solium* cysticercosis. *The Lancet*; 362(9383):547-56.

19. García, H., González, A., Rodríguez, S., Gonzalvez, G., Llanos, F., Tsang, V. & Gilman, R. (2010). Epidemiology and control of cysticercosis in Peru. *Revista peruana de medicina experimental y salud pública*, 27(4), 592-597.
20. García, H., González, A., Tsang, V., O'Neal, S., Llanos, F., Gonzalvez, G., ... & Díaz, A. (2016). Elimination of *Taenia solium* transmission in Northern Peru. *New England Journal of Medicine*, 374(24), 2335-2344.
21. Garcia, H., Gilman, R.; González, A.; Verástegui, M. & The Cysticercosis Working Group in Peru. (1999). Epidemiology of *Taenia solium* infection in Peru. En: García, H.H.; S.M. Martínez (eds). *Taenia solium* Taeniasis/Cysticercosis. Ed. Universo. Lima. 346 p.
22. González, A. E., Castro, M., Gilman, R. H., Vargas, G., Sterling, C. R., García, H. H., ... & Carcamo, C. (1993). The marketing of cysticercotic pigs in the Sierra of Peru. *Bulletin of the World Health Organization*, 71(2), 223-228.
23. González, A., Gavidia, C., Gilman, R.H., García, H.H., Falcón, N. & Bernal, T. (1996). Tratamiento de la cisticercosis. En: H.H. García y S.M. Martínez (2da ed) *Taenia solium* Taeniasis/Cysticercosis. (p 109-111). Lima, Perú: Ed. Universo.
24. González, K (2017). Cisticercosis Porcina. *La Porcicultura*. [En línea], Recuperado de: <https://laporcicultura.com/enfermedades-porcinas/cisticercosis-porcina/>
25. Grupo de trabajo sobre cisticercosis en el Perú. (1994). La comercialización de cerdos cisticercóticos en la sierra del Perú. *Bol Oficina Sanit Panam*, 116, 427-34.
26. Hernández, A. & Vergara, D. (2017). Conocimientos y prácticas sociales asociadas a cisticercosis en comunidades rurales del municipio de mercaderes cauca Colombia. *Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial: BSAA*, 15(2), 65-74.
27. Hurtado, E. (2006). El cerdo criollo en Venezuela. status actual y perspectivas. *Revista Computadorizada de Producción Pocina*, 13(2) 26-29. [En línea], Recuperado de: <http://www.sian.info.ve/porcinos/publicaciones/rccpn/rev1306/hurtado.Htm>.
28. Keilbach, N., S. de Aluja, A. & Sarti-Gutiérrez, E. (1989). A programme to control taeniasis-cysticercosis (*T. solium*): experiences in a Mexican village. *Acta Leiden*, 57(2), 181-189.

29. Lustigman, S., Prichard, R., Gazzinelli, A., Grant, W., Boatman, B. A., McCarthy, J. S., & Basáñez, M. G. (2012). A research agenda for helminth diseases of humans: the problem of helminthiasis. *PLoS neglected tropical diseases*, 6(4), e1582.
30. Mahale, R. R., Mehta, A., & Rangasetty, S. (2015). Extraparenchymal (racemose) neurocysticercosis and its multitude manifestations: a comprehensive review. *Journal of Clinical Neurology*, 11(3), 203-211.
31. Martínez, J., S de Aluja, A., Martínez, N., Jaramillo, C. & Gemmel, M. (1997). Epidemiología de la cisticercosis en cerdos de una comunidad rural del estado de Guerrero México. *Veterinaria México (México)*, 28(4), 281-286.
32. Miranda, E., Romaní, F., Falconí, E., Fernández, R., Ayala, E., Otárola, J., ... & Alarcón, E. (2013). Conocimientos, actitudes y prácticas sobre la teniosis-cisticercosis en una comunidad altoandina rural peruana, año 2012. *Revista Peruana de Epidemiología*, 17(1).
33. Morales, R., Rebatta, M., Lucas, J., Mateo, J., & Ramos, D. (2014). Caracterización de la crianza no tecnificada de cerdos en el parque porcino del distrito de Villa el Salvador, Lima-Perú. *Salud tecnol. vet*, 2(5).
34. Náquira, C. (1999). *Taenia solium*: biological cycle and characteristics. En: H.H. García y S.M. Martínez (2da ed) *Taenia solium Taeniasis/Cysticercosis*. (p 7-15). Lima, Perú: Ed. Universo
35. Náquira, C. (2010). Las zoonosis parasitarias: problema de salud pública en el Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*.
36. Nash, T., Mahanty, S. & García, H. (2013). Neurocysticercosis—more than a neglected disease. *PLoS neglected tropical diseases*, 7(4), e1964.
37. Nava, G., Martínez, A., & S. de Aluja, A. (2009). Efecto de diferentes temperaturas (calor y frío) en carne de cerdo sobre la viabilidad del metacestodo de *Taenia solium*. *Veterinaria México*, 40(2), 191-196.
38. Ndimubanzi, P. C., Carabin, H., Budke, C. M., Nguyen, H., Qian, Y. J., Rainwater, E., ... & Stoner, J. A. (2010). A systematic review of the frequency of neurocysticercosis with a focus on people with epilepsy. *PLoS neglected tropical diseases*, 4(11), e870.

39. Nikolic, S., & Stevanovic, G. (2006). Neurocysticercosis-pathogenesis and clinical aspects. *Srpski arhiv za celokupno lekarstvo*, 134(5/6), 250.
40. Nogales, J., Arriagada, C., & Salinas, R. (2006). Tratamiento de la neurocisticercosis: Revisión crítica. *Revista médica de Chile*, 134(6), 789-796.
41. (OMS/OPS) Organización Mundial de la Salud/ Organización Panamericana de la Salud (1993). Epidemiología y control de la taeniasis y cisticercosis en América Latina. WHO Versión 2.0, PNSP/9128.
42. Palacios, E. & Borneo, E. (2008). Efecto de una intervención educativa sobre los conocimientos de teniasis/cisticercosis en una comunidad rural de Huánuco, Perú 2005. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 25(3), 294-297.
43. Prasad, K., Chawla, S., Prasad, A., Tripathi, M., Husain, N. & Gupta, R. (2006). Clinical signs for identification of neurocysticercosis in swine naturally infected with *Taenia solium*. *Parasitology International* 55, 151–154.
44. Quiroz, H. (1997). *Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos*. México D.F, México: Limusa
45. Ramírez, S. (2009). Incidencia de endoparásito de cerdos en el Camal de Yurimaguas. Monografía para optar el título profesional de Ingeniero Zootecnista. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana -Yurimaguas. p41.
46. Reyes, H. (1996). *Teniasis. En Parasitología Clínica. Cap. 23*. (3ra. Edición). Santiago de Chile: Publicación Técnica Mediterráneo..
47. Rodríguez, R. (2007). La cisticercosis porcina en América Latina y en el Ecuador. *REDVET. Revista electrónica de Veterinaria*, 1695, 7504.
48. Ruiz L. (2013). Determinación de los factores socioeconómicos y culturales de los criadores de cerdo y su relación con la incidencia de cisticercosis (*Cysticercus cellulosae*) en el distrito de Lagunas. Monografía para optar el título profesional de Ingeniero Zootecnista. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana Facultad de Zootecnia. Yurimaguas. P71.
49. S. de Aluja, A. & Villalobos, A. (2000). Cisticercosis por *Taenia solium* en cerdos de México. *Vet. Méx*, 31(3), 239.

50. S. de Aluja, A. (2006). La cisticercosis porcina en México. En: C. Larralde y Aline S. de Aluja (1ra ed) *Cisticercosis: guía para profesionales de la salud*. México: Fondo de Cultura Económica.
51. Sarria, S., Frscheri, L. F., Siurana, S., Acosta, C., & Rovira, A. (2013). Neurocisticercosis. Hallazgos radiológicos. *Radiología*, 55(2), 130-141.
52. Sarti, E., Flisser, A., Schantz, P. M., Gleizer, M., Loya, M., Plancarte, A., ... & Wijeyaratne, P. (1997). Development and evaluation of a health education intervention against *Taenia solium* in a rural community in Mexico. *The American journal of tropical medicine and hygiene*, 56(2), 127-132.
53. Schantz, P. (1999). *Taenia solium* cysticercosis/taeniosis is a potentially eradicable disease: developing a strategy for action and obstacles to overcome. In Taeniasis/ Cisticercosis by *Taenia solium*. Section III. 2da edition. Edited by H.H. García/S.M. Martínez. Editorial Universo. Lima. Perú.
54. Sikasunge, C., Phiri, I., Phiri, A. M., Dorny, P., Siziya, S. & Willingham, A. (2007). Risk factors associated with porcine cysticercosis in selected districts of Eastern and Southern provinces of Zambia. *Veterinary parasitology*, 143(1), 59-66.
55. Taico, F., López, T., González, A., García, H., & Gilman, R. (2003). Epidemiología de la cisticercosis porcina en tres caseríos de la provincia de Zarumilla, Tumbes. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 14(2), 166-173.
56. Tsang, V. & Wilson, M. (1995). *Taenia solium* cysticercosis: An under-recognized but serious public health problem. *Parasitology Today*, 11(3), 124-126.
57. (UNAM) Universidad Nacional Autónoma de México (2010). Programa de control de la teniasis-cisticercosis. Ilustración. Recuperado de: <http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/parasitologia/cisticercosis.html>
58. Vargas, M., Saldierna, U., Navarro, F., Acevedo, H., Flisser, A. & S. de Aluja, A. (1986). "Localización del cisticerco de la *Taenia solium* en diferentes regiones musculares del cerdo y su importancia para la inspección sanitaria", *Veterinaria México* 17:275-280.

59. Vigo, N. (2007). Los baños ecológicos: Una alternativa viable para disminuir la contaminación. *Boletín Electrónico: Cáritas del Perú*. Recuperado de: http://www.caritas.org.pe/boletin07_2007/boletoct_p2.html
60. (OIE) World Organisation for Animal Health (2018). Infección por *Taenia Solium* (cisticercosis porcina). *Código sanitario para los animales terrestres*, 15(1) 2-3.

Anexo 1

Guía de entrevista

Sexo		Edad	
Nivel de instrucción		Nro. de personas en casa	
Número de hijos		Ocupación	

- ¿Hace cuantos años se dedica a crianza de cerdos?
- ¿Cuántos cerdos tiene en crianza?
- ¿A cuánto vende el kilo de carne de cerdo/cerdo en pie/cerdo vivo? ¿Y a qué edad?
- ¿Dónde cría a los cerdos? ¿Deja que entren a la casa?
- ¿Con que alimenta a su cerdo? ¿En dónde?
- ¿Realiza la vacunación de los cerdos?
- ¿Cuándo se enferman, que hace con los cerdos?
- ¿Dónde hace el faenado/beneficio de los cerdos? ¿Cómo lo hacen?
- ¿Alguien en la casa come carne de cerdo? ¿Cada cuánto tiempo?
- ¿Es su única fuente de ingreso? ¿Qué otras fuentes de ingreso tienen?
- ¿Alcanza la venta de carne para sus necesidades económicas al mes? De no ser así, ¿Qué porcentaje del ingreso familiar representa la venta de carne de cerdo?
- ¿Alguna vez ha visto arrocillos o manchas blancas (“triquina”) en la carne de cerdo?
(MOSTRAR IMAGEN)

- **Si la respuesta es sí:**
 - ¿Qué hace con esta carne?
 - Si un cerdo tiene “triquina” ¿Cuánto dinero pierde por este problema?
 - ¿Cómo afecta esto (económicamente) a su familia/ a usted (en dinero)?
- **Si la respuesta es no:**
- ¿Lava los alimentos antes de consumirlos? ¿Cómo?
- ¿Dónde realiza sus necesidades?
- ¿Se lava las manos después de ir al baño?
- ¿Cómo piensa usted que se contagia la enfermedad?
- ¿Conoce algún tratamiento para la enfermedad (cerdo y humano)?
- ¿Sabe si esta enfermedad puede afectar a las personas?
- ¿Alguien de su familia sufre de dolores de cabeza? ¿Me podría decir quién y cómo le ha afectado? ¿Pasa muy seguido? ¿Alguien de su familia ha tenido quistes/bolas blancas/arrocillos/como un tumor dentro la cabeza? ¿Qué pasó con la persona?
- (REFLEXIÓN)
- Ahora, ¿Puede decirme usted de qué forma se podría evitar la transmisión de la enfermedad?

Anexo 2:

Lista de verificación para la evaluación por observación

Crianza de animales dentro de casa	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
Servicio de agua potable	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
Servicio de luz	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
Hacinamiento (menor espacio entre personas, mayor probabilidad a infectarse)	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
Tipo de piso	<input type="checkbox"/> Cemento	<input type="checkbox"/> Tierra
Servicios higiénicos	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
Servicio de desagüe	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
Eliminación de desechos	<input type="checkbox"/> Adecuada	<input type="checkbox"/> Inadecuada