

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL
DE HUAMANGA**

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA



**Conocimiento sobre la cisticercosis porcina, en criadores de
cerdos de la comunidad campesina de Yanamilla**

2750 m.s.n.m

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
MÉDICO VETERINARIA**

PRESENTADO POR:

Vilma Esther Morote Risco

Ayacucho - Perú

2019

Con especial cariño a mis padres Ricardo y Pascuala; y mi esposo por su apoyo incondicional y a mis hijos por ser parte de mi vida, y mi motivo de mi existencia.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, *alma mater* de mi formación profesional.

A la Facultad de Ciencias Agrarias y a la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria, por haberme formado profesionalmente, y me siento orgullosa por ello.

Al M.V. Julio Cesar Soto Palacios, por su acertada labor de asesor en el presente trabajo de tesis.

A los docentes que forman parte del jurado: Ing. Rogelio Sobero Ballardo, M.V.Z. Magaly Rodríguez Monje, M.V. Julio Alberto Ruiz Maquen, por los consejos brindados para la ejecución de este trabajo de tesis.

A mis profesores, quienes durante mis años de permanencia en la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria, me brindaron sus conocimientos y experiencias, mi más sincero agradecimiento.

A mis compañeros de estudios universitarios, con quienes compartí muchos momentos, experiencias y conocimientos.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice general.....	iv
Índice de figuras.....	vi
Índice de anexos.....	vii
Resumen.....	9
Introducción	11
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO.....	13
1.1. Ciclo biológico.....	13
1.2. Morfología del parásito.....	13
1.2.1. <i>Tenia solium</i>	13
1.2.2. <i>Cysticercus cellulosae</i>	14
1.3. Epidemiología	15
1.4. Teniasis	17
1.5. Cisticercosis en el hombre	18
1.5.1. Infestación en el hombre	18
1.5.2. Cisticercosis en el cerdo.....	19
1.6. Diagnóstico de la teniasis y cisticercosis humana	20
1.6.1. Diagnóstico de la teniasis.....	20
1.6.2. Diagnóstico de cisticercosis en el hombre	21
1.7. Diagnóstico de cisticercosis en el cerdo	22
1.8. Impacto económico	23
1.8.1. Teniasis y cisticercosis en el hombre	23
1.8.2. Cisticercosis en el cerdo.....	23
1.9. Tratamiento	24
1.9.1. Tratamiento de la teniasis y la cisticercosis en hombre	24
1.9.2. Tratamiento de la cisticercosis porcina	25
1.10. Prevención y control	26
1.11. Trabajos similares	28

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	31
2.1. Ubicación geográfica	31
2.2. Población y muestra	32
2.2.1. Población.....	32
2.2.2. Muestra.....	32
2.3. Materiales.....	32
2.4. Metodología del estudio.....	34
2.4.1. Visita a las unidades agropecuarias	34
2.4.2. Encuesta a los criadores de cerdos	34
2.4.3. Procesamiento de datos	34
2.4.4. Análisis de los resultados	34
2.5. Diseño metodológico	34
2.5.1. Nivel de Investigación	34
2.5.2. Método	34
CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	35
3.1. Evaluación del nivel del conocimiento sobre la prevención, diagnóstico, y tratamiento de la cisticercosis de los cerdos en los criadores de la comunidad campesina de Yanamilla.....	35
3.2. La cisticercosis en la salud humana	35
Conclusiones.....	59
Recomendaciones	61
Referencias bibliográficas.....	62
Anexo.....	72

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 2.1. Ubicación geográfica de la provincia de Huamanga.....	31
Figura 3.1. Grado de instrucción de las personas sobre la cisticercosis en la comunidad campesina de Yanamilla 2750 m.s.n.m.....	35
Figura 3.2. Número de porcinos que las personas dedicadas a la crianza tienen en la comunidad campesina de Yanamilla 2750 m.s.n.m....	38
Figura 3.3. Porcentaje de criadores del lugar donde crían sus cerdos. Yanamilla 2750 m.s.n.m.....	39
Figura 3.4. Lugar donde se faenan los cerdos por los criadores. Yanamilla 2750 m.s.n.m.....	42
Figura 3.5. Conocimiento de la enfermedad por los criadores de cerdos. Yanamilla 2750 m.s.n.m.....	44
Figura 3.6. Conocimiento del contagio de esta enfermedad al cerdo. Yanamilla 2750 m.s.n.m.....	46
Figura 3.7. Diagnóstico de la triquina o cisticercosis en animal vivo. Yanamilla 2750 m.s.n.m.....	47
Figura 3.8. Conocimiento de la triquina y/o cisticercosis cuando el cerdo está faenado. Yanamilla 2750 m.s.n.m.....	49
Figura 3.9. Tratamiento contra la cisticercosis en los porcinos vivos. Yanamilla 2750 m.s.n.m.....	51
Figura 3.10. Procedimiento de los criadores de cerdos al encontrar un animal faenado con cisticercosis. Yanamilla 2750 m.s.n.m.....	53
Figura 3.11. Medidas a tomar si consumieron carne de un animal infestado con cisticercosis. Yanamilla 2750 m.s.n.m.....	55
Figura 3.12. Conocimiento de los síntomas en las personas enfermas, capacitación en la enfermedad y conocimiento de alguna persona con la enfermedad. Yanamilla 2750 m.s.n.m.....	57

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Panel fotográfico.....	73

RESUMEN

El trabajo de investigación se realizó en la comunidad campesina de Yanamilla, del distrito de Andrés Avelino Cáceres, provincia de Huamanga departamento de Ayacucho – Perú, con el objetivo de evaluar el conocimiento sobre la cisticercosis, consistente en metodologías participativas de visitas de casa en casa y campañas de promoción en toda la jurisdicción durante dos meses (enero y febrero de 2018). Se midió el nivel de conocimientos sobre cisticercosis en los pobladores de sexo femenino, (amas de casa). Se evaluó a 50 criadores de cerdos, obteniéndose los siguientes resultados: El 5% es analfabeto, 62.5% solo estudiaron primaria, el 30% secundaria y solo el 2.5 % tiene estudio superior. El 70% crían de 1 a 5 animales, el 26 % de 6 a 10 animales; y más de 4 animales el 4. El 62 % crían sus cerdos en un corral, 8 % en el corral y al pastoreo (Mixto) y 25% en traspatio. Así mismo el 42.5% de los criadores benefician en camal, el 30 % lo vende vivo, 27.5 % en su casa y el 0.8 en otro. Sobre el parásito, el 92.5% de criadores lo conocen como triquina a la cisticercosis y un 7.5 % no conocen la enfermedad. Para el contagio, el 77.5% de los criadores creen que se contagia con la quinua o la arveja; el 12.5% solamente con quinua y otros 5% solo con arveja, y el 2.5 con heces humana. El 32.5% de personas saben diagnosticar la cisticercosis en un animal vivo y el 67.5% desconocen. El 65% de personas sí saben diagnosticar la cisticercosis en un animal beneficiado y el 35% desconocen su diagnóstico. Sobre el conocimiento si saben o no tratar (curar) a un animal infestado el 15 % indica que si y lo hace con cabuya, carbón de pila o legía mientras que y el 82.5% desconoce.; El 65% le da al perro, el 20% lo quema una vez detectado la cisticercosis en la carne y el 10% lo entierra, el 5% hace chicharrón, ninguno ni come ni lo vende. El 32.5% consultan a un profesional de salud, el 30% no sabe qué hacer y el 37.5 van al centro de salud. El 100% de los criadores desconocen como son los síntomas de una persona infestada con cisticercosis así mismo no conocen persona alguna con dicha enfermedad y nunca tuvieron capacitación sobre el tema.

Palabras claves: Cisticercosis, conocimiento, diagnóstico.

INTRODUCCIÓN

Uno de los problemas en la crianza y producción de porcinos, en un sistema extensivo son los parásitos en los cerdos, ya sea por descuido o desconocimiento o por descuido de los propietarios; uno de los más importantes es la cisticercosis porcina, por tener implicancias en la salud pública ya que es una enfermedad zoonótica, así también por sus implicancias económicas; se corre el riesgo en las personas que se infestan involuntariamente pueden generarlos problemas de salud y muchas veces generarlos hasta la muerte.

Este problema parasitario, generalmente se origina en animales que andan en el campo o son criados al pastoreo, donde no existen letrinas donde pueden hacer sus deposiciones los seres humanos y esto generalmente se da en el campo o en zonas periurbanas de las ciudades, y en muchos de estos lugares existe un desconocimiento por parte de los criadores a cerca de este parásito, como su contagio, diagnóstico, tratamiento o reconocimiento a una persona infestada, en tal sentido la región Ayacucho no es ajeno ello y específicamente en la comunidad campesina de Yanamilla del distrito de Mariscal Cáceres, en el cual existen muchos criadores de traspatio, en campo o en pequeños corrales, donde después que sus porcinos han llegado a cierto peso benefician sus animales para comercializar la carne en la ciudad de Ayacucho, sin la vigilancia de un profesional especializado para diagnosticar dicho parásito, corriendo el riesgo de infestar a las personas que adquieren la carne de estos porcinos. En tal sentido en el presente trabajo de investigación se han planteado los siguientes objetivos:

Objetivo general

Evaluar el conocimiento sobre cisticercosis porcina en los criadores de la comunidad campesina de Yanamilla.

Objetivo específico

1. Evaluar el conocimiento sobre el diagnóstico, prevención y tratamiento de la cisticercosis de los porcinos en los criadores de la comunidad campesina de Yanamilla.
2. Evaluar el conocimiento sobre la cisticercosis en la salud humana en los criadores de la comunidad campesina de Yanamilla.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. CICLO BIOLÓGICO

El hombre es el único hospedador definitivo que alberga la *tenia adulta* (Náquira, 1999) y en donde puede persistir incluso 25 años (Acha y Szyfres, 1986). El hospedador intermediario usual que aloja la forma larvaria es el cerdo; sin embargo, el hombre puede ser el hospedador intermediario accidental (Ciudad de Andrade, 1999).

El cerdo se infecta al ingerir los huevos o proglotis eliminados en las heces de un individuo parasitado con la *Taenia solium*. En el tubo digestivo, estos son sometidos a la acción de los jugos digestivos con la consiguiente liberación del embrión hexacanto, que se adhiere a la mucosa y penetra a la pared intestinal hasta alcanzar los vasos sanguíneos. Por esta vía, el embrión viaja mediante la circulación general a diversos órganos y tejidos (Náquira, 1999).

La infección en el hombre se da cuando consume carne de cerdo insuficientemente cocida con cisticercos. La larva emerge en el intestino delgado y su escólex evagina prendiéndose a la pared intestinal, generalmente en el yeyuno. El desarrollo de la larva hasta que se expulsan los primeros proglotis en las heces ocurre recién a los 62 y 72 días, de esta manera el ciclo se renueva (Acha y Szyfres, 1986).

1.2. MORFOLOGÍA DEL PARÁSITO

1.2.1. *Tenia solium*

La *Tenia solium* presenta un cuerpo aplanado y acintado (Náquira, 1999). Mide generalmente de 2 a 3 metros (Tagle, 1970) pero puede alcanzar hasta 8 metros de longitud. Se distinguen tres porciones: cabeza o escólex, cuello y cuerpo o estróbilo (Náquira, 1999). La cabeza se caracteriza por presentar un rostelo con dos filas de

ganchos cuyo número oscila entre 22 a 32, y cuatro ventosas hemisféricas de 0.4 mm de diámetro (Borchert, 1981).

El cuello de la *tenia* es corto, delgado y mide aproximadamente 10 x 0.5 mm. Los proglotis inmaduros son anchos y cortos, los que le siguen son casi cuadrados, y los maduros que se desprenden del estróbilo son el doble de largo que ancho (10 a 12 x 4 a 6 mm) (Borchert, 1981). No posee cavidad celómica ni aparato digestivo, y el sistema excretor está constituido por canales localizados lateral y longitudinalmente en los proglotis que se conectan con los canales del proglotis vecino (Náquira, 1999).

El parásito es hermafrodita, posee 150 a 200 testículos más un ovario que está ubicado en el tercio superior del proglotis y que consiste en dos lóbulos simétricos y un lóbulo accesorio en el mismo lado del poro genital. El útero tiene de 7 a 12 ramificaciones en cada proglotis cuando es grávido, esta última característica es muy importante para el diagnóstico y diferenciación de la teniasis (Borchert, 1981).

Los huevecillos de esta tenia son de color café, tienen forma casi esférica (Lapage, 1983) y miden de 40 a 42 micras. Estos están rodeados de una cáscara embrional delgada, cuticular y otra membrana interna (30 a 36 micras de grosor). La membrana interna que es de color ligeramente parduzca y radialmente estriada, rodea a la oncósfera o embrión hexacanto que mide 20 micras de diámetro (Borchert, 1981) y está provisto de 6 ganchos (Náquira, 1999).

1.2.2. *Cysticercus cellulosae*

El *Cysticercus cellulosae* es el estadio o fase larvaria de la *Taenia solium*, que se desarrolla como una vesícula esferoide o alargada que sigue el sentido de las fibras del músculo afectado, cuyo contenido es un líquido de aspecto acuoso y transparente (Cordero e Hidalgo, 1999). Su tamaño varía de acuerdo con el grado de desarrollo, que a los 110 días, ya totalmente desarrollado llega a tener dimensiones de 20 por 10 mm.

El escólex en el cisticerco posee cuatro ventosas y las dos hileras de ganchos característicos del adulto (Lapage, 1983). Externamente, el cisticerco está revestido por una delicada membrana llamada *Tunicae cellulosae* (Cordero e Hidalgo, 1999).

El *Cysticercus racemosus* es otra forma de presentación de la fase larvaria de la *Taenia solium* que se desarrolla en el cerebro y actualmente denominada “forma racemosa” (Del Brutto, 1999b). Tiene aspecto de racimo, carece de membrana y de escólex; también se caracteriza por su gran vitalidad, que ha sido estimada hasta de 15 años (Borchert, 1981). Esta forma es exclusiva de la cisticercosis humana (Ciudad de Andrade, 1999) y frecuentemente se desarrolla en las cavidades internas del cerebro, llegando a medir 15 cm de longitud aproximadamente (Borchert, 1981).

1.3. EPIDEMIOLOGÍA

La teniosis/cisticercosis ocasionada por la *Taenia solium* es un problema de salud pública que prevalece en sitios donde existen malas condiciones de higiene, vivienda y fecalismo al aire libre. La transmisión puede darse en áreas rurales como urbanas (Sarti et al., 1999). Los portadores intermediarios de la cisticercosis generalmente son el cerdo como animal doméstico y el jabalí como animal de vida silvestre (Borchert, 1981). Su importancia radica principalmente en que el hombre puede actuar como hospedador intermediario además de comportarse como hospedador definitivo (Ciudad de Andrade, 1999).

La distribución de la cisticercosis humana es mundial, pero es más frecuente en lugares donde se ingiere la carne de cerdo cruda o insuficientemente cocida (Acha y Szyfres, 1986) y donde la crianza de los cerdos se desarrolla de manera tradicional. Es endémica en países de África subsahariana, América Central, zona andina de América del Sur, Brasil y México; China, subcontinente indio y el sudeste asiático (OMS, 2003).

La cisticercosis ha perdido importancia en países donde se practica la cría intensiva y existen servicios de inspección veterinaria adecuados. En Europa ha desaparecido en muchos estados (Cordero e Hidalgo, 1999) es así que en la antigua URSS la tasa de cisticercosis porcina fue de 0.14% en 1962 y de 0.004% en 1970 (Acha y Szyfres, 1986) mientras que en los Balcanes y en las zonas de montaña sur de España, es una parasitosis residual (Cordero e Hidalgo, 1999). Los reportes recientes de la presentación y aumento de la incidencia en países desarrollados se deben generalmente a los casos diagnosticados de turistas e inmigrantes de áreas muy endémicas a naciones industrializadas (Vandenbos et al., 2002).

La cisticercosis porcina está calificada por la OIE como enfermedad de reporte obligatorio internacional y anual (OPS, 1986). Sin embargo, la teniasis en el hombre no es una enfermedad notificable y la información obtenida se basa en estudios aislados de algunos sectores específicos de la población como: escolares, reclutas y otros (Acha y Szyfres, 1986).

La prevalencia del parásito en los animales y en el hombre ha podido ser relacionada de manera que en lugares donde se presentan niveles elevados de infección en el hombre es lógico esperar tasas de prevalencia altas en los animales (Sarco, 1975).

Los estudios epidemiológicos han demostrado que los valores de prevalencia para la infección del hospedador intermediario están afectados por diversos factores, tales como: grado de contaminación ambiental, dispersión de los huevos, supervivencia de los huevos, edad del hospedador e inmunorespuesta del hospedador (Schantz et al., 1999). Los factores de riesgo en el hombre son: edad, ausencia de sanitarios, pobre educación e incapacidad para reconocer la carne infectada (Carrique et al., 2001).

En nuestro país la crianza del cerdo es común, y por lo general se realiza en malas condiciones de higiene que permiten el acceso a todo tipo de desechos orgánicos, incluso heces humanas. En zonas rurales donde hay ausencia de letrinas, el ambiente está contaminado con heces y en áreas donde se crían y comercializan principalmente cerdos más del 1% de la población humana es portadora de *Taenia solium* o *Taenia saginata* y la cisticercosis porcina supera el 20% (Náquira, 1999).

La cisticercosis porcina en la región andina del Perú afecta más del 50% de los cerdos de traspatio. Este porcentaje nos indica el grado de infección porcina que ha contribuido al problema económico y de mal nutrición de las comunidades dedicadas a esta faena (Evans y CWG, 1999). Además, la fuerte dependencia económica de estos campesinos de la crianza informal de cerdos, ha devenido en la creación de sistemas de crianza y comercialización que favorecen la dispersión de la *Taenia solium*, puesto que los mataderos oficiales son evadidos al ser reemplazados por los mataderos clandestinos, evitando de esta manera, el decomiso de la carne infectada (González et al., 1996b).

Las prevalencias de cisticercosis porcinas en los centro de faenamiento han dado referencia de su presentación. En el camal municipal de Cajamarca se detectó animales positivos a cisticercosis en 5% (349/7731) de las carcasas inspeccionadas (Torres y Rimarachin, 1991). Otro trabajo en este mismo lugar luego de nueve años encontró una prevalencia de 0.12% (1/779) (Arévalo y Alva, 2001). Esta información se aproxima a lo descrito por González (1991) quien refiere que la inspección veterinaria encontrada en los camales peruanos varía desde el 1% hasta el 9% mediante inspección veterinaria y llega al 12% usando exámenes serológicos. Sin embargo, estos valores sólo estarían basados en el seguimiento de animales que supuestamente no están infectados, por lo que no corren el riesgo de decomiso. Es por esta razón, que en camales donde la labor veterinaria está ausente, las prevalencias de cisticercosis porcina son elevadas, como lo ocurrido en un camal de Tarapoto en donde este valor llegó al 30%.

La información que se tiene sobre la presencia de la cisticercosis en camales limeños no es reciente. La cisticercosis porcina en el Frigorífico Nacional del Callao fue publicada por (Llerena, 1954) describiendo un promedio anual de 5% casos de cisticercosis en 20 años (1933-1952). El decomiso por cisticercosis porcina en camales de Lima Metropolitana en el verano de 1987 ha sido descrito por (Saravia et al.; 1995) al reportar que 21 animales habían sido afectados por cisticercos en el cerebro.

Las prevalencias a cisticercosis porcina que se han encontrado en nuestro país han sido altas. Los porcentajes reportados para los años 1989 al 2002 en los departamentos de San Martín (Castro, 1991; García et al., 1999), Cuzco (Ramos, 1994; García et al., 1999), Piura (Gavidia, 1993), Junín (Bernal, 1996; Morales, 1996; García et al., 1999), Andahuaylas (Ramos, 1999; Aybar, 2002) y Tumbes (Taico, 2001; Guezala, 2001; Mena, 2002). La menor prevalencia pudo hallarse en Monte Redondo (Piura), mientras que en Quillcas (Junín) y Turpo (Andahuaylas) se obtuvieron los máximos porcentajes.

1.4. TENIASIS

La teniasis es una enfermedad exclusiva del hombre, el que generalmente es portador de una sola tenia por lo que comúnmente se le ha denominado *tenia* “solitaria” (Borchert, 1981) a pesar que algunos han observado casos de infecciones plurales. El potencial biótico de la esta tenia es muy elevado, pudiéndose encontrar alrededor de 40,000 huevos/proglotis (Cordero e Hidalgo, 1999).

Los signos y síntomas debido a la parasitosis son comunes y poco específicos. La tenia adulta causa irritación en la mucosa del intestino delgado (Lapage, 1983) y las manifestaciones clínicas son variables. Es posible observar nerviosismo, insomnio, anorexia, pérdida de peso y dolores abdominales además de trastornos digestivos (Chin, 2001) como diarrea, estreñimiento y dolor epigástrico (Schantz et al., 1999). Incluso, se ha sugerido que la principal consecuencia de la teniasis en la salud podría ser la desnutrición, aunque no ha sido demostrado en forma concluyente (Sarti, 1997).

1.5. CISTICERCOSIS EN EL HOMBRE

1.5.1. Infestación en el hombre

La higiene en la alimentación es un factor importante en la presentación de la cisticercosis. El hombre puede actuar como hospedador intermediario (Ciudad de Andrade, 1999) al ingerir huevos de *Taenia solium* en el alimento. Se considera que el mecanismo más probable de infección sea el contacto con personas parasitadas con la *tenia* y que tengan malos hábitos higiénicos, lo que permitiría la contaminación de sus manos con huevos, y la posibilidad a su vez de contaminar los alimentos de su grupo familiar (Náquira, 1999). Otra forma de infección puede darse luego de una cura antihelmíntica, en donde los movimientos antiperistálticos producirían la llegada de los proglótis maduros al estómago provocando la infección (Reyes, 1994).

La localización de la forma larvaria de la *Taenia solium* es variada. Los cisticercos se ubican generalmente en el tejido conjuntivo, órbita ocular, corazón, hígado, pulmones y otros órganos. En el ventrículo o superficie del cerebro se puede formar el *Cysticercus racemosus* (Lapage, 1983). La localización cerebral alcanza un alto porcentaje de presentación (Ciudad de Andrade, 1999) y es la principal causa de epilepsia adquirida en países en desarrollo (García et al., 1999).

1.5.1.1. Neurocisticercosis

La cisticercosis del SNC desarrolla fases de evolución que se inicia desde que el parásito penetra al cerebro bajo la forma de un embrión, que se continúa en el crecimiento del embrión a una forma quística que puede permanecer viable en el parénquima durante varios años hasta que comienza a degenerar. La fase degenerativa sería el período sintomático propiamente dicho, pues se producirían fenómenos inmunológicos e inflamatorios alrededor del quiste que llevarían a una reacción

fisiopatológica del cerebro. La última fase consistiría en la cicatrización que llevaría a la desaparición del parásito y a los siguientes fenómenos posibles: calcificación, cicatriz glial o desaparición total sin dejar huella de la infección (Trelles, 1999).

La sintomatología estaría relacionada con la localización anatómica y el daño que ocasiona en el parénquima cerebral y meninges (Escalante, 1996). La infección provoca dolor, parálisis y ataques de epilepsia (Ciudad de Andrade, 1999). La epilepsia es la manifestación más frecuente de la infección a este nivel (Escalante, 1996). Sin embargo, estas manifestaciones aparecen normalmente varios años después de la infección, lo que ha provocado el retraso frecuente del diagnóstico de la cisticercosis en más de una ocasión (Vandenbos *et al.*, 2002).

Denominar *Cysticercus cellulosae* a aquellos parásitos que tienen escólex y *Cysticercus racemosus* a aquellos que no lo tienen es una práctica frecuente. Sin embargo, actualmente se está adoptando la terminología de “forma celulosa” y “forma racemosa” cuando nos referimos a ellos. De estas dos, las formas parenquimatosas suelen ser pequeñas y se localizan preferentemente en la corteza cerebral y en los ganglios basales, midiendo rara vez más de 10 mm de diámetro (Del Brutto, 1999b), mientras que la forma racemosa llega a alcanzar hasta 15 cm de longitud (Borchert, 1981), ubicándose frecuentemente a nivel meningobasal, cisternal y en ocasiones perimedular (Martínez *et al.*, 1999).

1.5.2. Cisticercosis en el cerdo

El cerdo es coprófago y se infecta habitualmente por consumir proglotis de *Taenia solium* en los excrementos humanos. Los cisticercos se localizan generalmente en los músculos de la lengua, cuello y espaldas, siguiendo el orden de frecuencia en los intercostales, psóas, muslo y región vertebral posterior. Cuando la infección ha sido muy intensa, suelen también encontrarse en hígado, riñón, corazón, pulmón y cerebro (Tagle, 1970).

La sintomatología causada por cisticercos en los cerdos es muy rara y sólo se aprecia cuando la infección es intensa (Tagle, 1970). Se puede producir respiración dificultosa y acelerada, rigidez de las extremidades, sensibilidad del hocico y lengua, daños que al final provocan la ingestión dificultosa del alimento. El edema, debilidad muscular

general progresiva, adelgazamiento y anemia también pueden observarse; mientras que la muerte por agotamiento sobreviene en raras ocasiones (Borchert, 1981).

Los síntomas generados por la infección cerebral en el cerdo son similares como los presentados en el hombre. Cuando los cisticercos se localizan en el cerebro provocan movimientos convulsivos, ataques epileptoides y trastornos nerviosos (Borchert, 1981). Sin embargo, estas manifestaciones son muy raras debido a que los cerdos suelen ser sacrificados antes de que hayan llegado a producirse las lesiones y/o manifestaciones (Cordero e Hidalgo, 1999).

1.6. DIAGNÓSTICO DE LA TENIASIS Y CISTICERCOSIS HUMANA

1.6.1. Diagnóstico de la teniasis

La teniasis se diagnostica al identificar los proglotis o los huevos de la *tenia*, en las heces o en el material anal obtenido por escobilladura o valiéndose de una cinta de papel celofán engomada (Chin, 2001). Ritchie en 1948 estandarizó la técnica de concentración de huevos de *Taenia solium* por el método de formol-éter para su observación al microscopio. Desde entonces no se han modificado los métodos coproparasitológicos empleados de rutina para el diagnóstico de teniasis a pesar de su baja sensibilidad (porque no siempre hay huevos en la materia fecal, ya sea porque ese día no fueron expulsados proglotis o porque el método de concentración o de flotación no los capturó) y a la destreza técnica y experiencia necesarias para poder identificar los huevos (Flisser *et al.*, 1999).

La diferenciación de los huevos de *Taenia solium* y de los de *Taenia saginata* es imposible, por ello el diagnóstico se basa en las características morfológicas del escólex de la *tenia* o de los proglotis grávidos (Chin, 2001). El diagnóstico diferencial entre ambas está basado en el número de ramificaciones laterales del útero de los proglotis, que es 7 a 12 en *Taenia solium* y de 16 a 30 en *Taenia saginata*. En el caso de expulsión del escólex se podrá identificar *Taenia saginata* ya que su escólex carece de ganchos (Acha y Szyfres, 1986).

Un ELISA para la detección de portadores de *Taenia solium* se estandarizó basado en la detección de coproantígenos en materia fecal. Este ha demostrado una sensibilidad de 100% y tiene la ventaja de no presentar reacción cruzada con otros parásitos. Sin

embargo, no diferencia los casos de infección por *Taenia solium* de los de *Taenia saginata*. Otra ELISA basada en el empleo de tiras reactivas para detectar coproantígenos en condiciones de campo, mostró una menor sensibilidad (88%) pero igual especificidad (100%) (Flisser et al., 1999). Las ventajas de este tipo de pruebas están basadas en presentar mayor sensibilidad que la microscopía, pueden detectar antígenos en muestras formolizadas y que los coproantígenos de las *tenias* desaparecen rápidamente después del tratamiento; por lo que se considera una herramienta práctica en los estudios de control y de intervención (Allan, 1999).

1.6.2. Diagnóstico de cisticercosis en el hombre

La utilidad de varias pruebas diagnósticas se ha evaluado para la cisticercosis. Una de las primeras fue la Técnica de Fijación de Complemento, prueba relativamente complicada debido a la necesidad de estandarizar varios reactivos, de no ser específica en suero y de poder emplearla sólo en LCR. Otra prueba es la Técnica IEF que posee poca sensibilidad y no se puede emplear el LCR debido a que la detección de anticuerpos séricos se da en un 44% de los casos reales (Flisser et al., 1999).

Espinoza et al., (1986) describieron un ELISA utilizando antígeno purificado y extracto crudo. Al trabajar con estos antígenos por separado se obtuvieron sensibilidad y especificidad similares usando muestras control de LCR de enfermos neurológicos y sueros de individuos sanos. Esta técnica permitió una mejor detección de anticuerpos en LCR en forma más eficiente que en suero (Flisser et al., 1999). Los estudios que se han realizado en busca de un mayor porcentaje de especificidad y sensibilidad son varios y entre estos tenemos a los realizados por Díaz et al., (1992), Brandt et al., (1992), Da Silva et al., (2000), Dekumyoy et al. (2000), García et al., (2000) y Bueno et al., (2001).

La desventaja más notable del ELISA es que no es útil para evaluar muestras de la población en general, debido a la presentación de reacciones cruzadas con otras enfermedades parasitarias (Flisser et al., 1999). Por este motivo, se recomienda utilizarla como prueba tamiz, mientras que la técnica de EITB como prueba confirmatoria (Geleker et al., 2002; Bueno, et al., 2001).

La prueba de EITB, mejor conocida como “Western Blot” ha permitido superar el problema de actividad cruzada sin afectar la sensibilidad, al utilizar una fracción

enriquecida de glicoproteínas que se obtiene al purificar un extracto crudo de cisticercos por cromatografía con lentillectina. Mediante este método se puede obtener una sensibilidad y especificidad muy cercanas al 100%. Además puede utilizarse con suero o LCR y el diagnóstico se basa en la detección de al menos una de las siete bandas de glicoproteínas específicas (Flisser et al., 1999) como la GP 50, 42-39, 24, 21, 18, 14 y 13 (Tsang et al., 1989a; Tsang et al., 1989b). Sin embargo, su seropositividad no es indicativa de infección activa sólo de la presencia de anticuerpos por exposición al agente (García *et al.*, 1997).

El diagnóstico de cisticercosis subcutánea puede hacerse por biopsia de los nódulos y por radiografía, mientras que los cisticercos oculares pueden ser diagnosticados por medio del oftalmoscopio (Acha y Szyfres, 1986). La cisticercosis visceral, puede diagnosticarse por TAC que tiene una sensibilidad y especificidad mayor al 95% (Herrera, 1999) o por rayos X cuando los cisticercos se calcifican (Chin, 2001). La RM es el método por imágenes más sensible que mejor evalúa el grado de infección, localización y evolución del parásito (Trelles y Castro, 1999). Sin embargo, su uso rutinario es limitado debido al alto costo de los equipos (Escalante, 1999).

El diagnóstico de NCC es relativamente complicado cuando se emplea sólo una herramienta diagnóstica. Se cree que el diagnóstico de NCC debe hacerse por la asociación de un “Western Blot” en sangre y un estudio por RM de contraste (Trelles y Castro, 1999). Asimismo, Sánchez et al., (1999) concluyen que las imágenes de cerebro combinados con la evaluación neurológica acercan a un mejor diagnóstico cuando nos referimos a NCC y que la prueba EITB ofrece una valiosa información, especialmente cuando se realiza empleando fluido cerebro espinal.

1.7. DIAGNÓSTICO DE CISTICERCOSIS EN EL CERDO

La cisticercosis porcina puede diagnosticarse ante mortem mediante la inspección de la lengua, pero este método es efectivo sólo cuando las infecciones han sido intensas. El método actual de diagnóstico post mortem empleado en la inspección veterinaria está basado en cortes musculares de localización preferida de la forma larvaria. Sin embargo, la aplicación de esta medida de diagnóstico resulta poco eficaz y muchos de los casos de infección leve, los cisticercos pueden pasar desapercibidos (Acha y Szyfres, 1986).

La evaluación de la efectividad de las técnicas ELISA, EITB y la inspección de la lengua han sido objeto de estudio. Es así que, en la comparación de estas técnicas se ha obtenido para la prueba de la Lengua una sensibilidad de 70% y una especificidad de 100%, para ELISA una sensibilidad del 79% y especificidad del 75%, mientras que la prueba de EITB fue la que mostró mayor capacidad de detección de anticuerpos para la enfermedad al presentar una sensibilidad y especificidad del 100% (González et al., 1990). La eficiencia de esta prueba es confirmada en varios estudios (Tsang y García, 1999; García et al., 1999; Flisser et al., 1999) las que reportan una sensibilidad cercana al 100% y una especificidad de 98%.

1.8. IMPACTO ECONÓMICO

1.8.1. Teniasis y cisticercosis en el hombre

El número de personas que se infectan actualmente en el complejo teniasis/cisticercosis en el mundo se ha estimado en 50'000,000, de ellos 350,000 individuos permanecen infectados en América Latina (Takayanagui y Leite, 2001). La OMS ha estimado que se producen 50,000 muertes al año a causa de la NCC y que muchas veces los pacientes que sobreviven se quedan permanentemente discapacitados por las recurrentes convulsiones y otros daños neurológicos (Schantz et al., 1999).

Los costos del tratamiento de la NCC comprenden gastos por intervención quirúrgica, hospitalización y días de trabajo perdido. En México, el cuidado médico de un paciente con NCC se ha estimado en más de 2,000 dólares americanos (Acha y Szyfres, 1986). Gavidia (1993) refiere que para el país el costo de la cisticercosis humana sería de 3,117 dólares americanos por paciente, y que el total de pérdidas en la PEA afectada (1% de la población) sería de 187'020,000 dólares americanos.

El costo del tratamiento de la teniasis por *Taenia solium* representa sólo 0.25 dólares por persona cuando se emplea el praziquantel en dosis única y el costo del tratamiento masivo a nivel rural (en el hombre) como medida de control y/o prevención estaría estimado en 3 a 4 millones de dólares por ciclo, sin considerar costos de personal ni transporte (Gilman et al., 1999).

1.8.2. Cisticercosis en el cerdo

Las pérdidas económicas causadas por el decomiso por cisticercosis porcina en América Latina y Panamá (1963) fueron estimadas en medio millón de dólares americanos, lo

que representó un 68% del total de decomisos. Asimismo, el decomiso de 246,000 canales de porcinos en México significó pérdidas estimadas en más de 43'000,000 de dólares americanos (Acha y Szyfres, 1986).

El control de la cisticercosis se basa principalmente en la inspección y el decomiso de las carcasas de cerdos infectadas (González et al., 1999a). Sin embargo, un estudio realizado antes de 1990, describió los circuitos por los cuales se comercializan los cerdos en una zona endémica del centro de nuestro país, encontrándose que la vía oficial de mercadeo y los camales eran prácticamente ignorados. Casi la totalidad de los cerdos eran comercializados en ferias al aire libre, y el beneficio clandestino terminaba en un mercadeo formal que favorecía a que una buena proporción de carne infectada sea vendida a menor precio y luego sea mezclada con carne sana para ser expendida en restaurantes (García et al., 1999; González y CWG, 1990).

El tratamiento de la cisticercosis porcina es una alternativa autosostenible de control, pues el incentivo de un tratamiento eficaz radica en que el animal recupera su valor. El peso promedio del cerdo en el mercado de la sierra peruana es de 50 a 60 kilos y la diferencia en dólares entre un cerdo infectado y uno tratado exitosamente es de 20 a 40 dólares americanos (González et al., 1996b). El tratamiento por animal contra la cisticercosis porcina emplea solamente una dosis de oxfendazol con un costo aproximado de 1 dólar americano (Gilman, et al., 1999).

1.9. TRATAMIENTO

1.9.1. Tratamiento de la teniasis y la cisticercosis en hombre

1.9.1.1. Tratamiento de la teniasis

El praziquantel fue usado inicialmente como droga tenicida en veterinaria y en humanos se utilizó contra *Taenia solium* y *Taenia saginata* con dosis de 5 y 10 mg/kg de PV, obteniéndose una buena tolerancia y 100% de cura en los pacientes tratados (Botero, 1999). Este antiparasitario actúa sobre la membrana superficial del parásito provocando alteración en el intercambio metabólico y muerte de la *tenia* con 10 mg/kg de PV en dosis única (Náquira, 1999). El praziquantel ha demostrado ser superior a otros antiparasitarios tales como Flubendazol y Mebendazol (García y Lobo, 1989).

1.9.1.2. Tratamiento de la neurocisticercosis (NCC)

La dosis recomendada de praziquantel en el tratamiento de la NCC es de 50 mg/kg/día dividida en tres dosis diarias por 15 días, y junto con esteroides produce desaparición del 60% a 70% de quistes intraparenquimatosos que es coincidente con la mejoría o curación clínica (Botero, 1999). Sin embargo, Botero considera que el albendazol en dosis de 15 mg/kg/día durante 15 es la droga de elección para el tratamiento, debido a que no presenta disminución de las concentraciones séricas cuando se utiliza paralelamente con esteroides, fenitoína y carbamazepina. Diversos síntomas neurológicos se pueden presentar durante la administración de las drogas antiparasitarias en los pacientes. Entre estos síntomas podemos encontrar: cefalea, vómitos, vértigos, convulsiones, déficit motor e hipertensión endocraneana.

Estas reacciones colaterales se manifiestan en los primeros días de tratamiento y están relacionadas a la intensa inflamación desarrollada por el hospedador en respuesta a la destrucción aguda de los cisticercos en el cerebro (Pereda et al., 1996). La administración concurrente con dexametasona en dosis estándar es requerida generalmente durante los primeros días de terapia para minimizar la inflamación y edema cerebral asociados con la muerte del parásito (Bale, 2000). La fenitoína y carbamazepina se emplean paralelamente como drogas anticonvulsivas en los casos necesarios (Del Bruto, 1999a).

1.9.2. Tratamiento de la cisticercosis porcina

El tratamiento con albendazol en un esquema de 30 mg/kg/PV por tres días consecutivos tiene efectividad sobre la viabilidad de los cisticercos en 100% en el músculo, corazón y lengua y 95% en cerebro. Sin embargo, sus efectos colaterales como inapetencia, depresión, postración, fiebre, tos, vómito, diarrea e inclusive la muerte, limitan su uso en el campo (Lozano, 1996).

El oxfendazol es uno de los metabolitos naturales del albendazol. Tiene una tasa mayor de absorción y es menos tóxica. Al igual que el albendazol, su modo de acción interfiere con el metabolismo generador de energía en el parásito inhibiendo la formación de fumarato reductasa, de manera que no se genera energía en forma de ATP a partir de la mitocondria y en ausencia de esta, el parásito muere (González et al., 1996b).

El oxfendazol y praziquantel en el tratamiento contra cisticercosis tienen grados diferentes de efectividad. El uso de estas drogas a dosis únicas demuestra que el praziquantel es capaz de reducir el número de quistes más no su viabilidad. Sin embargo, el empleo del oxfendazol (30 mg/kg/PV) o la mezcla de oxfendazol mas praziquantel ocasiona destrucción de la totalidad de los parásitos en la carne o provoca la incapacidad de evaginación de los cisticercos (González et al., 1996a). El período de protección que brinda la administración de esta droga en dosis única dura por lo menos hasta tres meses (González et al., 2001), mientras que la aplicación de dos dosis protegen a los cerdos de nuevas infecciones durante ocho meses después del tratamiento (Hermosa, 1999).

1.10. PREVENCIÓN Y CONTROL

La prevención de la infección humana es importante y consiste básicamente en:

- a) Educar a la población sobre el ciclo evolutivo de la *Taenia solium*. Esta medida debe realizarse principalmente en comunidades rurales y suburbanas (García y Lobo, 1989). El propósito es impedir la contaminación del suelo, agua y alimentos al evitar el uso de agua de alcantarilla para la irrigación de pastos. También debe fomentarse la construcción y el empleo de letrinas e impedir de esta manera el acceso de los cerdos a las heces humanas.
- b) Educar a la población sobre la forma de destruir al parásito mediante la cocción completa de la carne de cerdo.
- c) La identificación y tratamiento de las personas que albergan la *Taenia solium*.
- d) La inspección adecuada de porcinos sacrificados para detectar los animales infectados que se desecharán o someterán a procesos especiales (Chin, 2001).

El control de la cisticercosis está orientado tanto al paciente, los contactos y medio ambiente inmediato. La notificación a la autoridad local de salud, eliminación sanitaria de las heces, lavado minucioso de las manos después de defecar y antes de comer, el tratamiento contra la teniasis, la investigación y evaluación de contactos son las medidas recomendadas para lograr este objetivo (Chin, 2001). Otra estrategia de control que actualmente se considera es el tratamiento antihelmíntico masivo de porcinos en áreas endémicas (Gilman et al., 1999).

Varios trabajos se han reportado sobre vacunación en cerdos demostrando disminución en el número de cisticercos. La vacunación con antígenos secretorios excretorios de oncosferas de *Taenia solium* han reducido el porcentaje de presentación de la infección en 94%. Mientras que otro estudio realizado en México, refirió la inmunización con antígeno de quistes crudos en 6 cerdos obteniéndose reducción en el número cisticercos (Gilman et al., 1999). Por otro lado, Huerta et al. (2001) evaluaron una vacuna basada en un péptido sintético de una proteína de la *Taenia crassiceps*, de inducción protectora en ratones, obteniendo similares efectos en lechones al producirse disminución del número de quistes (98.7%) y de la prevalencia (52.6%) de la cisticercosis porcina

El uso de vacunas en el control de la cisticercosis es una medida muy atractiva; sin embargo, su alto costo ha imposibilitado su empleo como estrategia. Además, existe evidencia que los cerdos se infectan con *Taenia solium* en los primeros meses, por ello la inmunización debería ser realizada a temprana edad. Sin embargo, los cerdos inmunizados a edad muy temprana podrían no estar en capacidad de desarrollar una respuesta adecuada debido a la inmadurez de su sistema inmune y por la presencia de los anticuerpos maternos que interferirían en la producción de anticuerpos. Además que la respuesta de la vacuna en cerdos donde la infección ya se estableció es pobre (Gilman et al., 1999).

La inspección de carnes es una medida de gran importancia en el control a pesar de sus limitaciones. Lamentablemente, en algunas regiones de América Latina y muchos otros países en desarrollo, sólo una pequeña proporción de los cerdos es sometida a la inspección veterinaria (Acha y Szyfres, 1986). En zonas endémicas de nuestro país la comercialización de la mayoría de los cerdos se realiza en campos feriales, y la matanza se lleva a cabo en condiciones clandestinas (García et al., 1999).

La efectividad de esta medida se basa en el decomiso para el procesamiento térmico adecuado de las canales detectadas, que consiste en el congelamiento a temperaturas de -22° a -23° C durante 10 días, o mediante la cocción a temperaturas de 57° C o más, necesarias para destruir a los cisticercos (Lapage, 1983).

La medida de control en base al tratamiento masivo de las poblaciones humanas y porcinas tiene la ventaja de ser simple, relativamente barato y factible, pues en el

mercado hay drogas disponibles y económicamente accesibles (Gilman et al., 1999). Pero cuando existen condiciones higiénicas inadecuadas la quimioterapia masiva puede causar un incremento en el número de huevos de tenia en el ambiente, como lo observado en un estudio llevado a cabo en Ecuador, en donde se realizó un tratamiento masivo en humanos y se obtuvo después de un año una disminución de la prevalencia de la cisticercosis porcina que no persistió porque esta opción descuidó al reservorio porcino permitiendo la ocurrencia de la infección humana, la que después de 6 años produjo el incremento de la prevalencia de la cisticercosis porcina a niveles de pretratamiento (García et al., 1995).

La necesidad de individualizar estrategias de control a corto plazo debe adecuarse a cada realidad local. Estos procedimientos deben estar sujetos a las variaciones del comportamiento de la enfermedad y a la estrecha relación entre las seroprevalencias en la población porcina y humana (García et al., 1999). El GPS es una herramienta tecnológica que utiliza un sistema de navegación satelital para capturar posiciones mediante señales a través de un receptor base y receptores móviles o remotos (rovers) para la ubicación de posiciones desconocidas. Este sistema junto con el GIS, que es un programa de computadora que sirve para manejar base de datos geográficos mediante forma de mapa, relaciona información descriptiva útil y necesaria para evaluar el impacto de un fenómeno sobre el medio. Mediante el empleo de estas tecnologías es posible tomar decisiones más acertadas sobre la base de los resultados logrados al final de cada evaluación (Guezala, 2001)

1.11. TRABAJOS SIMILARES

Miranda, et al., (2013) realizaron un trabajo de investigación sobre Conocimientos, actitudes y prácticas sobre la teniosis-cisticercosis en una comunidad altoandina rural peruana, específicamente del distrito de Luricocha de la provincia de Huanta del Departamento de Ayacucho para determinar el estado basal de los conocimientos, actitudes y prácticas (CAP) en los pobladores de un distrito alto andino rural de la región Ayacucho. Métodos: Se realizó un estudio observacional de tipo transversal en pobladores residentes del distrito de Luricocha, Ayacucho. Se enroló una cuota de 40 participantes de cada una de las 14 localidades del distrito mediante selección muestral no probabilístico por conveniencia. Personal de salud aplicó un cuestionario de conocimientos, actitudes y prácticas previo consentimiento informado oral. Resultados:

Se incluyeron en el estudio 426 participantes. 63,6% de pobladores conoce el modo de infección del cerdo, 66,7% conoce que el cisticerco puede ser visualizado a nivel sublingual y 58,0% sabe que la forma de infección humana es la vía fecal-oral. El 74,4% refiere haber visto carne de cerdo con “triquina”, 31,3% refiere sospecha de haber comido carne con “triquina”. Respecto a las prácticas, 77,1% refiere sacrificar y enterrar al cerdo cuando se le detecta “triquina”. Un 80,1% dejaría que las autoridades decomisen un cerdo afectado con “triquina”, y 4,2% considera que está bien que los cerdos coman heces de humano. Conclusiones: Existe una brecha cognitiva, actitudinal y pragmática entre los pobladores estudiados que favorecería la persistencia de la endemidad de la teniasis/cisticercosis. Entre las personas con mejores niveles de conocimiento se observan prácticas y actitudes puntuales que facilitarían la adherencia a intervenciones de eliminación de este problema de salud pública.

Figuroa (2015) Realizó un trabajo de investigación en la comunidad campesina de Quinua, del distrito del mismo nombre, provincia de Huamanga departamento de Ayacucho – Perú, con el objetivo de evaluar el conocimiento sobre la cisticercosis, consistente en metodologías participativas de visitas de casa en casa y campañas de promoción en toda la jurisdicción durante dos meses (abril-mayo del 2015). Se midió el nivel de conocimientos sobre cisticercosis en los pobladores de sexo femenino, (amas de casa). Se evaluó a 50 criadores de cerdos, obteniéndose los siguientes resultados: El 58 % solo estudiaron primaria, el 18% secundaria y el 24 % son analfabetas; el 82 % crían de 1 a 5 animales, y un 18 % de 6 a 10 animales; el 54 % crían sus cerdos en un corral, 3 % en el corral y al pastoreo (mixto) y 40 % en traspatio; así mismo el 20 % de los criadores benefician en su casa, el 2% en cualquier lugar y el 78 % lo venden vivo; sobre el parásito, el 54 % de criadores lo conocen como triquina a la cisticercosis y un 46 % no conocen la enfermedad; el 88% de los criadores creen que se contagia con la quinua o la arveja; el 6% solamente con quinua y otros 6% solo con arveja; El 42% de personas saben diagnosticar la cisticercosis en un animal vivo y el 58% desconocen su diagnóstico y el 48% de personas sí saben diagnosticar la cisticercosis en un animal beneficiado y el 52% desconocen su diagnóstico; sobre el conocimiento si saben o no tratar (curar) a un animal infestado el 20% indica que si y lo hace con cabuya, carbón de pila o legía mientras que y el 80% desconoce; el 14% lo quema. una vez detectado la cisticercosis en la carne; el 68% le da al perro y el 18% lo entierra ; cuando se consume la carne infestado con cisticercosis el 44% acuden al médico para su tratamiento y el

56% no sabe qué hacer. El 100% de las personas desconocen como son los síntomas de una persona infestada con cisticercosis, así mismo nunca tuvieron capacitación sobre el tema y no conocen persona alguna con dicha enfermedad.

CAPÍTULO II METODOLOGÍA

2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El presente trabajo de investigación se realizó específicamente en la comunidad campesina de Yanamilla, en el distrito de Mariscal Cáceres provincia de Huamanga, formando parte de la región de Ayacucho. Este distrito tiene una extensión territorial de 15,563 Km², y se encuentra por sobre los 2,750 m.s.n.m. (SENAMHI, 2010).

Para una mejor percepción del área de estudio, las figuras 2.1 y 2.2 muestran la ubicación geográfica del área que se evaluó.

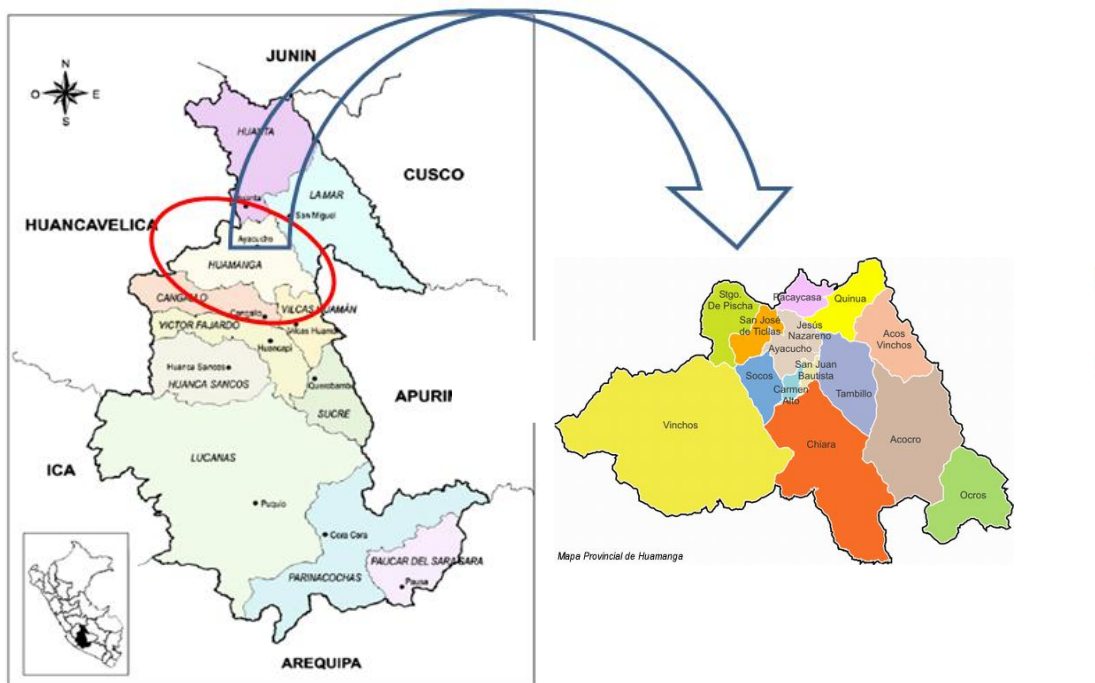


Figura 2.1. Ubicación geográfica de la provincia de Huamanga

2.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

2.2.1. Población

El número total de unidades agropecuarias (criadores de cerdos) por distrito fue: 200 unidad agropecuaria, según el empadronamiento de la municipalidad de Andrés Avelino Cáceres, y en la comunidad campesina de Yanamilla, obteniendo como muestras 50 criadores de cerdos aproximadamente el 35 % de los criadores. Se encuestó a 50 unidades agropecuarias donde existe con la crianza de cerdo.

2.2.2. Muestra

El tipo de muestreo utilizado es: muestreo probabilístico – muestreo aleatorio simple debido a que el tamaño de unidades agropecuarias (criadores de cerdos) se conoce.

CÁLCULO DEL TAMAÑO DE UNA MUESTRA

ERROR	12%
TAMAÑO POBLACIONAL	200
NIVEL DE CONFIANZA	95

TAMAÑO DE LA MUESTRA 50

$$\frac{N * (\alpha_c * 0,5)^2}{1 + (e^2 * (N - 1))}$$

$$n = \frac{200 * (1.96 * 0.5)^2}{1 + (0.12^2 * (200 - 1))} = 50$$

2.3. MATERIALES

Por ser el trabajo descriptivo - analítico, se utilizó materiales básicos.

- ✓ USB
- ✓ Cartucho de tinta
- ✓ Moto lineal
- ✓ Literatura (revistas, libros, etc.)
- ✓ Tablero de escritura.
- ✓ Cuaderno de apuntes
- ✓ Planos
- ✓ Mapas
- ✓ Hoja bond A4 de 80 grs.
- ✓ Lapiceros

- ✓ Borrador
- ✓ Cámara digital
- ✓ Laptop
- ✓ Software (SPSS versión 20) y Microsoft Excel 2010

2.4. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

2.4.1. Visita a las unidades agropecuarias

Se hizo la visita *in situ* a los criaderos de cerdos de la comunidad campesina de Yanamilla y distrito Andrés Avelino Cáceres con la información del empadronamiento de la vacunación contra el cólera porcino realizado por el SENASA que se encuentra en el programa informático “Sistema Integrado de Gestión de Sanidad Animal” (SIGSA) 2018.

2.4.2. Encuesta a los criadores de cerdos

Estuvo basada en preguntas cerradas y en algunos aspectos abiertos, relacionados a la información social del criador de porcinos, población de cerdos y sobre todo el conocimiento sobre la cisticercosis en los cerdos y en la salud humana

2.4.3. Procesamiento de datos

Se llenó y procesó los datos al software SSPS versión 20 de las encuestas realizadas a los criadores de porcinos de la comunidad campesina de Yanamilla y distrito Andrés Avelino Cáceres de la provincia de Huamanga y departamento de Ayacucho, luego del llenado se pudo resumir y analizar los resultados

2.4.4. Análisis de los resultados

El análisis y evaluación se realizó de acuerdo a la información sobre el conocimiento de la cisticercosis en el cerdo y en la salud der ser humano

2.5. DISEÑO METODOLÓGICO

2.5.1. Nivel de Investigación

- Descriptivo
- Transversal

2.5.2. Método

- **Descriptivo:** Situación actual sobre el conocimiento de la cisticercosis porcina.

- **Inductivo:** Los resultados obtenidos servirán para conocer la realidad de la cisticercosis porcina en la comunidad en estudio.
- **Estadístico:** Se utilizó una estadística descriptiva, las medidas de tendencia central (Media y Porcentaje)
- **Analítico:** Discusión de los resultados y contrastación de los estudios realizados en otra zona.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Evaluación del conocimiento sobre la prevención, diagnóstico, y tratamiento de la cisticercosis de los cerdos en los criadores de la comunidad campesina de Yanamilla

3.1.1. Grado de instrucción

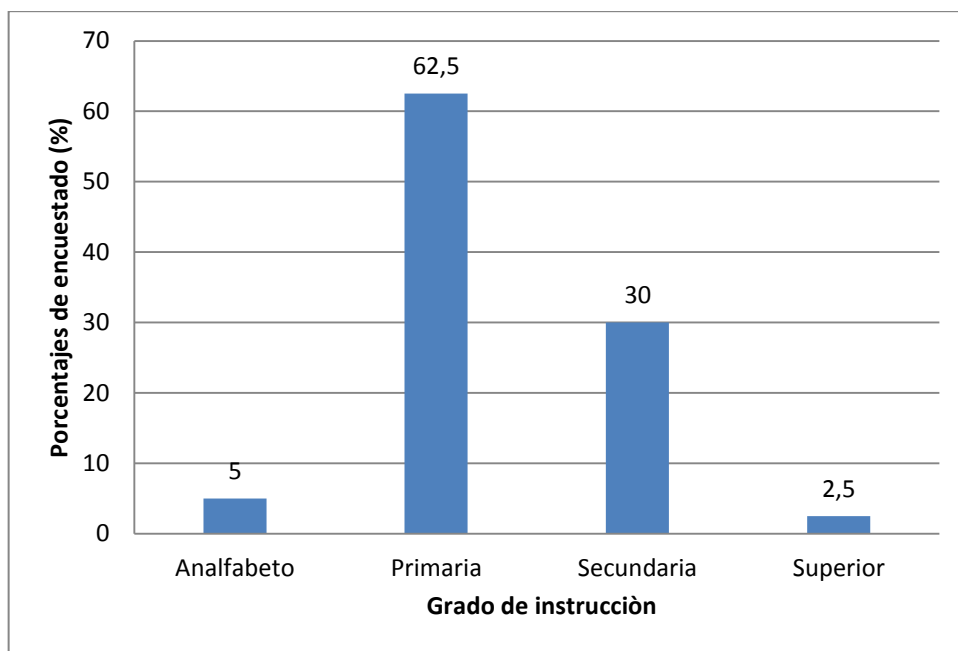


Figura 3.1. Grado de instrucción de las personas sobre la cisticercosis en la comunidad campesina de Yanamilla 2750 m.s.n.m.

En la figura 3.1 muestra el alto porcentaje de criadores de cerdo en la localidad de Yanamilla donde tienen el grado de instrucción de primaria entre concluido y no concluido 25 personas, haciendo el (62.5%); 12 personas con el (30%) de los criadores estudiaron secundaria entre concluido y no concluido; 12 personas con el (24%) son analfabetos que nunca llegaron a un centro educativo; de todos los encuestados solo 1

persona de los encuestados tuvo educación superior que corresponde al (2.5%). El nivel de estudio que tenía fue de estudios de Instituto Tecnológico Agropecuario.

Las edades de las personas encuestadas fueron entre 22 a 70 años de sexo femenino, personas que están directamente relacionados con el cuidado, manejo, alimentación de los cerdos y quienes determinan el destino de los animales cuando ya tienen una edad comercial que ellos consideran, la encuesta refleja que a mayor edad, la instrucción es inferior o nada, llegando algunos a ser analfabetos, en cambio las personas que tienen menor edad son los que mayor grado de instrucción tienen, y por lo tanto el conocimiento sobre cisticercosis es mejor, esto a raíz que en los últimos gobiernos se han incrementados programas de capacitación y alfabetización.

Al respecto Pacheco (2013) en su investigación realizado sobre el diagnóstico situacional de la producción de porcinos en las zonas urbanas y periurbanas del distrito de Ayacucho, manifiesta sobre el grado de instrucción, donde se concluye como resultados: Sin estudio 30 personas (25.21%); primaria 54 personas (45.38%); secundaria 34 personas (28.57%); superior técnico 01 persona con (0.84%), estos resultados se asemejan al presente trabajo de investigación, donde los porcentajes de personas sin instrucción y de primaria completa casi son similares, de allí el poco conocimiento de la cisticercosis.

Así mismo, Miranda *et al.*, (2013) en su investigación realizado, sobre el conocimiento de cisticercosis básicamente a la pregunta; sobre al grado de instrucción, en el distrito de Luricocha de la provincia de Huanta, reportó que el 9,2% no tienen estudios, 41,3% tuvo primaria, 42,5% secundaria y 7,0% refirió educación superior, estos resultados son muy superiores desde un punto de vista del nivel educacional en comparación a los de la comunidad de Yanamilla, se debería a que se realizó la encuesta en los centros poblados de Luricocha, mientras que el presente estudio se realizó en la comunidad campesina de Yanamilla y por ende la diferencia en el nivel educacional tiene un margen de superioridad.

Del mismo modo Palacios, (2005) realizando un trabajo de investigación sobre el efecto de una intervención educativa sobre el conocimiento de la cisticercosis en la comunidad de Queropalca, a 3350 m.s.n.m, distrito del mismo nombre, Provincia de Lauricocha

departamento de Huánuco, concluye que el grado de: Instrucción primaria incompleta fueron 14 personas (9,9%); primaria completa 32 personas (22,5%); secundaria incompleta 64 personas (45,1%); secundaria completa 23 personas (16,2%) superior 9 personas (6,3%). Estos resultados muestran a pesar que las dos comunidades están casi a la misma altitud del nivel del mar donde las condiciones sociales y económicas son similares, se puede observar que en el presente trabajo de investigación realizado en la comunidad de Yanamilla aún existen analfabetos y ninguno tiene educación superior, esto es un indicador del departamento de Ayacucho que hasta hace unos años fue uno de los departamentos más pobres de nuestro país y de allí se ve reflejado el grado de instrucción de los pobladores.

Mientras que (Carhuamaca, 2011) en su trabajo de investigación realizado sobre el conocimiento, actitudes y prácticas sobre la cisticercosis en manipuladores de alimentos en la localidad del distrito de Quinua, concluye: 11 personas con el (18.63 %) de diferentes edades y sexos no tienen estudios, son analfabetos; 21 personas (35.6%) solamente tienen primaria entre completa e incompleta, 41 personas (42.38%) tienen estudios de secundaria entre completa e incompleta y solo 2 persona (3.38%) tienen estudios superiores completas; estos resultados nos indican que en el presente trabajo de investigación existe menor nivel educacional en los 3 niveles, esto se debería por que el trabajo se hizo en pobladores de la comunidad de Quinua, mientras que (Carhuamanca, 2011) lo hizo en los manipuladores de alimento del centro poblado de Quinua.

En tanto Figueroa, (2015) En un estudio realizado sobre conocimiento de cisticercosis y el grado de instrucción de criadores de cerdos en la localidad de Quinua; con estudios de primaria entre concluido y no concluido 29 personas encuestadas, haciendo el (58%); y 9 personas haciendo el (18%) estudiaron la secundaria entre concluido y no concluido; así mismo 12 personas con el (24%) son analfabetos que nunca llegaron a un centro educativo; de todos los encuestados no existe persona alguna con instrucción superior (0%). Ni concluido ni no concluido.

3.1.2. Número de porcinos que crían

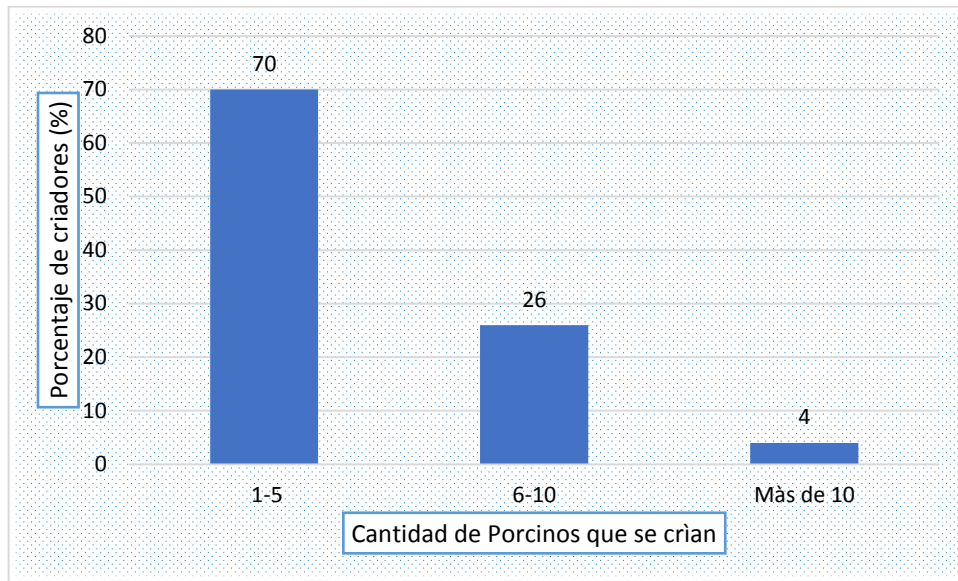


Figura 3.2. Número de porcinos que las personas dedicadas a la crianza tienen en la comunidad campesina de Yanamilla 2750 m.s.n.m.

En la figura 3.2. muestra que el 70 % de los criadores de cerdos son propietarios de 1 a 5 animales, un 25 % manejan de 6 a 10 animales y un 4% más de 10; animales, constituidos por marranas, lechones, gorrinos y verracos; los criadores de cerdos en la comunidad de Yanamilla algunos crían en corrales instalados de ladrillo de madera o de barro, el cerdo por ser un animal omnívoro como de todo de allí que se aprovecha los residuos de cocina además su sistema digestivo es un mono gástrico, por tal motivo requiere alimentarse de granos, pero como la crianza es extensiva muchas veces también recurren a alimentarlos con los sub productos de cosecha donde los animales pueden encontrar algunos tubérculos y verduras para alimentarse, como no disponen de cantidades suficientes de estos sub productos y residuos de cocina no incrementan la cantidad de animales para criarlos de allí que su población de cada uno es en pequeñas cantidades.

Así mismo, Carhuamaca (2011), en su investigación realizada en el distrito de Quinua entre los meses de junio a agosto del 2011, evaluando los conocimientos, actitudes y prácticas sobre la cisticercosis de cerdos en 59 personas manipuladores de alimentos; reporta que de acuerdo a género, 32 personas (54.23%) crían cerdos, 25 personas (42.37%) no crían cerdos, en caso del sexo femenino, y en el masculino 1 persona

(1.69%) cría cerdos como también 1 sola persona (1.69%) no cría cerdos, estos resultados nos indica que la crianza de los cerdos en un sistema extensivo generalmente está dado por las mujeres

En tanto, Pacheco (2013), en su trabajo de investigación realizado sobre el diagnóstico situacional de la producción de porcinos en las zonas urbanas y periurbanas de los distritos de Ayacucho, Nazareno y San Juan Bautista, en promedio reporta que el 78% crían de 1 a 5 cerdos y el 22% crían cerdos de 6 a 10 unidades, estos datos reportados son similares al presente trabajo de investigación coincidiendo que las personas que tienen de 6 a 10 animales están constituidos por 1 a 2 madres con sus respectivas crías, esto nos indica que aun la gran parte de la crianza es de traspatio, no existiendo granjas tecnificadas en estos 3 distritos.

De la igual manera Figueroa (2015) en una investigación realizado en el distrito de Quinua - Ayacucho, muestra que el 82% de los criadores de cerdos son propietarios de 1 a 5 animales y el 18% manejan de 6 a 10 animales, constituido por una o 2 madres con sus respectivas crías, de allí que la mayoría como máximo tienen entre 6 a 10 unidades. Esta diferencia permite afirmar con alta significación estadística entendiendo que el número de cerdos de los criadores en la comunidad de Quinua no es muy numeroso.

3.1.3. Lugar donde crían sus cerdos

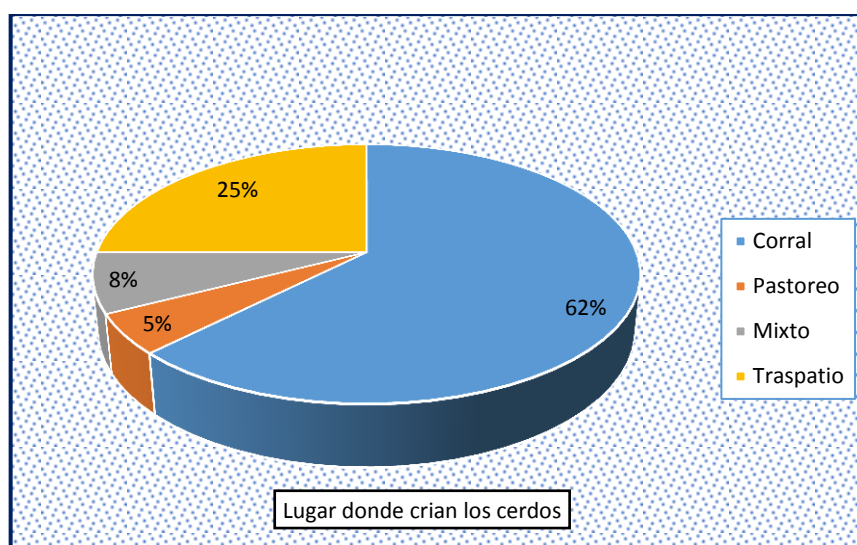


Figura 3.3. Porcentaje de criadores del lugar donde crían sus cerdos. Yanamilla 2750 m.s.n.m.

En la figura 3.3. Se muestra los lugares donde se crían los cerdos, teniendo como resultados que el 62% de los propietarios crían sus cerdos en un corral cercano a la casa; el 25% su crianza es de traspatio, o sea al costado de la vivienda o en su mismo patio, acondicionándoles un dormitorio y finalmente el 8% los crían en un corral muy aparte pero muchas veces los hacen dormir en el patio esto a razón de los abigeos; el mínimo porcentaje con el 5% de criadores lo tiene casi todo el tiempo en las pasturas; reforzándole necesariamente la alimentación con desechos de cocina; esto a razón de que el cerdo por ser un animal omnívoro y por su sistema digestivo que es un monogástrico que no aprovecha adecuadamente los alimentos que están constituidos por la celulosa, hemicelulosa y la lignina que contienen los pastos, por lo tanto la ganancia de peso es lento y esto se han percatado los criadores, por lo que recurren a alimentarlos con residuos de cocina o con algunos granos que sobran en casa o sub productos de la cosecha para que el animal puede alimentarse adecuadamente aunque sea en cantidad pero no en calidad; así también por su propio instinto el animal tiene la costumbre de voltear los suelos con el hocico, por lo tanto muchas veces perjudica los cultivos de los vecinos que están instalados en lugares cercanos del lugar de crianza y para evitar estas actitudes negativas de los cerdos prefieren tenerlos en sus propios corrales, su traspatio con el cuidado necesario

Así mismo Pacheco, (2013) en su trabajo de investigación realizado sobre el diagnóstico situacional de la producción de porcinos en las zonas urbanas y periurbanas de los distritos de Ayacucho, Nazareno y San Juan Bautista, en promedio reporta que el 35% crían en tras patio y el 65% en corrales, estos resultados si comparamos entre la crianza de tras patio y corrales son casi similares al presente trabajo de investigación, esto sería debido a que la mayoría prefiere tenerlo confinado en los corrales por problemas de robo y fácil su accesible alimentación y fácil control.

Así mismo Quispe (2006) indica que en casi el total de las zonas del Abancay - Apurímac, los porcinos en su gran mayoría son criados de forma artesanal, esto sumado a la pobre educación del propietario, condición sanitaria, la mala genética trae como consecuencia la cisticercosis que constituye un grave problema social, económico y de salud pública.

Alarcón (2006) en un trabajo realizado sobre el conocimiento de la cisticercosis en las zonas periféricas de la ciudad de Tumbes concluye que los criadores de cerdos ejecutan esta actividad, como parte de sus labores diarias, sin ser realmente la producción porcina su única fuente de ingreso o actividad. En coherencia con ser parte del grupo de los consumidores, buscan el mantenimiento de la familia. Les interesa que esta actividad les genere un ingreso y simultáneamente un ahorro, como frecuentemente se reporta para sistemas de producción de subsistencia. En este sentido, el sistema de producción extensivo y de mínima inversión es coherente con sus restricciones económicas y sus intereses, estos resultados concuerdan con el presente trabajo de investigación ya que sus políticas de crianza es solo para el mantenimiento de la familia, esto se debería por la alta inversión que se genera al producir cerdos con tecnología y así evitar la infestación de la cisticercosis.

En tanto Figueroa (2015) En su trabajo de investigación realizado en la comunidad campesina de Quinua - Ayacucho, muestra los lugares donde se crían los cerdos, teniendo como resultados que el 58% de los propietarios crían sus cerdos en un corral cercano a la casa; el 40% su crianza es de traspatio, o sea al costado de la vivienda o en su mismo patio, acondicionándoles un dormitorio y finalmente el 2% los crían en un corral muy aparte pero muchas veces los hacen dormir en el patio esto a razón de los abigeos, ningún criador lo tiene casi todo el tiempo en las pasturas (0%); esto a razón de que el cerdo por ser un animal omnívoro y por su sistema digestivo que es un monogástrico no aprovecha adecuadamente los alimentos que están constituidos por la celulosa, hemicelulosa y la lignina que contienen los pastos, donde los cerdos para una alimentación adecuada debe estar constituido su alimentación a base de granos.

3.1.4. Lugar de faenado del cerdo

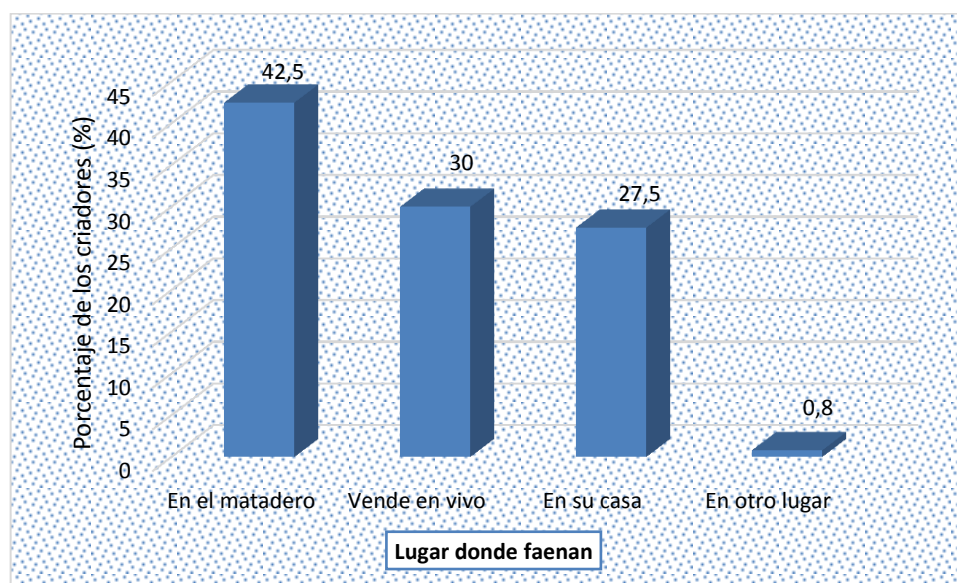


Figura 3.4. Lugar donde se faenan los cerdos por los criadores. Yanamilla 2750 m.s.n.m

En la figura 3.4 se muestra el lugar donde se faenan los cerdos de los criadores de la comunidad de Yanamilla; donde el 42.5% faenan en el camal, el 30% prefieren venderlo en vivo de acuerdo a la ocasión y en temporadas conocidos, el 27.5 % benefician en su casa y el 0.8% beneficia en otro lugar, como en la chacra o en un campo abierto.

Con los resultados que se observa nos manifiesta que la salud pública está en riesgo, ya que cierto número de criadores no faena en el matadero, lo hacen en su casa o en cualquier otro lugar sin las medidas sanitarias correspondientes y sin la vigilancia de un profesional como es un Médico Veterinario quien es el encargado de certificar si la carne está apta para el consumo humano.

Así mismo, Pacheco (2013) en su trabajo de investigación presenta el promedio del principal destino de los porcinos en los cuatro Distritos (Ayacucho, Jesús Nazareno, San Juan y Carmen Alto) de la provincia de Huamanga, en la que el destino de la producción porcina, el 51% de los criadores utilizan su producción para venta en vivo, el 22% lo dedican exclusivamente al autoconsumo y el 27% utilizan su producción para el autoconsumo y venta de animales faenado, estos resultados de beneficio en casa u otro lugar menos en camal son similares al presente trabajo de investigación, esto se debería a que desconocen la importancia de beneficiar en matadero.

De la igual manera, García et al., (1991) en su investigación sobre el conocimiento de cisticercosis en la localidad de tumbes concluyó que el inspector de matadero es un actor importante desde la óptica de las estrategias de control convencional de la enfermedad; sin embargo su papel esta mediado por la capacidad real de identificación de la enfermedad basado en el protocolo de inspección que ejecuta y el porcentaje real de animales potencialmente infectados que ingresan al canal de comercialización que está sujeto a la inspección en el matadero . Lo anterior, dadas las características del sistema de producción y comercialización vigentes, no se puede generar el impacto en el control esperado en las políticas convencionales. La entrevista se evidenció que el interés primordial por parte del individuo está asociado a tener una fuente de ingresos, lo único que le interesa es realizar la inspección. La acción de mejoramiento sobre la situación de la enfermedad está limitada a la concepción de su papel dentro del sistema de comercialización y consumo de la carne de cerdo. Es destacable que además de las limitaciones propias del método de inspección, los canales de comercialización prevaecientes en los sistemas de producción de la zona, limitan la implementación de la inspección a un número reducido de animales. Estos acontecimientos no son ajenos a la realidad de la de la región Ayacucho y menos a la comunidad campesina de Yanamilla, si bien es cierto no existe un centro de beneficio o un matadero en esta comunidad, tampoco existe supervisión de parte de la autoridad Edil para evitar el beneficio clandestino de los cerdos y también para realizar un diagnóstico de la infestación y así evitar problemas de salud pública.

También, Carhuamaca, (2011) en su investigación realizada en el distrito de Quinoa entre los meses de junio a agosto del 2011, evaluando los conocimientos, actitudes y prácticas sobre la cisticercosis de cerdos en 59 personas manipuladores de alimentos para saber el lugar donde benefician la carne adquirida; reporta de acuerdo al género, 2 personas (3.38%) manifiestan que benefician en el camal y 40 personas (67.79%) indican que es de faenado clandestino; 15 personas (25.42%) no sabe de donde proviene, esto para el caso del sexo femenino, y en el masculino 1 persona (1.69%) manifiesta que es clandestino, como también 1 sola persona (1.69%) indica que no sabe el lugar de procedencia, es sabido que todo animal que se faena debe ser en el matadero para evitar los riesgos de salud pública.

En tanto, Figueroa (2015) en su trabajo de investigación realizado en la comunidad de Quinua Ayacucho; muestra el lugar donde se benefician los cerdos donde el 78% de los criadores no benefician en ningún lugar prefieren venderlos vivos, el 20% beneficia en su casa, el 2% en otro lugar (como en el campo o la chacra), y ningún criador beneficia en el matadero, esto sería a razón que en la comunidad de Quinua no existe un matadero ni privado ni municipal, así mismo el matadero más cercano se encuentra en el distrito de Carmen Alto - Ayacucho; a una distancia de casi 1 hora y media de recorrido dificultando su beneficio en un matadero.

3.1.5. Conocimiento de la enfermedad

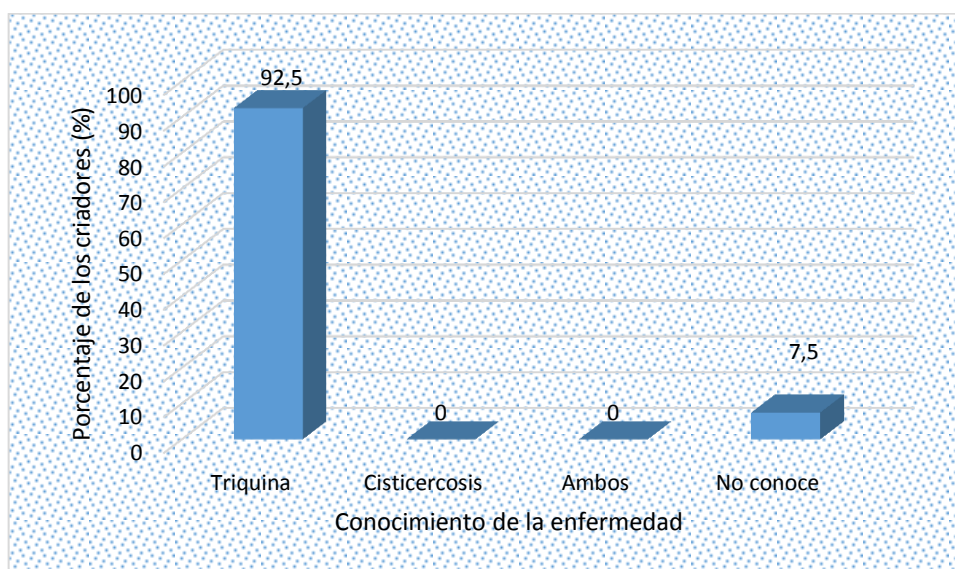


Figura 3.5. Conocimiento de la enfermedad por los criadores de cerdos. Yanamilla 2750 m.s.n.m.

En la figura 3.5. Se muestra a la pregunta que se hizo ¿Conoce Ud. la triquina, cisticercosis, ambos, o no conoce ningunos?; resulta que el porcentaje de conocimiento de los criadores de cerdo sobre las enfermedades mencionadas, a la cisticercosis lo conocen como Triquina el 92.5 % de los criadores y el 7.5 % no conocen esta enfermedad, solo saben que es un parásito cualquiera. Ningún criador lo conoce a esta enfermedad con su verdadero nombre que es la cisticercosis, esto se relaciona con el grado de instrucción que tienen los criadores, a menor grado de educación mayor es el desconocimiento. Así mismo los criadores no han tenido capacitaciones por ninguna institución sobre este problema sanitario que aqueja a la salud de los porcinos y por ende a la salud de los seres humanos.

García *et al.*, (1999) menciona que la cisticercosis porcina es una zoonosis parasitaria producida por la forma larvaria de la *Taenia solium*, denominada *Cysticercus cellulosae*. El hospedero intermediario es el cerdo y el hospedero definitivo es el hombre.

Así mismo en un trabajo de investigación Miranda *et al.*, (2013) sobre el conocimiento de cisticercosis básicamente a la pregunta; **¿conocen la enfermedad de la cisteicercosis?** en el distrito de Luricocha de la provincia de Huanta. Reporta que el 63,6% de pobladores conocían el modo de infección del cerdo, y 66,7% sabían que el cisticerco puede ser visualizado a nivel sublingual. El 58,0% sabían que la forma de infección del ser humano es por la vía fecal-oral, esto se puede deber a que en Luricocha hubo algunas charlas de capacitación mientras que en la comunidad campesina de Yanamilla resultados nunca los hubo.

Al respecto, García *et al.*, (1999) menciona que la cisticercosis porcina es una zoonosis parasitaria producida por la forma larvaria de la *Taenia solium*, denominada *Cysticercus cellulosae*. El hospedero intermediario es el cerdo y el hospedero definitivo es el hombre.

También, Del Brutto (1999) indica que la cisticercosis es importante en la salud pública debido a que el hombre además de padecer la teniasis, desarrolla la cisticercosis cuando ingiere los huevos de la *tenia*. La neurocisticercosis es ocasionada por el alojamiento de la larva en el sistema nervioso central y es la manifestación más común de cisticercosis en el hombre, causando graves discapacidades neurológicas, que incluso podrían causar la muerte.

Así mismo, Figueroa, (2015) en su trabajo realizado en la comunidad de Quinoa Ayacucho, muestra a la pregunta que se hizo ¿Conoce Ud. la triquina, cisticercosis, ambos, o no conoce ningunos?; resulta que el porcentaje de conocimiento de los criadores de cerdo sobre las enfermedades mencionadas, a la cisticercosis lo conocen como triquina por el 54 % de los criadores y el 46 % no conocen esta enfermedad, solo saben que es un parásito cualquiera. Ningún criador lo conoce a esta enfermedad con su verdadero nombre que es la cisticercosis, haciendo entender que no han tenido capacitación alguna sobre este problema de salud pública.

3.1.6. Conocimiento sobre el contagio de la enfermedad al cerdo

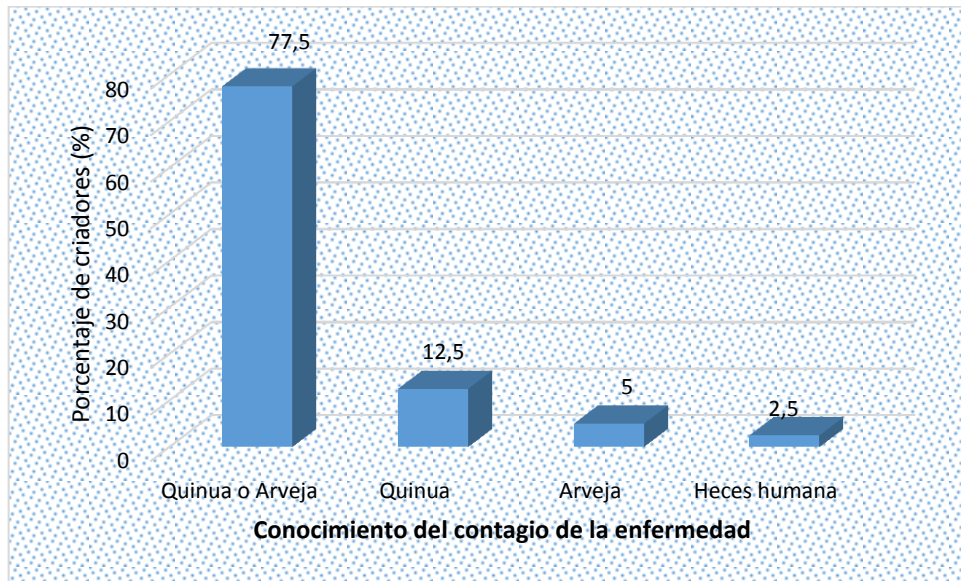


Figura 3.6. Conocimiento del contagio de esta enfermedad al cerdo. Yanamilla 2750 m.s.n.m.

En la figura 3.6 se muestra el porcentaje de criadores que conocen como es el contagio del cerdo por la cisticercosis. El 77.5 % de los criadores indican que es por el consumo de la arveja o la quinua, el 12.5% es por consumo exclusivo de la quinua, el 5 % por el consumo de la arveja y solo el 2.5 % indica que es por que consume las heces del ser humano, en esta figura se manifiesta un claro desconocimiento de cómo se contagia la cisticercosis los cerdos, indicándonos también que no tienen o no han tenido la capacitación sobre este problema de salud pública.

Así mismo, Miranda *et al.*, (2013) en un trabajo de investigación realizado sobre el conocimiento de cisticercosis básicamente a la pregunta; ¿Cómo se contagia la enfermedad el cerdo? en el distrito de Luricocha de la Provincia de Huanta. El 58,0% sabían que la forma de infección del ser humano es por la vía fecal-oral y el resto desconocía, estos resultados son muy favorables por que recibieron capacitaciones en comparación a los criadores de la comunidad campesina de Yanamilla que nunca recibieron capacitación, allí la diferencia.

También, Figueroa (2015) en su trabajo realizado en la comunidad de Quinua - Ayacucho, muestra el porcentaje de criadores que conocen como es el contagio del cerdo por la cisticercosis. El 50 % de los criadores indican que es por el consumo de la

quinua, el 44% indica que el contagio es por el consumo de arveja, así mismo el 6% manifiesta que es por el consumo de heces humanas y ningún entrevistado indica que el consumo de desperdicio de cocina no influye en el contagio de la cisticercosis al cerdo.

Al respecto Borchert (1981) manifiesta que la cisticercosis es una enfermedad zoonótica y su transmisión depende de la asociación entre el hombre y los porcinos. La *Taenia solium* tiene un ciclo de vida de dos fases, una adulta y otra larvaria. La forma adulta tiene como único hospedero definitivo el intestino delgado del hombre. Para completar su desarrollo necesita de un hospedero intermediario en el cual se pueda desarrollar la forma larvaria de este parásito, denominada *Cysticercus cellulosae*. Este hospedero intermediario es generalmente el cerdo, pudiendo ser el humano.

3.1.7. Conocimiento del diagnóstico en un animal vivo

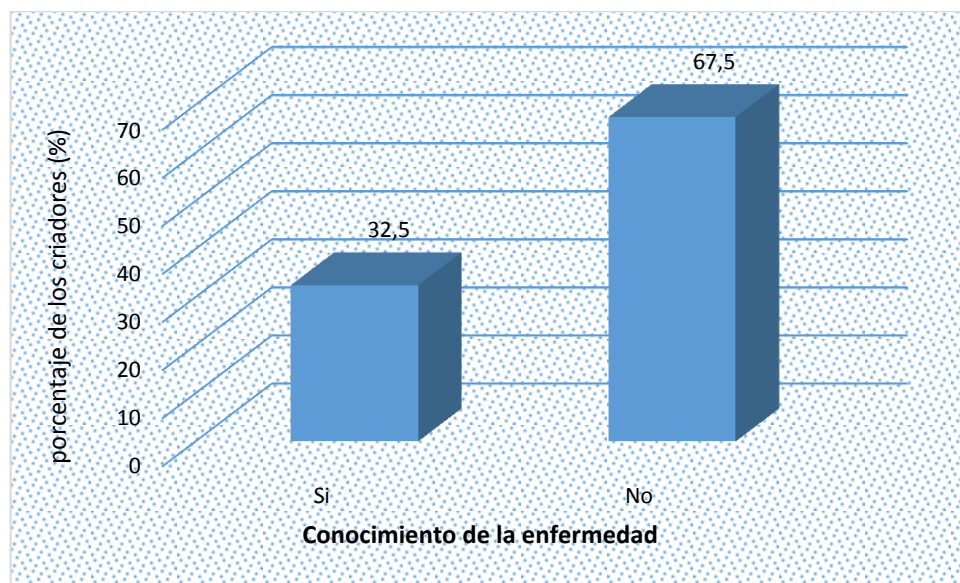


Figura 3.7. Diagnóstico de la triquina o cisticercosis en animal vivo. Yanamilla 2750 m.s.n.m.

En la figura 3.7. se muestra que el 32.5 % de los criadores de cerdos de la comunidad campesina de Yanamilla manifiestan a la respuesta de la encuesta que si saben diagnosticar la cisticercosis en los animales vivos y la técnica adecuada que ellos usan es abriendo la boca y sacando la lengua, pero cabe mencionar que esta técnica no te indica al 100% que un animal puede o no tener cisticercosis, porque los animales que recién están infestados no presentan las larvas en la lengua; y el 67.5 % de la población manifiesta que no conoce ninguna técnica de diagnosticar la cisticercosis cuando el

animal está vivo de allí que su comercialización de estos animales no tiene restricción alguna para este grupo de criadores.

Así mismo, Miranda, et al., (2013) en un trabajo de investigación realizado sobre el conocimiento de cisticercosis básicamente a la pregunta; ¿sabe diagnosticar la cisticercosis en un animal vivo?; en el distrito de Luricocha de la provincia de Huanta. El 66,7% sabían que el cisticerco puede ser visualizado a nivel sublingual, estos resultados sobre el conocimiento son ligeramente superiores, esto se debería por el nivel de instrucción que tienen los pobladores de Luricocha.

Al respecto Gilman et al., (1999) manifiesta que el examen de lengua presenta una baja sensibilidad y requiere un manejo especial de la población desde el punto de vista ético, pues el dueño insistirá en querer conocer el estado del animal para comercializarlo y rescatar parte de la pérdida de valor.

También, Borchet, (1981); Lapage; (1983) indican que la cisticercosis en los porcinos se localiza de preferencia en los músculos esqueléticos, cerebro, lengua y corazón. Cuando la infección ha sido muy intensa se puede encontrar también en el globo ocular, hígado, riñón, pulmón, medula espinal, ganglios linfáticos y tejido conjuntivo subcutáneo

También, Figueroa (2015) en su trabajo realizado en la comunidad de Quinoa - Ayacucho indica que el 42 % de los criadores de cerdos de la comunidad campesina de Quinoa manifiestan a la respuesta de la encuesta que si saben diagnosticar la cisticercosis en los animales vivos y la técnica adecuada que ellos usan es abriendo la boca y sacando la lengua, pero cabe mencionar que esta técnica no te indica al 100% que un animal puede o no tener cisticercosis, porque los animales que recién están infestados no presentan las larvas en la lengua; y el 58% de la población manifiesta que no conoce ninguna técnica de diagnosticar la cisticercosis cuando el animal está vivo, estos resultados casi son similares al presente trabajo de investigación, esto se debería por que en ninguna comunidad no han tenido capacitación alguna sobre el tema.

3.1.8. Conocimiento del diagnóstico en un animal faenado

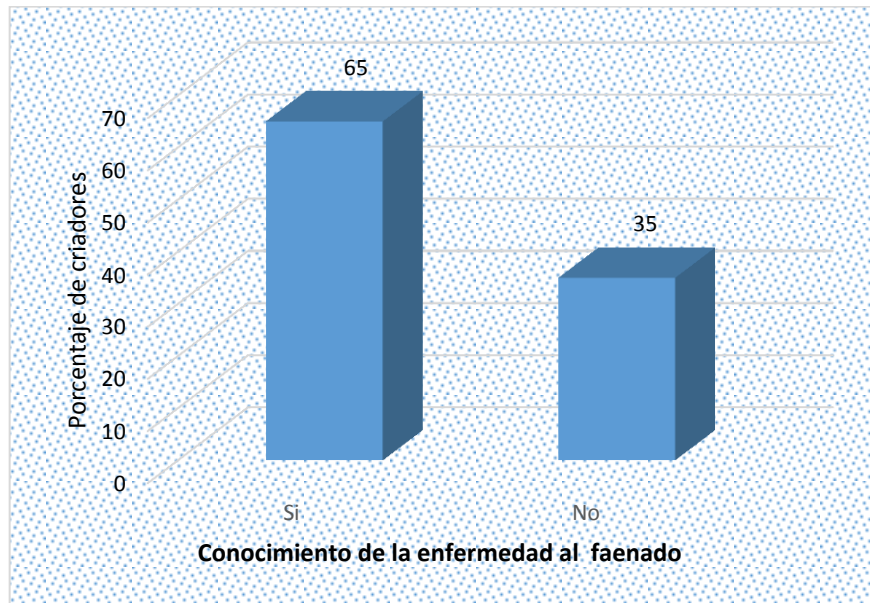


Figura 3.8. Conocimiento de la triquina y/o cisticercosis cuando el cerdo está faenado. Yanamilla 2750 m.s.n.m.

En la figura 3.8. muestra a la encuesta: ¿saben diagnosticar la cisticercosis en un animales beneficiado?; el 65 % de los criadores de cerdos de la comunidad campesina de Yanamilla, indican que saben diagnosticar la cisticercosis, cuya técnica es cortando el músculo de las entrepiernas del cerdo o por debajo del cuello previa un corte; el 35% de la población manifiesta que no conoce ninguna técnica de diagnosticar la cisticercosis cuando el animal está faenado, corriendo el riesgo que por su desconocimiento pueden comercializar libremente la carne o también consumir.

Al respecto, Carhuamaca, (2011) en su investigación realizada en el distrito de Quinua entre los meses de junio a agosto del 2011, evaluando los conocimientos, actitudes y prácticas sobre la cisticercosis de cerdos en 59 personas manipuladores de alimentos para saber si saben diagnosticar la cisticercosis en la carne adquirida; reporta de acuerdo al género, 19 personas (32.20%) manifiestan que si saben diagnosticar y 38 personas (64.40%) no saben diagnosticar en la carne; esto para el caso del sexo femenino y en el masculino 1 persona (1.69%) manifiesta que si sabe diagnosticar, como también 1 sola persona (1.69%) indica que no sabe diagnosticar el parásito en la carne. Estos resultados en cuanto al conocimiento sobre el diagnóstico de la cisticercosis en animal vivo son ligeramente inferiores al presente trabajo de investigación esto se debería a que

los criadores desde muchos años conocen el problema, mientras que existen algunos manipuladores de alimentos no solo están dedicados a la venta o transformación de la carne de cerdo, sino que su actividad también es en el expendio y manipulación de otros productos alimenticios.

Así mismo, Figueroa (2015) en su trabajo realizado en la comunidad de Quinua Ayacucho; indica que el 42 % de los criadores de cerdos de la comunidad campesina de Quinua, manifiestan saber diagnosticar la cisticercosis, cuya técnica es cortando el musculo de las entrepiernas del cerdo o por debajo del cuello; el 58% de la población manifiesta que no conoce ninguna técnica de diagnosticar la cisticercosis cuando el animal esta beneficiado, al no saber que desconocen del diagnóstico de la cisticercosis en un animal beneficiado se atenta contra la salud público cuya repercusión será en la salud del ser humano, al igual que el presente trabajo de investigación esto se debería a la falta de capacitación en los criadores de cerdos sobre el tema.

Al respecto, Gonzales et al., (1990) manifiesta que las infecciones por *T. solium* en cerdos se pueden diagnosticar en la Inspección veterinaria post mortem y en el cerdo vivo por el examen de la lengua del animal o por serología (detectando anticuerpos contra esta infección). El examen de la lengua es conocido por los comuneros, y consiste en tumbar al animal, introducir un palo en su hocico para evitar la mordedura, y mirar y palpar la lengua del animal. En alrededor del 70% de los animales infectados se pueden ver o palpar los quistes, especialmente en el surco medio de la superficie ventral de la lengua). El examen serológico solamente es posible mediante el uso de la prueba de Western Blot, y su uso es restringido a estudios epidemiológicos.

3.1.9. Conocimiento sobre el tratamiento de la enfermedad en un animal vivo

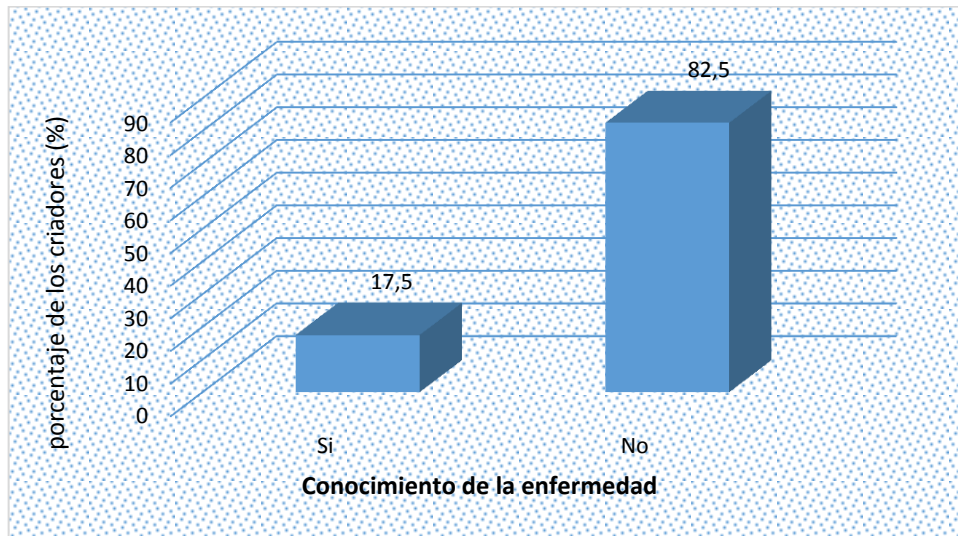


Figura 3.9. Tratamiento contra la cisticercosis en los porcinos vivos. Yanamilla 2750 m.s.n.m.

En la figura 3.9 a la pregunta ¿sabe realizar algún tratamiento sobre la cisticercosis en los cerdos?; el 82.5 % de los criadores no saben cómo realizar el tratamiento o curar la enfermedad a los animales; y solo el 17.5% de los criadores saben cómo realizar algún tratamiento sobre la cisticercosis donde a manifiestan que utilizan cabuya, carbón de pila, legía, etc.; indicando también que no saben si es efectivo todos o algunos de estos métodos, como se puede apreciar todos los tratamientos que conocen son empíricos.

Al respecto, González et al., (2000) indica que se llevó a cabo un estudio para evaluar la eficacia del albendazol sobre las larvas de *T. solium*. Diecisiete porcinos naturalmente infectados con cisticercosis fueron comprados en Huancayo, ciudad de los andes peruanos, y trasladados a Lima para realizar el estudio. La infección se confirmó en todos los animales por la presencia de nódulos palpables en la lengua (González et al 1990). Inmediatamente después de la compra todos los cerdos fueron vacunados contra la peste porcina clásica. Los cerdos fueron distribuidos en tres grupos de tratamiento: a seis animales que se les administró albendazol en una sola dosis de 50mg/k, grupo 2, a otros seis animales se les administró albendazol en tres dosis consecutivas de 30mg/k/día, y cinco animales que se mantuvieron como controles no tratados. Todos los tratamientos fueron mezclados con comida. Los animales se mantuvieron en ambientes individuales durante 72 horas post-tratamiento para evitar ingesta de medicamento por coprofagia y luego se les dispuso encorrales según su tamaño. Los animales se

sacrificaron entre la 10ª y 12ª semana. Se realizó la necropsia de los animales y los músculos psoas y anconeos, la lengua, corazón y cerebro fueron disecados. 22 Todos los quistes presentes fueron removidos y se sometieron a la prueba de evaginación para examinar su viabilidad. Más de 200 quistes de músculo, corazón, lengua y cerebro de los cerdos del grupo testigo también fueron sometidos a la prueba. La eficiencia de la droga fue evaluada mediante la prueba de evaginación de quistes extraídos de músculo, corazón, lengua y cerebro, así como también mediante observaciones clínicas y análisis histopatológicos. La presencia del *E scolex evaginado* y el movimiento de éste en la solución se utilizaron como criterio de diagnóstico de evaginación. El tratamiento de la cisticercosis de los cerdos usando albendazol por vía oral tuvo resultados variados de acuerdo a los esquemas empleados. El albendazol empleado en dosis de 30 mg/k durante tres días consecutivos redujo en un 100% la viabilidad de los cisticercos presentes en músculo, corazón y lengua, más no en el cerebro; mientras que los animales tratados con dosis única de albendazol a 50mg/k se encontraron cisticercos viables en todos los órganos, excepto lengua y en todos los órganos del grupo testigo el porcentaje de viabilidad de los cisticercos presentes fue elevado.

GONZÁLEZ, A. and CYSTICERCOSIS WORKING GROUP OF PERU, CDC. (1990) Indica que la necropsia no es un método plausible y Práctico para medir la prevalencia de la enfermedad en el campo, sumado a que los sistemas de matanza y comercialización clandestinos previenen cualquier intento de medición post mórtem de cisticercosis a nivel de mataderos oficiales. Para el monitoreo de individuos tratados contra cisticercosis, ya sean éstos humanos o cerdos, se han empleado técnicas de radio imagen como la tomografía axial computarizada y la resonancia magnética (García et al., 2003), debido al costo elevado y requerimiento de equipos sofisticados, su empleo se ha visto limitado en las localidades donde la teniasis por *T. solium* es endémica. Más aún, los resultados provistos no son concluyentes (Figuroa, 1998).

Así mismo, Figuroa (2015) en su trabajo realizado en la comunidad de Quinoa - Ayacucho; a la pregunta ¿sabe realizar algún tratamiento sobre la cisticercosis en los cerdos?; el 80 % de los criadores no saben cómo realizar el tratamiento o curar la enfermedad a los animales; y solo el 20% de los criadores saben cómo realizar algún tratamiento sobre la cisticercosis donde a manifiestan que utilizan cabuya, carbón de

pila, legía, indicando también que no saben si es efectivo todos o algunos de estos métodos.

3.1.10. Conocimiento sobre que se debe hacer cuando un animal faenado tiene cisticercosis

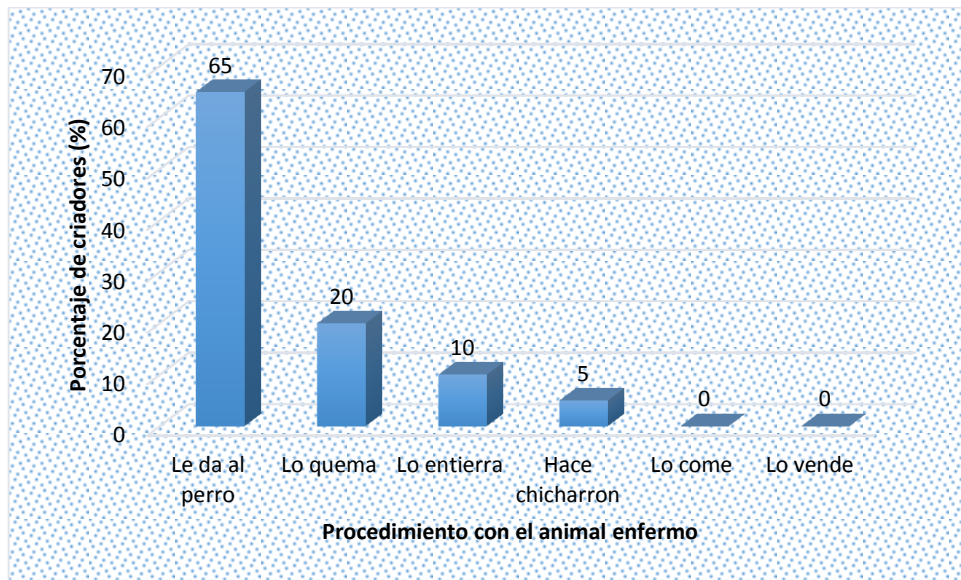


Figura 3.10. Procedimiento de los criadores de cerdos al encontrar un animal faenado con cisticercosis. Yanamilla 2750 m.s.n.m.

En la figura 3.10 se muestra a la pregunta ¿Qué haría con el animal faenado que esta parasitado con cisticercosis? Los resultados fueron que el mayor porcentaje de criadores de cerdo 65 % al encontrar con la enfermedad de la cisticercosis le dan o le darían como alimento al perro; el 20% manifiesta que si encontraría un animal infestado con cisticercosis lo quemaría; el 10% de los encuestados indican que lo entierran o enterrarían, el 5 % manifiesta que lo hace o haría chicharrón ya que con el calor generado puede matar a los parásitos o huevos de los parásitos; ningún criador manifiesta que lo come o lo vende al enterrarse que el animal faenado tiene estos parásitos.

Al respecto, Miranda et al., (2013) en un trabajo de investigación luego de la encuesta indica que el 77,1% (323/419) de los encuestados refirió sacrificar y enterrar al cerdo cuando le detecta triquina, 3,1% (13/419) refirió sacrificarlo y venderlo, 2,4% (10/419) refirió sacrificarlo y consumir la carne; y 17,4% (73/419) refiere darle otros usos; estos

resultados en ambas investigaciones coinciden que algunos de los criadores lo enterrarían el animal infestado.

Así mismo Carhuamaca, (2011) en su investigación realizada en el distrito de Quinua entre los meses de junio a agosto del 2011, evaluando los conocimientos, actitudes y prácticas sobre la cisticercosis de cerdos en 59 personas manipuladores de alimentos para saber el lugar donde benefician la carne adquirida; reporta de acuerdo al género, 11 (18.63%) personas entre mujeres y varones manifiestan que la carne con cisticercosis lo incineran y 2 personas (3.38%) indican que le dan al perro, 31 personas (52.53%) lo entierra la carne con cisticercosis 1 persona (1.69%) lo consume y 14 personas (23.7%) toma otras actitudes, los resultados difieren al presente trabajo de investigación en cuanto al mayor porcentaje de la actitud que se toma, que es darle al perro, esto se debería que por su sistema de crianza y su ubicación de la vivienda crían mayor cantidad de perros y al detectar la cisticercosis le dan al perro, desconociendo las implicancias que pueden generar en su ciclo biológico de este parasito.

Figuroa J. (2015) en su trabajo realizado en la comunidad de Quinua Ayacucho, muestra a la pregunta ¿Qué haría con el animal faenado que esta parasitado con cisticercosis? Los resultados fueron que el mayor porcentaje de criadores de cerdo (68%) al encontrar con la enfermedad de la cisticercosis le dan o le darían como alimento al perro; el (18%) manifiesta que si encontraría un animal infestado con cisticercosis lo enterraría y el (14%) de los encuestados indican que lo queman o lo quemarían y lo más importante en esta pregunta es que no lo venden ni tampoco consumen el animal infestado, esta actitud es similar al presente trabajo de investigación.

3.2. La cisticercosis en la salud humana

3.2.1 Conocimiento sobre qué medidas se deben tomar cuando se consumió la carne de un animal infestado

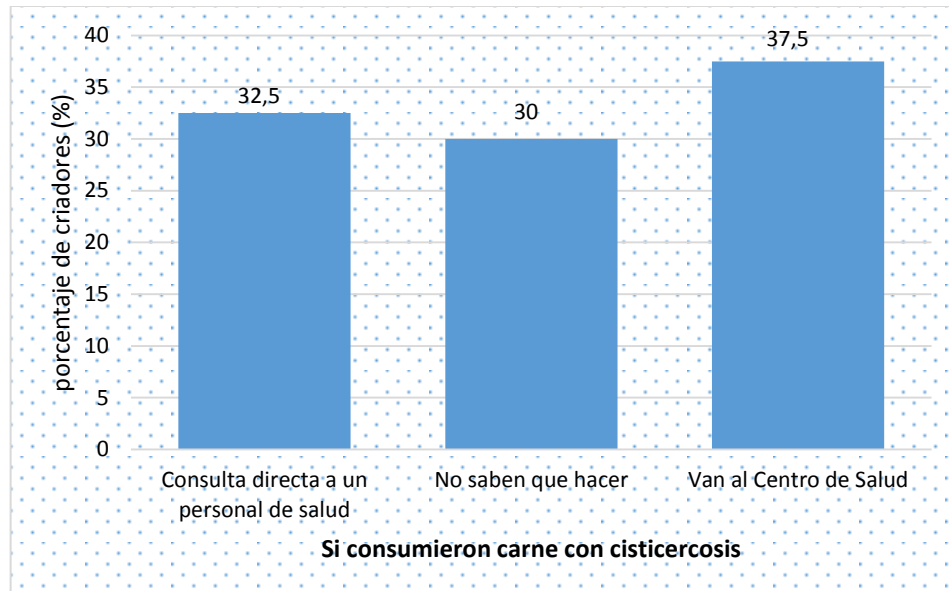


Figura 3.11. Medidas a tomar si consumieron carne de un animal infestado con cisticercosis. Yanamilla 2750 m.s.n.m.

En la figura 3.11 se muestra la diferencia porcentual entre las personas que consumieron carne infestada, del total de personas encuestadas, el 32.5% de personas manifiestan que consultan directamente a un personal de salud más cercano o que está al alcance una vez enterado que consumieron carne de cerdo infestado con cisticercosis para su respectiva recomendación; mientras que el 30% de las personas encuestados desconocían que hacer una vez enterado el consumo de carne de cerdo infestado con cisticercosis, pero el 37.5 % manifiestan que una vez enterado se dirigirían a un Centro de salud más cercano para recibir su tratamiento inmediato.

Al respecto, Miranda et al., (2013) en un trabajo de investigación en el distrito de Luricocha de la Provincia de Huanta, sobre la pregunta; ¿qué medidas tomaría si consume la carne de un animal infestado con cisticercosis? menciona que respecto al tratamiento, el 83,0% (336/405) refirió que preferiría curarse la teniosis por medicina recetada por un médico, 7,4% (30/405) refirió preferencia por la automedicación y 3,0% (12/405) preferiría usar pepas de zapallo, estos resultados son más favorables en la salud pública en comparación al presente trabajo de investigación, esto se debería a que

los pobladores del distrito de Luricocha han tenido algunos cursos de capacitación mientras que en la comunidad de Yanamilla nunca recibieron ninguna capacitación sobre este problema.

También, Cordero et al., (2008) manifiesta que para estimar la prevalencia de teniosis y la seroprevalencia de cisticercosis humana en la población del distrito de Pampa Cangallo, Perú (Ayacucho); se realizó un estudio transversal en el año 2008, con 368 personas de 5 a 70 años de edad. El diagnóstico de teniosis se efectuó mediante la prueba coproparasitológica (sedimentación rápida) mientras que para el diagnóstico de cisticercosis se realizó un tamizaje con la prueba de ELISA, y los casos positivos fueron confirmados por inmunoblot. Se encontró cinco casos positivos a huevos de *Taenia sp*, lo que representa una prevalencia de teniosis de 1,4% (IC95%: 0,2 - 2,5%), siendo los individuos entre los 20 a 49 años los que presentan la mayor proporción. Se encontró una seroprevalencia de cisticercosis de 3,3% (IC95%: 1,4 - 5,1%) por 12 casos positivos, siendo más frecuente en mujeres. No se encontró asociación con ninguno de los factores estudiados. Si bien la prevalencia es baja, se confirma la existencia de la teniasis y cisticercosis en esta población, por lo que se sugiere el establecimiento de estrategias de prevención y control, con énfasis en la educación comunitaria.

Así mismo, Figueroa (2015) en su trabajo realizado en la comunidad de Quinua Ayacucho; del total de personas encuestadas, el 44% de personas manifiestan que van al médico una vez enterado que consumieron carne de cerdo infestado con cisticercosis para su respectivo tratamiento; mientras que el 56% de las personas encuestados desconocían que hacer una vez enterado el consumo de carne de cerdo infestado con cisticercosis, este desconocimiento conllevaría a graves problemas ocasionados en la salud humana.

3.2.2. Conocimiento sobre los síntomas de una persona con cisticercosis, si recibieron, y si conocen a alguna persona infestada con el parásito

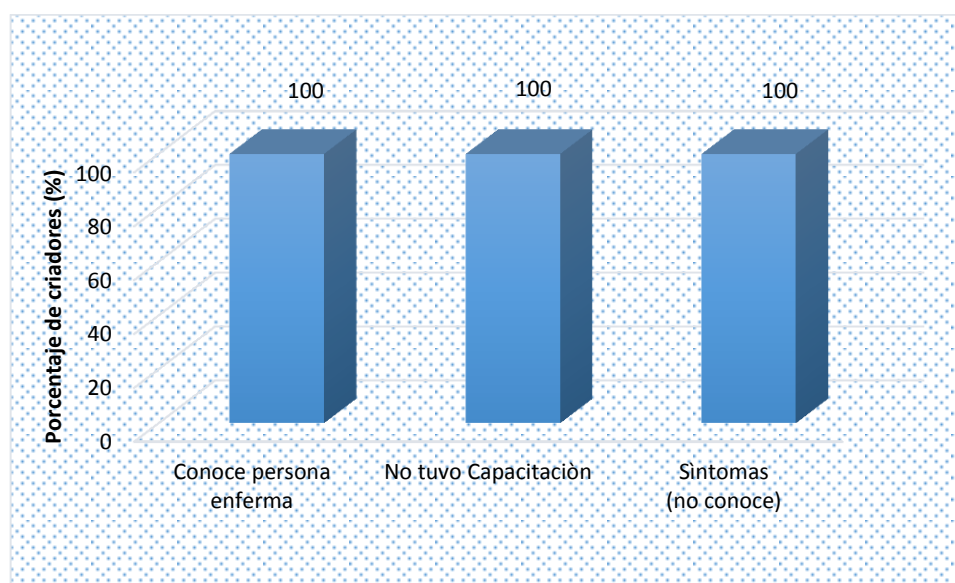


Figura 3.12. Conocimiento de los síntomas en las personas enfermas, capacitación en la enfermedad y conocimiento de alguna persona con la enfermedad. Yanamilla 2750 m.s.n.m.

En la figura 3.12 muestra el porcentaje de criadores con conocimiento de los síntomas en las personas enfermas con cisticercosis, nunca recibieron capacitación sobre la enfermedad y no conocen persona alguna con esta enfermedad. En los tres casos el 100 % de los criadores respondieron que no saben y desconocen. En este sentido la acción coordinada del sector público con políticas coherentes basadas en los resultados generados con alto contenido técnico en el campo veterinario y de salud humana, debe de ser reforzado con la participación de la comunidad desde todos los diferentes grupos de actores identificados para mejorar los problemas generados por esta enfermedad en la salud de los seres humanos.

Así mismo, Alarcón, (2006) en un trabajo de investigación realizado en los lugares aledaños a la localidad de Tumbes sobre el conocimiento de la Teniasis/Cisticercosis, tuvo como resultados que la separación entre el componente humano y animal, es claramente evidente. Por un lado, la manifestación clínica neurológica está espacialmente y profesionalmente separada del sistema de producción y comercialización porcino. La importancia y relevancia neurológica, hace que tanto la

población enferma y su familia, por un lado; y por el otro los profesionales médicos con mayor énfasis de especialidad neurológica, sean los protagonistas del manejo de la enfermedad. Lo anterior, hace que se omitan los otros actores que no participan en la porción más notable de la enfermedad, y por ende, la sostenibilidad de cualquier acción médica de control se encuentra interferida por las decisiones del resto de actores.

La cisticercosis porcina es considerada la principal zoonosis parasitaria en el Perú, con seroprevalencias que alcanzan el 25% en humanos (García et al., 2003c) y 75% en porcinos (González et al., 1996a) encontrándose en un rango del 20 al 42% en los caseríos endémicos peruanos y hasta en un 75% en áreas hiperendémicas (García et al., 1999). Debido a su importancia en salud pública, diversos estudios epidemiológicos han sido realizados en algunos departamentos de las tres regiones del país a lo largo de los años, los que han evaluado los factores de riesgo involucrados en la presentación de la enfermedad y proporcionado alcances de las prevalencias estimadas y reales en determinadas zonas geográficas.

Al respecto Figueroa (2015) en su trabajo realizado en la comunidad de Quinua Ayacucho; realizado su trabajo de investigación similar al presente trabajo encontró que también los criadores de cerdos nunca recibieron capacitación alguna, no conocen a una persona enferma por este problema y no conocen los síntomas, estos resultados se refleja por que no existen políticas públicas de prevención y difusión sobre este problema de salud pública

CONCLUSIONES

1. Existe alto porcentaje de criadores de cerdo en la localidad de Yanamilla con el grado de instrucción de primaria en un 62.5%, con instrucción de secundaria un 30%; nivel de analfabetismos un 5% y superior 5%. El 70% de los criadores de cerdos crían de 1 a 5 animales, 26% crían de 6 a 10 animales y más 10 animales el 4% de criadores. El 62% de los criadores manejan los cerdos en corrales, un 8% en el corral y al pastoreo (Mixto) y un 25% en traspatio, 5% al pastoreo. Referente al lugar donde se faenan el cerdo el 42.5% benefician en el matadero; el 30% lo venden vivo, 27.5% de los criadores lo hacen en la casa, el 0.8% en otro lugar. Sobre con que nombre conocen a la enfermedad existe un 92.5% de criadores que lo conocen como triquina, el 7.5% no conoce cómo se le llama. En cuanto al conocimiento sobre el contagio de la enfermedad el 77.5% de los encuestados creen que se contagia con la quinua o la arveja; el 12.5% solamente con quinua, el 5% con arveja y otros 2.5% piensa que se contagia con las heces.
2. El 47.5% de personas saben diagnosticar la cisticercosis en un animal vivo y el 52.5% desconocen su diagnóstico. El 65% de personas sí saben diagnosticar la cisticercosis en un animal faenado y el 35% desconocen su diagnóstico.
3. Sobre el conocimiento si saben o no tratar (curar) a un animal infestado el 82.5% indica que si y lo hace, con cabuya, carbón de pila o legía mientras que y el 17.5% desconoce. En cuanto al procedimiento del animal enferme el 65% le da al perro 14%, el 20% lo quema, el 10% lo entierra, el 5% lo hace chicharrón una vez detectado la cisticercosis en la carne. Ninguno come no lo vende cuando el animal esta infestado.
4. Sobre las medidas a tomar cuando se consume la carne infestado con cisticercosis el 32.5% consulta aun profesional de salud de mayor accesibilidad, el 30% no sabe

qué hacer y el 37.5% acude al centro de salud más cercano. El 100% de las personas desconocen como son los síntomas de una persona infestada con cisticercosis, así mismo nunca tuvieron capacitación sobre el tema y no conocen persona alguna con dicha enfermedad.

RECOMENDACIONES

1. Proyectar diversas capacitaciones sobre el tema en estudio a la comunidad de Yanamilla y otras comunidades.
2. Es de interés capacitar y obligar que se debe faenar los cerdos en un matadero.
3. Presentar este diagnóstico a la municipalidad de Andrés Avelino Cáceres para su conocimiento respectivo

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. ACHA N., P. y SZYFRES, B. 1986. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. 2da ed. Pub Cient. No 503. OPS: 763-774 pp.
2. ALARCON, U. 2006 Caracterización del estado de conocimiento y programas de salud en cisticercosis en una población endémica del departamento de Tumbes. Tesis para obtener el título Profesional de Médico Veterinario UNMSM. Lima
3. ALLAN, J. 1999. Detection of *Taenia solium* antigens in feces. En: *Taenia solium* Teniasis/Cysticercosis. 2da ed. Editado por: H.H. García y S.M. Martínez M. Editorial Universo, Lima. 59-67 pp.
4. ARÉVALO, W. y ALVA, R. 2001. Prevalencia de cisticercosis, distomatosis e hidatidosis en cerdos sacrificados en el camal municipal de Lambayeque durante los meses de enero a diciembre del 2000. Rev. Inv. Vet Perú: Supl 1: 413-416.
5. AYBAR P., V. 2002. Seroprevalencia de la cisticercosis porcina en las villas de Nueva Esperanza, Matapuquio y Turpo en la provincia de Andahuaylas departamento de Apurímac. [Tesis para optar el Título de Médico Veterinario] Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima. 43 pp.
6. CORDERO A., MIRANDA E., SEGOVIA G., CANTORAL V., HUARCAYA I., 2008 Prevalencia de teniosis y seroprevalencia de cisticercosis humana en Pampa Cangallo, Ayacucho, Perú.
7. BALE J., J. F. 2000. Cysticercosis. Curr Treat Options Neurol; 2(4): 355-360.
8. BERNAL R., T. 1996. Evaluación de la cisticercosis porcina en el distrito de Quilcas, Huancayo. [Tesis para optar el título de Médico Veterinario] Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima. 45pp.
9. BORCHERT, A. 1981. Parasitología Veterinaria. 3ra edición. Zaragoza. Editorial Acribia. 162-166 pp.
10. BOTERO, D. 1999. Therapeutic experiences with praziquantel and albendazole in Colombia. En: *Taenia solium* Teniasis/Cysticercosis. 2da ed. Editado por: H.H. García y S.M. Martínez M. Editorial Universo, Lima. 179-182 pp.
11. BRANDT, J.R.; GEERTS, S.; DE DEKEN, R.; KUMAR, V.; CEULEMANS, F.; BRIJS, L. and FALLA, N. 1992. A monoclonal antibody-based ELISA for the

- detection of circulating excretory-secretory antigens in *Taenia saginata* cysticercosis. *Int J Parasitol*; 22(4): 471-7.
12. BUENO, E.C.; SNEGE, M.; VAZ, A.J. and LESER, P.G. 2001. Serodiagnosis of human cysticercosis by using antigens from vesicular fluid of *Taenia crassiceps* cysticerci. *ClinDiagn Lab Immunol*; 8(6): 1140-4.
 13. CARHUAMACA G. 2011. Conocimiento, actitudes y prácticas sobre cisticercosis en la manipulación de alimentos en el distrito de Quinua – Ayacucho. FCB-UNSCH.
 14. CARRIQUE M., J.; LIHOSHI, N; WIDDOWSON, M.A.; ROCA, Y.; MORALES, G.; QUIROGA, J. ; CEJAS, F. ; CAIHUARA, M.; IBARRA, R. y EDELSTEN, M. 2001. An epidemiological study of *Taenia solium* cysticercosis in a rural population in the Bolivian Chaco. *ActTrop*; 80(3): 229-35.
 15. CASTRO V., L.M. 1991. Prevalencia de cisticercosis porcina: comparación del examen de lengua y ensayo de Electro Inmuno Transferencia Blot en Maceda-Tarapoto Departamento de San Martín. [Tesis para optar el título de Médico Veterinario] Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima. 35 pp.
 16. CHIN, J. 2001. El control de las enfermedades transmisibles en el hombre. 17va ed. OPS Washington DC. Pub. Cient. No 581. 595-598 pp
 17. CIUDAD DE ANDRADE, A. 1999. The pathology of cysticercosis. En: *Taenia solium* Teniasis/Cysticercosis. 2da ed. Editado por: H.H. García y S.M. Martínez M. Editorial Universo. Lima. 83-96 pp.
 18. CORDERO, M. e HIDALGO A., M.R. 1999. Cisticercosis (*C. cellulosae*). En: *Parasitología Veterinaria*. Editado por M. Cordero del Campillo y F. A. Rojo V. Editorial Mc Graw Hill-Interamericana, Madrid. 493-495pp.
 19. DA SILVA, A.D.; QUAGLIATO, E.M. and ROSSI, C.L. 2000. A quantitative enzyme-linked immune sorbent assay (ELISA) for the immunodiagnosis of neurocysticercosis using a purified fraction from *Taenia solium* cysticercosis. *Diagn Microbiol Infect*; 37(2): 87-92.
 20. DEL BRUTTO, O. 1999a. Epilepsy and neurocysticercosis En: *Taenia solium* Teniasis/Cysticercosis. 2da ed. Editado por: H.H. García y S.M. Martínez M. Editorial Universo. Lima: 183-188 pp.
 21. DEL BRUTTO, O. 1999b. Neuro cysticercosis. *Rev. Neurol. Sep 1-15*; 29(5):456-66. Disponible Online: NEUROCISTICERCOSIS Servicio de Neurología, Hospital

- "Luis Vernaza", Guayaquil, Ecuador. Sociedad Catalana de Neurología
<http://www.scn.es/cursos/tropical/Cisticercosis.htm> (02/07/03)
22. DEKUMYOY, P.; ANANTAPHRUTE, M.T.; NUAMTANONG, S.; WATTHANAKULPANICH, D.; WAIKAGU, J. and DANIS, M. 2000. Neurocysticercosis: utilizing the cystic fluid antigen from *Taenia solium* metacestodes for diagnosis by IgG-ELISA. Southeast Asian J Trop Med Public Health; 31 Suppl 1: 21-5.
 23. DIAZ, J.; VERÁSTEGUI, M.; GILMAN, R.; TSANG, V.; PILCHER, J.; GALLO, C. ; GARCÍA, H.; TORRES, P.; MONTENEGRO, T.; MIRANDA, E. and CYSTICERCOSIS WORKING GROUP IN PERU. 1992. Immunodiagnosis of human cysticercosis (*Taenia solium*): a field comparison of an antibody-enzyme-linked Immunosorbent assay (ELISA), an antigen ELISA and enzyme-linked Immuno-electrotransfer blot (EITB) assay in Peru. Am J Trop Med Hyg; 46(5): 610-615.
 24. ESCALANTE, H. 1999. Western Blot with *Taenia solium* vesicular fluid antigens for the diagnosis of cysticercosis. En: *Taenia solium* Teniasis/Cysticercosis. 2da ed. Editado por: H.H. García y S.M. Martínez M. Editorial Universo. Lima. 53-58 pp.
 25. ESCALANTE, S. 1996. Clínica de la neurocisticercosis. En: *Taenia solium* Teniasis/Cisticercosis. 1ra ed. Editado por: H.H. García y S.M. Martínez M. Editorial Universo S.A., Lima. 153-160 pp.
 26. ESPINOZA, B.; RUIZ-PALACIOS, G.; TOVAR, A.; SANDOVAL, M.A.; PLANCARTE, A. and FLISSER, A. 1986. Characterization by enzyme linked immunosorbent assay of the humoral immune response in patients with neurocyst and its application in immunodiagnosis. J Clin Microbiol; 24(4): 536-41.
 27. EVANS, C.W.G. 1999. The Cysticercosis Working Group in Perú. The Immunology of the host-parasite relationship in *Taenia solium* cysticercosis: implications for prevention and therapy. En: *Taenia solium* Teniasis/Cysticercosis. 2da ed. Editado por: H.H. García y S.M. Martínez M. Editorial Universo. Lima. 25-37 pp.
 28. FIGUEROA J. 1998. Tomografía axial computarizada y resonancia magnética nuclear en el diagnóstico de neurocisticercosis. Comparación de sensibilidades. Tesis de Médico humano. Lima: Univ. Peruana Cayetano Heredia. 80 p.

29. FIGUEROA J. 2015. "Evaluación del conocimiento, actitud y practica de cisticercosis en cerdos en los criadores de la comunidad campesina de quinua – 2015. Tesis para optar el título de Médico Veterinario. UNSCH.
30. FLISSER, A; PLANCARTE, A and AVILA, G. 1999. Application of diagnostic methods for cysticercosis and taeniosis to epidemiological studies. En: *Taenia solium* Teniasis/Cysticercosis. 2da ed. Editado por: H.H. García y S.M. Martínez M. Editorial Universo. Lima. 39-52pp.
31. GARCÍA, H.H.; MARTINEZ, M.; GILMAN, R.;HERRERA, G.; TSANG, V.C.; PILCHER, J.B.; DIAZ, F.; VERASTEGUI, M.; GALLO, C.; PORRAS, M. and THE CISTICERCOSIS WORKING GROUP IN PERU. 1991. Diagnosis of cysticercosis in endemic regions. *Lancet*; 338: 549-51.
32. GARCÍA, H.H.; GILMAN, R.; TOVAR, M.A.; FLORES, E.; ROBERTO, J.O.; TSANG, V.C.W.; DIAZ, F.; TORRES, P.; MIRANDA, E. and CYSTICERCOSIS WORKING GROUP IN PERU (C.W.G.). 1995. Factors associated with *Taeniasolium* cysticercosis: analysis of nine hundred forty-six. Peruvian neurologic patients. *Am J Trop Med Hyg*; 52(2):145-148.
33. GARCÍA, H.H.; GILMAN, R.; GONZÁLEZ, E.A.; TSANG, V. y VERÁSTEGUI, M. 1999. Epidemiology of *Taenia solium* infection in Peru. En: *Taenia solium* Teniasis/Cysticercosis. 2da ed. Editado por: H.H. García y S.M. Martínez M. Editorial Universo, Lima. 297-305 pp.
34. GARCÍA, H.H.; PARKHOUSE, R.H.; GILMAN, R.H.; MONTENEGRO, T.; BERNAL, T.; MARTÍNEZ, S.M.; GONZÁLEZ, A.E.; TSANG, V.C.; HARRISON, L.J. and CYSTICERCOSIS WORKING GROUP IN PERU. 2000. Serum antigen detection in the diagnosis, treatment, and follow-up of neurocysticercosis patients. *Trans R SocTrop Med Hyg*; 94(6): 673-6.
35. GARCÍA R., O. y LOBO M., G. 1989. Enfermedades de los Cerdos. México. Editorial Trillas. 205-210 pp.
36. GARCÍA HH, GONZÁLEZ AE, GAVIDIA C, FALCÓN N, BERNAL T, VERÁSTEGUI M, RODRÍGUEZ S, TSANG VCW, GILMAN RH. 2003c. Seroincidence of porcine *T. solium* infection in the Peruvian highlands. *Prev Vet Med* 57(4): 227-236
37. GAVIDIA CH., C.M. 1993. Prevalencia de cisticercosis porcina en un pueblo de la costa norte: Monte Redondo. Piura. [Tesis para optar el título de Médico

- Veterinario] Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima. 38 pp.
38. GELEKER, F.; EICHENLAUB, S.; MENDOZA, E.G.; SOTELO, J.; HOELSCHER, M. and LOSCHER, T. 2002. Sensitivity and specificity of ELISA and immunoblot for diagnosing neurocysticercosis. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*; 21(3): 227-9.
 39. GILMAN, R.H.; GARCÍA, H.H.; GONZALEZ, A.E.; DUNLEAVY, M.; VERÁSTEGUI, M; EVANS, C. and The Cysticercosis Working Group in Perú. 1999. Short cuts to development: methods to control the transmisión of cisticercosis in developing countries. En: *Taenia solium* Teniasis/Cysticercosis. 2da ed. Editado por: H.H. García y S.M. Martínez M. Editorial Universo, Lima. 313-326 pp.
 40. GONZÁLES, S.; RAMIREZ, R.; OSORIO, B.; VARGAS, M.; RECAVARREN, M.E. y MANRIQUE, C. 2000. Neurocisticercosis en el hospital Hipólito Unánué, su incidencia, cuadro clínico y tratamiento durante el año 1999. En: Libro de resúmenes del IV Congreso Peruano de Parasitología. Lima. Pág. 125.
 41. GONZÁLEZ, A. and CYSTICERCOSIS WORKING GROUP OF PERU, CDC. 1990. Influencia de la cisticercosis en las vías de comercialización de porcinos en el Perú. En: Memorias del III Congreso Latinoamericano de Medicina Tropical en México.
 42. GONZÁLEZ, A.E.; CAMA, V.; GILMAN, R.H.; TSANG, V.C.; PILCHER, J.B.; CHAVERA, A.; CASTRO, M.; MONTENEGRO, T.; VERASTEGUI, M.; MIRANDA, E. et al. 1990. Prevalence and comparison of serologic assays, necropsy, and tongue examination for the diagnosis of porcine cysticercosis in Peru. *Am J Trop Med Hyg*; 43(2):194-9.
 43. GONZÁLEZ, A.E. 1991. Estrategias de investigación de cisticercosis porcina. En: Resúmenes del I Congreso de Estudiantes de Ciencias Veterinarias. Lima. Pág. 67.
 44. GONZÁLEZ, A.E.; GARCIA, H.H.; GILMAN, R.H.; GAVIDIA, C.M.; TSANG, V.C.; BERNAL, T.; FALCON, N.; ROMERO, M. and LÓPEZ, M.T. 1996a. Effective, single-dose treatment on porcine cysticercosis with oxfendazole. *Am J Trop Med Hyg*; 54(4): 319-4.
 45. GONZÁLEZ, A.E.; GAVIDIA, C.; GILMAN, R.H.; GARCIA, H.H.; FALCÓN, N. y BERNAL, T. 1996b. Tratamiento de la cisticercosis porcina. En: Teniasis/Cisticercosis por *T. solium*. Editado por: H.H. García y S.M. Martínez M. Editorial Universo, Lima. 109-129 pp.

46. GONZÁLEZ, A.E.; GAVIDIA, C.; FALCÓN, N.; EVANS, C.; BERNAL, T.; LÓPEZ, T.; GARCÍA, H. and GILMAN, R. 1999a. Porcine cisticercosis: epidemiology, diagnosis and treatment. En: *Taenia solium* Teniasis/Cysticercosis. 2da ed. Editado por: H.H. García y S.M. Martínez M. Editorial Universo, Lima. 97-119 pp.
47. GONZÁLEZ, A.E.; VERÁSTEGUI, M.; NOH, J. C.; GAVIDIA, C.; FALCÓN, N.; GARCÍA, H.H.; TSANG, V.C.; GILMAN, R.H. and WILKINS, P.P. 1999b. Persistence of passively transferred antibodies in porcine *Taenia solium* cisticercosis. Cysticercosis Working Group in Peru. *Vet Parasitol* 86, 113-8.
48. GONZÁLEZ, A.E.; GAVIDIA, C.; FALCÓN, N.; BERNAL, T.; VERASTEGUI, M.; GARCIA, H.H.; GILMAN, R.H.; TSANG, V.C. and CISTICERCOSIS WORKING GROUP IN PERU. 2001. Protection of pigs with cysticercosis from further infections after treatment with oxfendazole. *Am JTropMedHyg*; 65(1): 15-8.
49. GUEZALA V., M.C. 2001. Estudio de la distribución geográfica de la Teniasis/Cisticercosis y su relación con la dinámica de infección de la enfermedad. [Tesis para optar el título de Médico Veterinario] Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima. 89 pp.
50. HERMOSA G., U.C. 1999. Evaluación de tratamiento de la cisticercosis porcina en Oxfendazole como alternativa de inmunoprotección a futuras infecciones con huevos de *Taenia solium*. [Tesis para optar el título de Médico Veterinario] Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima. 46pp.
51. HERRERA, G. 1999. Diagnosis of neurocisticercosis by computed axial tomography. En: *Taeniasolium* Teniasis/Cysticercosis. 2da ed. Editado por: H.H. García y S.M. Martínez M. Editorial Universo, Lima. 69-74pp.
52. HUERTA, M.; DE ALUJA, A.S.; FRAGOSO, G.; TOLEDO, A.; VILLALOBOS, N.; HERNANDEZ, M.; GEVORKIAN, G.; ACERO, G.; DIAZ, A., ALVAREZ, I.; AVILA, R.; BELTRAN, C.; GARCIA, G.; MARTINEZ, J.J.; LARRALDE, C. and SCIUTTO, E. 2001. Synthetic peptide vaccine against *Taenia solium* pig cisticercosis: successful vaccination in a controlled field trial in rural. *Vaccine*; 20(1-2):262-6.
53. LAPAGE, G. 1983. Parasitología veterinaria. Editorial Continental, S.A. México. 293-294pp.

54. LLERENA M., J. E. 1954. Contribución al estudio de la cisticercosis en el ganado porcino. [Tesis para optar el título de Médico Veterinario] Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima. 39pp.
55. LOZANO B., J. 1996. Uso del Albendazole para el tratamiento de cerdos con cisticercosis. [Tesis para optar el título de Médico Veterinario] Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima. 35pp.
56. MARTÍNEZ, M.A.; MARTÍNEZ, J.M.; PADILLA, C.; SAAVEDRA, H.; ALVARADO, M. And MARTÍNEZ M., S.M. 1999. Clinical aspects and unsolved questions in neurocisticercosis. En: Taenia solium Teniasis/Cysticercosis. 2da ed. Editado por: H.H. García y S.M. Martínez M. Editorial Universo, Lima. 149-162 pp.
57. MENA A., C. 2002. Incidencia de cisticercosis porcina en el distrito de Matapalo, departamento de Tumbes. [Tesis para optar el título de Médico Veterinario] Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima. 42 pp.
58. MIRANDA, E. Romaní, F.; Falconí, E.; Fernández , R.; Ayala, E.; Otárola, J.; Carhuamaca, G. ; Escarcena, J. ; Cárdenas, V. ; Alarcón E. Disponible Online: http://rpe.epiredperu.net/rpe_ediciones/2013_v17_n01/7AO_Vol17_No1_2013_CAP_teniosis-cisticercosis.pdf
59. MORALES M., L.A. 1996. Seroprevalencia de cisticercosis porcina en la sierra central Canchayllo “Junín”. [Tesis para optar el título de Médico Veterinario] Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima. 38pp.
60. NÁQUIRA, C. 1999. Tenia solium: biological cycle and characteristics. En: Taenia solium Teniasis/Cysticercosis. 2da ed. Editado por: H.H. García y S.M. Martínez M. Editorial Universo, Lima. 7-15p.
61. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. 2003. Control de la neurocisticercosis. 56° Asamblea Mundial de la Salud. 5pp.
62. ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (OPS). 1986. Enfermedades cuarentenables. En: Programa de adiestramiento en salud animal para América Latina. Capítulo II, Volumen 1: 210 pp.
63. PACHECO M. 2012. Diagnóstico situacional y socio-cultural de la crianza porcina en la zona urbana y periurbana en cuatro distritos de la provincia de Huamanga.

64. PALACIOS E. 2005 Efecto de una intervención educativa sobre los conocimientos de teniasis/cisticercosis en una comunidad rural de Huánuco, Perú
65. PEREDA, F.; SANCHEZ, M.; VALLEJO, A.; PORTILLA, J.; PRETELL, E.J.; CUEVA, L.; HIDALGO, M.; AGUILAR, J.; ARGÜELLES, G; ESCALANTE, H. Y KCOMT, N. 1996. Eficacia de la dextroclorofeniramina y dexametasona para suprimir los efectos colaterales en el tratamiento de la cisticercosis en el parénquima cerebral con albendazol. En: Teniasis/Cisticercosis por *T. solium*. Editado por: H.H. García y S.M. Martínez M. Editorial Universo, Lima. 173-183 pp.
66. QUISPE, V. 2006. Caracterización de sistema de producción animal y agrícola del distrito de Tamburco – Apurímac – Perú.
67. RAMOS CH., U.Z. 1994. Estudio de la prevalencia de cisticercosis porcina en Saylla-Cuzco. [Tesis para optar el título de Médico Veterinario] Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima. 50pp.
68. RAMOS D., D.D. 1999. Seroprevalencia de cisticercosis porcina en las villas de Occollo y Anaccma -Provincia de Andahuaylas, Departamento de Apurímac. [Tesis para optar el título de Médico Veterinario] Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima 51pp.
69. REYES, H. 1994. Cisticercosis. En: Parasitología clínica. 3ra ed. Editado por: Antonio Atías. Publicaciones Técnicas Mediterráneo. Santiago de Chile. Cap 43: 355-359 pp.
70. SÁNCHEZ, A.L.; LJUNGSTROM, I. and MEDINA, M.T. 1999. Diagnosis of human neurocysticercosis in endemic countries: a clinical study in Honduras. *ParasitolInt*; 48(1): 81-9.
71. SARAVIA, R.A.; MONTOYA, O.L y ROJAS, C.M. 1995. Encefalotopografía de la neurocisticercosis porcina. En: IVITA: 30 años de ciencia y tecnología pecuaria peruana. Editado por Marcelo Rojas C. Universidad Nacional Mayor de San Marcos: IVITA. Lima. P88S: SAAA. 113pp.
72. SARCO R., L. 1975. Zoonosis por larvas de céstode con localización encefálica en el hombre y su importancia en salud pública. [Tesis para optar el título de Médico Veterinario] Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima. 29 pp.
73. SARTI, E. 1997. Fisiología de la teniasis y la cisticercosis. *Salud pública de México*; 39(3): 225-230.

74. SARTI, E.; FLISSER, A.; SCHANTZ, P.; BRONFMAN, M. y WIJEYARATHE, P. 1999. Intervention strategies for the prevention and control of *Taenia solium* taeniosis and cysticercosis in rural areas of México. En: *Taenia solium* Teniasis/Cysticercosis. 2da. ed. Editado por: H.H. García y S.M. Martínez M. Editorial Universo, Lima. 327-338 pp.
75. SCHANTZ, P.M.; WILKINS, P.P.; TSANG, V.E.W. 1999. *Taenia solium* cysticercosis as and imported disease. En: *Taenia solium* Teniasis/Cysticercosis. 2da ed. Editado por: H.H. García y S.M. Martínez M. Editorial Universo, Lima: 263-272 pp.
76. TAGLE V., I. 1970. Generalidades y helmintología. En: Enfermedades Parasitarias de los Animales Domésticos .1ra ed. Editado por I. Tagle V. Editora Andrés Bello, Santiago de Chile. 334pp.
77. TAICO U., F.J. 2001. Epidemiología de la cisticercosis porcina en las villas de Nuevo Progreso, Tutumo e Isla Noblecilla de la provincia de Zarumilla, departamento de Tumbes en la frontera norte del Perú. [Tesis para optar el título de Médico Veterinario] Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima. 49pp.
78. TAKAYANAGUI, O.M. and LEITE, J.P. 2001. Neuro cysticercosis. Rev. Soc Bras Med Trop; 34(3): 283-90.
79. TORRES, B. y RIMARACHIN, J.L. 1991. Problemática de la cisticercosis como enfermedad zoonótica en Cajamarca. En: Resúmenes del I Congreso de Estudiantes de Ciencias Veterinarias del 22-28 de setiembre. Lima. p14.
80. TRELLES, L. y CASTRO, C. 1999. Magnetic resonance imaging of cerebral cysticercosis. En: *Taenia solium* Teniasis/Cysticercosis. 2da ed. Editado por: H.H. García y S.M. Martinez M. Editorial Universo, Lima. 75- 81 pp.
81. TSANG, V.C.; BRAND, J.A.; BOYER, A.E. 1989a. An enzyme linked immune transfer blot assay and glicoproteins antigens for diagnosis human cysticercosis (*Taenia solium*). J Inf Dis; 159: 50-9.
82. TSANG, V.C.; BRAND, J.A.; ZHOU, W. et al. 1989b. Modulated expression of distinct IgM and IgG activities to *Taenia solium* antigens in experimentally infected pig: a possible model for human cysticercosis. Vet Immunol; 69: 70-79.
83. TSANG, V. and GARCIA, H.H. 1999. Immunoblot diagnostic test (EITB) for *Taenia solium* cysticercosis and its contribution to the definition of this under-recognized but serius public health problem.En: *Taenia solium*Teniasis/

Cysticercosis. 2da ed. Editado por: H.H. García y S.M. Martínez M. Editorial Universo, Lima: 245-254pp

84. VANDENBOS, F.; BOSCAGLI M., A.; ROTH, S.;MONDAIN M., V; PAQUIS, P.; GARI T., M.; SAINT P., M. y MONTAGNE, N. 2002. Delayed diagnostic of neurocysticercosis : two cases reports. Rev Med Interne; 23(4): 386-9.

ANEXOS

Anexo 1. Panel fotográfico



Foto 1. Cerda criolla con sus lechones.



Foto 2. Madre de familia dedicada a la crianza de cerdos. Comunidad campesina de Yanamilla.



Foto 3. Crianza de cerdos en corrales adecuados. Comunidad campesina de Yanamilla.



Foto 5. Cerdos de traspatio. Comunidad campesina de Yanamilla.



Foto 6. Crianza mixta de cerdos (pastoreo y corrales). Comunidad campesina de Yanamilla.