

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Facultad de Medicina Humana Programa Profesional de Medicina Humana



TITULO:

“INFECCIÓN HUMANA POR *Equinococcus granulosus* EN UNA
COMUNIDAD NATIVA DETECTADA POR WESTERN BLOT,
PUNO 2013.”

Autora:

Beatriz Cecilia Chaucayanqui Gil
Para obtener el título profesional de
Médico Cirujano

Arequipa- Perú

2015

“Cuida tus pensamientos porque se volverán actos. Cuida tus actos porque se harán costumbre. Cuida tus costumbres porque formarán tu carácter. Cuida tu carácter porque formará tu destino. Y tu destino será tu vida.”

Mahatma Gandhi

(1869-1948)



DEDICATORIA

Dedico éste trabajo de investigación al creador de todas las cosas, DIOS, al Divino Niño y a la Virgen María, quienes me dieron fuerza e inspiraron mi espíritu para concluir esta tesis, y así, llegar a obtener mi título profesional de Médico Cirujano.

A mis padres, quienes me dieron vida, educación, apoyo y consejos. A mi padre, quien me ayudó con sus ejemplos a saber valorar mi vida y mí persona y me apoyó económicamente en toda mi formación universitaria. A mi madre, quien me brindó siempre su confianza y me enseñó moralmente con sus consejos a no desfallecer nunca, a ser perseverante y, a llegar a concluir todas mis metas. A mis hermanos, seres únicos que me enseñaron con sus palabras a saber pensar antes de tomar cualquier decisión importante y que fueron un gran apoyo emocional hacia mi persona.

A todos los Doctores, es especial a los que conforman mi Jurado Dictaminador, por su tiempo y atención. A mis amigos, compañeros de estudio, quienes sin su ayuda nunca hubiera podido hacer esta tesis.

A todos ellos se los agradezco desde el fondo de mi alma.

Para todos ellos hago esta dedicatoria.

INDICE GENERAL

Contenido

RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	3
INTRODUCCIÓN.....	5
CAPITULO I.....	8
CAPITULO III.....	52
CAPITULO IV.....	61
CAPITULO V.....	63
BIBLIOGRAFÍA.....	66
ANEXO 1.....	70
ANEXO 2.....	94

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue determinar el índice de infección por *Equinococcus granulosus* en humanos de una comunidad nativa. Puno 2013

Material y Métodos: Se realizó un estudio prospectivo, de corte transversal, que fue llevado a cabo en una comunidad al Sur de Perú en el mes de julio del 2013. Se les evaluó mediante una ficha de recolección de datos consignándose preguntas sociodemográficas así como algunas relacionadas a la infección por *Equinococcus granulosus*, así mismo se les tomó un examen de sangre para analizar anticuerpos contra *Equinococcus granulosus* mediante Western Blot.

Resultados: Se encontró 35.9% de participantes con edades comprendidas entre 26 y 40 años, 30.1% entre 40 y 60 años, 54.4% mujeres, 40.9% se dedicaban a la agricultura. 24.7% eran amas de casa, 23.9% ganaderos, 59.5% criaban ganado, 44% tiene un tiempo de residencia mayor a 6 años. En cuanto a la eliminación de excretas 70.7% usaba silo o letrina, 6.2% da vísceras para alimentar a sus perros, 76.4% tuvo contacto con perros propios, 64.9% con perros extraños. 8.9% tiene infección por *Equinococcus granulosus*. Al comparar las variables independientes con la infección se encontró una proporción mayor de infectados de 23.08% en las personas mayores de 60 años y no presentó infección fueron los menores de 19 años. El sexo femenino presentó un 9% de infección y el masculino un 8%. En cuanto a la ocupación, la población que se dedicaba a la agricultura presentó mayor infección 10.38%. Los que criaron ganado presentaron 10.39% de infección. Los pobladores que vivieron más de 6 años en esa comunidad presentaron 14.04% de infección. Los pobladores que eliminaron las excretas al aire libre o en el campo presentaron una mayor infección de 13.73%. Los comuneros que dieron vísceras contaminadas a los perros presentaron 31.25% de infección. Los que no tuvieron contacto con perros propios presentaron 14.75% de infección y los que tuvieron contacto con perros

propios presentaron mayor infección de 10.71%. No se halló asociación significativa con el grupo etéreo ($p=0.088$), sexo ($p=0.8415$), ocupación ($p=0.7174$), crianza de ganado ($p=0.4166$), lugar de eliminación de excretas ($p=0.2155$), contacto con perros propios ($p=0.1124$) y contacto con perros extraños ($p=0.1583$). Se encontró asociación con el tiempo de residencia ($p=0.0479$) y la alimentación a los perros con vísceras ($p=0.0052$).

Conclusiones: La tasa de infección por *Equinococcus granulosus* en la comunidad evaluada fue de 8.9 por cada 100 habitantes, encontrándose relación con el tiempo de residencia y la alimentación de vísceras a sus perros

Palabras Clave: Hidatidosis, Equinococosis, Factores, Epidemiología.



ABSTRACT

The aim of this study was to determine the rate of *Echinococcus granulosus* infection in humans of a native community. Puno 2013.

Material and Methods: A prospective, cross-sectional study was made in a south community of Perú on July 2013. It was evaluated the population through the use of surveys to collect data , consigning sociodemographic questions, as well as, some questions related to infection by *Echinococcus granulosus*, also it was took a blood test for antibodies against *Echinococcus granulosus* analyzed by Western Blot.

Results: It was found 35.9% of participants aged between 26 and 40 years, 30.1% between 40 and 60 years, 54.4% women, 40.9% were engaged to the agriculture, it was found 24.7% were housewives, 23.9% livestock, 59.5% raised cattle, 44% have a longer residence time in six years. As for excreta disposal 70.7% used silo or latrine, 6.2% give guts to feed their dogs, 76.4% had contact with own dogs, 64.9% with strange dogs. 8.9% have infection with *Echinococcus granulosus*. Variables with infection a higher proportion of infected 23.08 % was found in people over 60 years and had no infections were children under 19 years. Females had a 9% infection and male 8%. In terms of occupation, the population engaged in agriculture had higher infection 10.38 %. Those who raised cattle showed 10.39 % infection . The people who lived more than six years in that community had 14.04 % infection . Villagers who removed excreta outdoors or in the field had a higher infection of 13.73% . The villagers who gave the dogs contaminated viscera showed 31.25 % infection . Those who had no contact with own dogs showed 14.75 % infection and who had contact with own dogs had higher infection of 10.71%. It was evaluated different associations with the presence of infection finding no relation to the age group ($p = 0.088$), sex ($p = 0.8415$), occupation ($p = 0.7174$), raising cattle were evaluated ($p = 0.4166$), excreta disposal site ($p = 0.2155$), contact with own dogs ($p = 0.1124$) and

contact with strange dogs ($p = 0.1583$). Association was found with the residence time ($p = 0.0479$) and feeding dogs with viscera ($p = 0.0052$).

Conclusions: The rate of *Equinococcus granulosus* infection in the evaluated community was 8.9 per 100 inhabitants, being relative to the residence time viscera and feeding their dogs

Keywords: Hidatidosis, Echinococcosis, Factors, Epidemiology.



INTRODUCCIÓN

La hidatidosis no es una enfermedad nueva. Desde los tiempos de Hipócrates de Cos (460-380 a.C) se tenía conocimiento de esta enfermedad en los seres humanos. Los textos de Hipócrates, Areteo y otros médicos de la época, demostraban que se conocía el quiste hidatídico de pulmón, hígado y del peritoneo, la presencia de membranas en la expectoración así como la ruptura de quistes hepáticos en la cavidad peritoneal. Ya habían observado también que estas lesiones eran igualmente encontradas en las vísceras de los animales tales como los ovinos, bovinos y porcinos ⁽⁸⁾.

La hidatidosis es una zoonosis que está catalogada por la OMS dentro de las enfermedades olvidadas ⁽⁸⁾. Los hospederos definitivos del parásito son el perro u otros caninos los cuales se infectan al consumir vísceras (pulmón o hígado), que contienen quistes hidatídicos viables, de los hospederos intermediarios infectados; los hospederos intermediarios habituales son los ovinos, caprinos, porcinos, caballos y camellos. El hombre adquiere la enfermedad al consumir los huevos del parásito eliminados por el perro accidentalmente cumpliendo el rol de hospedero intermediario aberrante, ya que, no permite la transmisión del ciclo. Este se establece principalmente en el hígado y en los pulmones del humano ⁽³⁾.

Esta zoonosis se encuentra ampliamente distribuida en América del Sur (Perú, Argentina, Chile, sur de Brasil y Uruguay), las zonas que bordean el mar Mediterráneo, el sur y el centro de Rusia, Asia central, Australia y África ⁽³⁾. La hidatidosis es considerada un serio problema de salud pública en estas regiones, sobre todo en áreas donde la principal actividad económica está en relación con la crianza de ganado, afectando la economía tanto de los individuos infectados y sus familias, así como de la sociedad en general ⁽²⁶⁾.

El riesgo de infección está altamente asociado con las interacciones entre humanos y perros, los cuales son usados principalmente como ayuda en

el pastoreo del ganado; esta cercana interacción, así como determinadas creencias culturales y hábitos (matanza de animales en camales clandestinos, alimentar a los perros con vísceras crudas de animales infectados), contribuyen al mantenimiento de la transmisión del *E. granulosus* ⁽³⁾.

Afecta principalmente las áreas rurales y centros poblados pequeños con características rurales en los que generalmente el acceso a los servicios de salud de las personas, es menor. En estas áreas, existe la costumbre de alimentar a los canes con vísceras resultado de la faena domiciliaria, lo que asegura el mantenimiento del ciclo biológico del parásito. ⁽⁸⁾

El diagnóstico se realiza en base a la sospecha clínica y epidemiológica, junto a exámenes de laboratorio serológicos y de imágenes. Las pruebas serológicas que se aplican para la detección de anticuerpos usan como fuente principal de antígeno el líquido hidatídico, por mostrar mejores resultados ⁽²⁰⁾. El Western Blot es la prueba más fiable para el diagnóstico serológico confirmatorio. En nuestro país, las instituciones que producen los kits de Western Blot con antígenos hidatídicos autóctonos son: el Instituto Nacional de Salud (INS); el Instituto de Medicina Tropical Daniel Alcides Carrión de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (IMT), y el Laboratorio Escalabs (La Libertad) ⁽²⁹⁾.

En el Perú, Verástegui et al. ⁽³⁰⁾ evaluaron el Western Blot usando antígeno hidatídico bovino en 181 sueros, ellos seleccionaron las bandas de 8, 16 y 21 KDa como específicas y obtuvieron una sensibilidad de 80% y una especificidad de 100%. Por su parte, Gómez et al. ⁽³¹⁾ evaluaron el antígeno hidatídico bovino, seleccionando la banda de 38 KDa como específica, y obtuvieron una sensibilidad y especificidad de 75 y 100% respectivamente. Al realizar la comparación con nuestros resultados (antígeno bovino), se pudo observar que la especificidad hallada fue la misma; sin embargo, la sensibilidad encontrada en nuestro estudio fue de 81,4% y las bandas específicas seleccionadas fueron: 8, 16, 32 y 35 KDa; esta diferencia podría deberse a las variaciones en la preparación de los

antígenos, al panel de sueros estudiados y a probables errores en el cálculo de los pesos moleculares de las bandas.

El costo total de hidatidosis en el Perú es de 2 millones y medio de dólares al año afectando principalmente a poblaciones de la región Alto andina y de bajos recursos ⁽²²⁾. Esta enfermedad no solo afecta la calidad de vida de los humanos, sino que también afecta la productividad del ganado. Es por ello, que el impacto que tiene sobre las comunidades Alto andinas es multisectorial no solo abarcando el aspecto de la salud sino también el económico. El tratamiento de la hidatidosis quística puede ser: Quirúrgico, PAIR (Punción-aspiración-inyección-reaspiración), quimioterápico, watch and wait. El más utilizado en nuestro país es el quirúrgico, el cual implica un costo de 700 dólares por acto quirúrgico sin implicar la morbilidad y mortalidad que esta genera. Los años de vida ajustados a discapacidad son 1100 días aproximadamente, el cual es comparado con otras enfermedades de alta prevalencia en nuestro país como la Malaria ⁽²⁸⁾.

La importancia de este estudio radica en que, la mejor forma de poder disminuir el impacto negativo en la salud pública de nuestro país de esta enfermedad es prevenirla, pero para ello es necesario conocer los factores de riesgos individuales y domiciliarios que influyen en la infección de los pobladores. Es por ello que planteamos este estudio que será de gran aporte a la salud pública de nuestro país.

El objetivo del presente estudio fue determinar el índice de infección por *Equinococcus granulosus* en humanos de una comunidad nativa detectada por Western Blot. Puno 2013

Esta tesis se divide en 4 capítulos: el primer capítulo observamos la muestra y la metodología utilizada, en el segundo capítulo se exponen los resultados obtenidos del estudio, en el siguiente se presenta la discusión y comentarios y finalmente en el último, el cuarto, se exponen las conclusiones y sugerencias.



CAPITULO I MATERIAL Y MÉTODOS

MATERIAL Y MÉTODOS

1. Técnicas, Instrumentos y Materiales de Verificación

- Técnicas:

- Encuesta tipo entrevista.
- Toma de muestra para Western Blot

- Instrumentos

- Ficha de recolección de datos
- Laboratorio de inmunodiagnóstico

- Materiales de Verificación

- Pobladores de la comunidad de Pichay

2. Campo de Verificación:

2.1. Ubicación Espacial:

El estudio se llevó a cabo en la comunidad de Pichay, ubicado en el distrito de Santa Rosa, correspondiente a la provincia de Melgar en el departamento de Puno. La provincia de Melgar, donde se encuentra esta comunidad, tiene una extensión de 6 446,85 km². Se encuentra ubicado a una altitud de 3,925 msnm. Se llega por carretera asfaltada desde Juliaca, con un recorrido de 96 Km. La temperatura varía de 18°C y -20°C máxima a 0°C mínima.

2.2. Ubicación Temporal:

La información fue recolectada durante el mes de julio del 2013.

2.3. Unidades de Estudio:

Las unidades de estudio están conformadas por los pobladores y la información que se obtendrá de ellos.

2.3.1. Población:

Todos los comuneros que viven en la comunidad de Pichay, y que se encuentran registrados en dicho centro poblado.

2.3.2. Muestra y Muestreo

Se estudia a toda la población.

2.3.3. Criterios de Selección

Criterios de Inclusión

- Poblador residente de la comunidad de Pichay, Santa Rosa, Melgar, Puno.

Criterios de Exclusión

- Poblador que no desee dar información sobre su vivienda.
- Pobladores que no acepte la toma de la muestra.

3. Estrategia de Recolección de Datos

3.1. Organización

- a. Presentación del proyecto a la facultad de Medicina Humana para su aprobación.
- b. Solicitar autorización al jefe de la comunidad de Pichay
- c. Coordinación con el Centro de Salud de la comunidad, el cual lleva un control de casos de hidatidosis por Western Blot desde el 2011.
- d. Ubicación de las viviendas de pobladores que se les realice Western Blot.
- e. Proceder a la entrevista personal a las personas que deseen participar del estudio.
- f. Tabular, procesar y analizar los datos recolectados.
- g. Elaborar el borrador de la tesis y presentarlo a la Facultad de Medicina Humana.

3.2. Recursos

3.2.1. Recursos Humanos

Autor: Beatriz Cecilia Chaucayanqui Gil

Asesor: Dr. Víctor Cabrera Caso

3.2.2. Recursos Materiales

- Pobladores del Centro Poblado de Pichay.
- Computadora portátil con sistema operativo Windows 8, paquete Office 2010 y paquete estadístico SPSS v.18
- Material de escritorio

3.2.3. Recursos Financieros

- Instituto Peruano de Parasitología Clínica y Experimental
- Recursos del propio autor

3.3. Validación de los instrumentos

- La ficha de recolección de datos generales no requirió de validación.
- El Western Blot que se usó test identifica 3 antígenos diagnósticos de 8, 16 y 21kDa. Un resultado positivo se definió como la presencia de cualquier banda diagnóstica. La sensibilidad de la prueba usando estas bandas se ha reportado de 80% para quistes hepáticos, 56% para quistes pulmonares y 56% para quistes localizados en múltiples órganos; se ha encontrado 100% de especificidad. Los sueros obtenidos por punción venosa (5ml) serán centrifugados y almacenados a -20°C con las medidas de bioseguridad, hasta que se realice el test de Western Blot. Este procedimiento se llevó cabo en el Laboratorio de la Unidad de Investigación del Instituto de

Ciencias Neurológicas, Lima en el módulo de INPACCE. Se utilizó por las ventajas que tiene el examen serológico en comparación del imagenológico, este a comparación del primero tiene que tener una evolución crónica (lo que implica más tiempo) por lo que sería menos ventajoso para el presente estudio.

3.4. Criterios o estrategias para el manejo de los resultados

3.4.1. A nivel de la recolección

En las fichas de recolección de datos se manejaron de manera anónima, utilizando los cuatro últimos dígitos del DNI del poblador, junto a las iniciales de su primer nombre y primer apellido.

3.4.2. A nivel de la sistematización


La información que se obtuvo de las fichas de recolección fue tabulada en una base de datos creada en el programa Microsoft Excel 2013, y exportadas luego al programa SPSS v.18 para su análisis correspondiente.

3.4.3. A nivel de estudio de datos

La descripción de las variables categóricas se presentó en cuadros estadísticos de frecuencias y porcentajes categorizados.

Para las asociaciones de las variables categóricas se usó el chi cuadrado.

Las pruebas estadísticas se consideró significativas al tener un $p < 0,05$.



CAPITULO II RESULTADO

Tabla 1. Características Sociodemográficas: Grupos etáreos

Grupo etáreo	Frecuencia	Porcentaje
Menores de 19 años	21	8.1%
De 20 a 25 años	41	15.8%
De 26 a 40 años	93	35.9%
De 40 a 60 años	78	30.1%
Mayores de 60 años	26	10%
Total	259	100%

Fuente: Elaboración propia

Una de las características sociodemográficas fue la edad, encontrándose que los pobladores en su mayoría tienen entre 26 a 40 años con un porcentaje de 35.9%, de 40 a 60 años en un 30.1%, seguidos a éstos estaban los que tenían entre 20 a 25 años con un porcentaje de 15.8% y los menores de 19 años en un 8.1%.

Gráfico 1. Características Sociodemográficas: Grupos etáreos

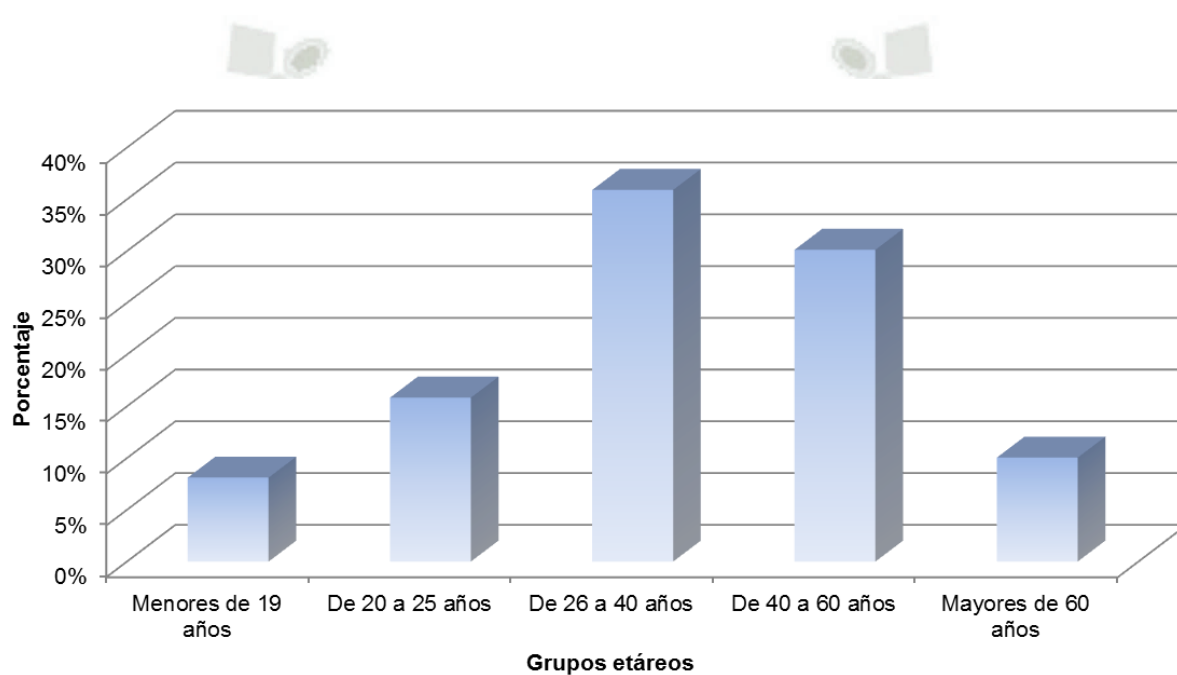


Tabla 2. Características Sociodemográficas: Sexo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	118	45.6%
Femenino	141	54.4%
Total	259	100%

Fuente: Elaboración propia

Respecto al sexo, la mayoría eran mujeres en un porcentaje del 54.4%, en comparación de los varones en un porcentaje del 45.6%.

Gráfico 2. Características Sociodemográficas: Sexo

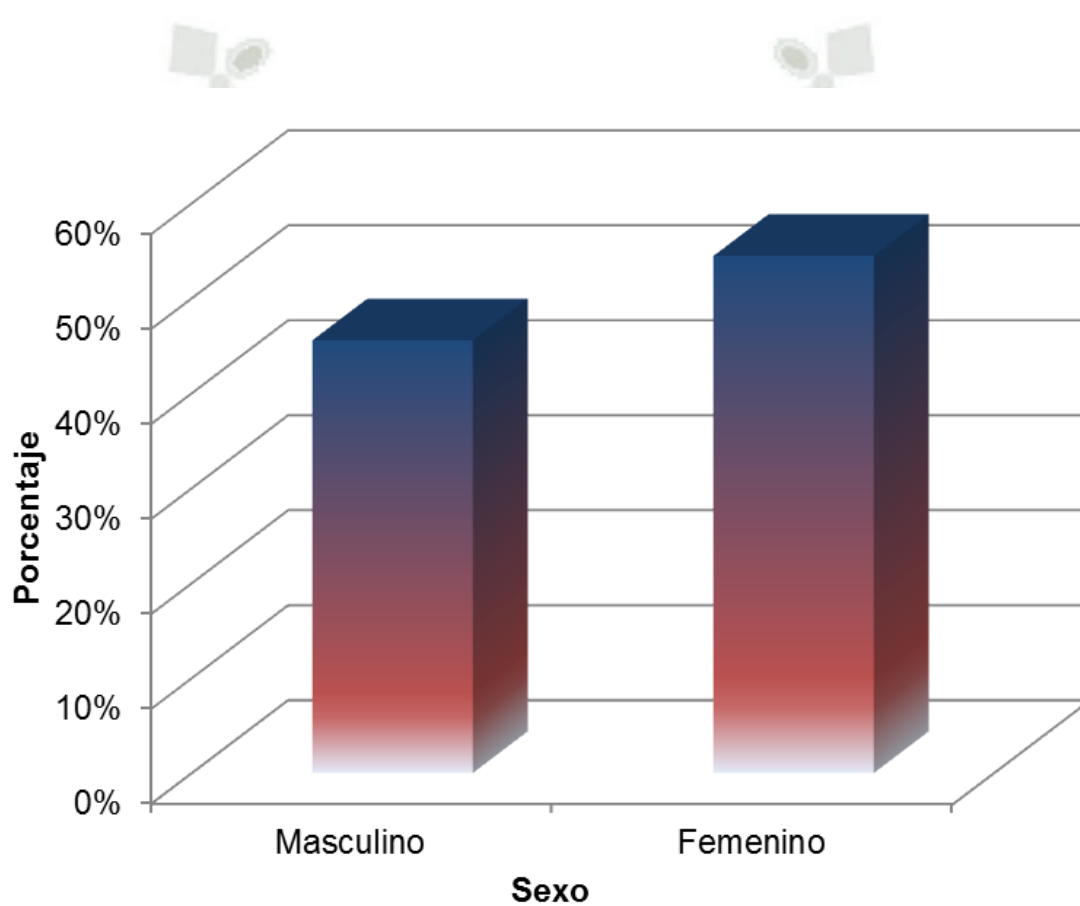


Tabla 3. Características Sociodemográficas: Ocupación

Ocupación	Frecuencia	Porcentaje
Agricultor	106	40.9%
Ganadero	62	23.9%
Ama de Casa	64	24.7%
Obrero	10	3.9%
Otro	17	6.6%
Total	259	100%

Fuente: Elaboración propia

En lo que respecta a la ocupación, la mayoría de los comuneros se dedicaban a la agricultura en un porcentaje del 40.9%, seguido de las amas de casa en un 24.7%, luego está la población ganadera en un 23.9%, en un 3.9% los obreros y otros en un 6.6%.

Gráfico 3. Características Sociodemográficas: Ocupación

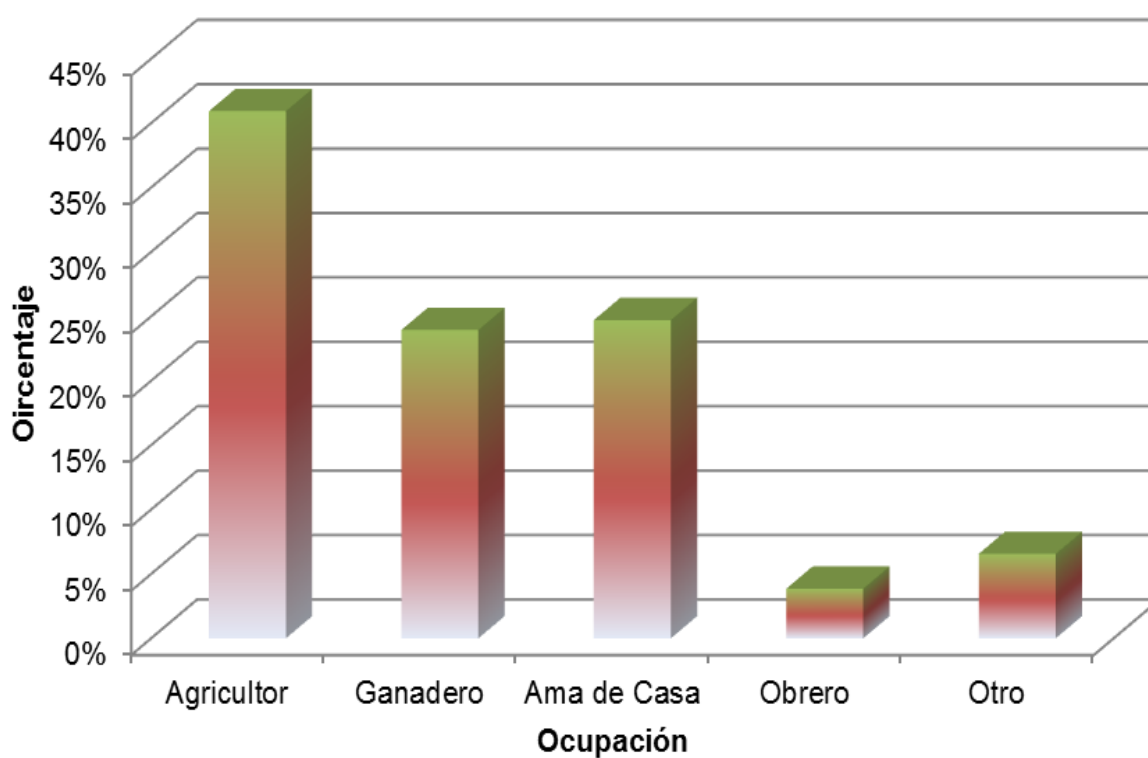


Tabla 4. Características Sociodemográficas: Crianza de ganado

Crianza	Frecuencia	Porcentaje
Si cría	154	59.5%
No cría	105	40.5%
Total	259	100%

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la crianza de ganado: El 59.5% de los pobladores refiere criar ganado, esto no necesariamente implica que se dediquen a la ganadería, por ello la diferencia en frecuencias en cuanto a la ocupación (porque la mayoría de los comuneros de dedicaban a la agricultura); los que no crían ganado corresponden al 40.5%.

Gráfico 4. Características Sociodemográficas: Crianza de ganado

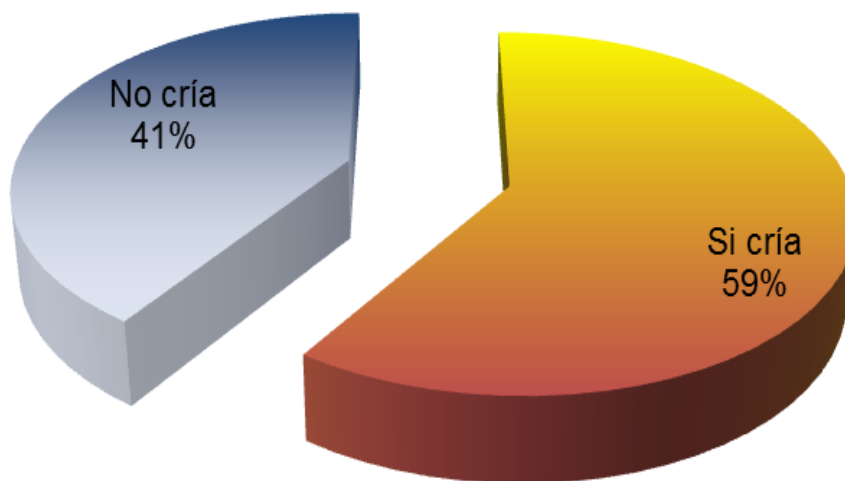


Tabla 5. Características Sociodemográficas: Tiempo de Residencia

Tiempo	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 1 año	18	6.9%
Entre 1 a 3 años	57	22%
Entre 4 a 6 años	70	27%
Más de 6 años	114	44%
Total	259	100%

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al tiempo de residencia: la mayoría de los encuestados refiere estar viviendo en la comunidad más de 6 años en un porcentaje del 44%, entre 4 a 6 años en un porcentaje del 27%, entre 1 a 3 años en un porcentaje del 22% y menos de 1 año en un porcentaje del 6.9%.

Gráfico 5. Características Sociodemográficas: Tiempo de Residencia

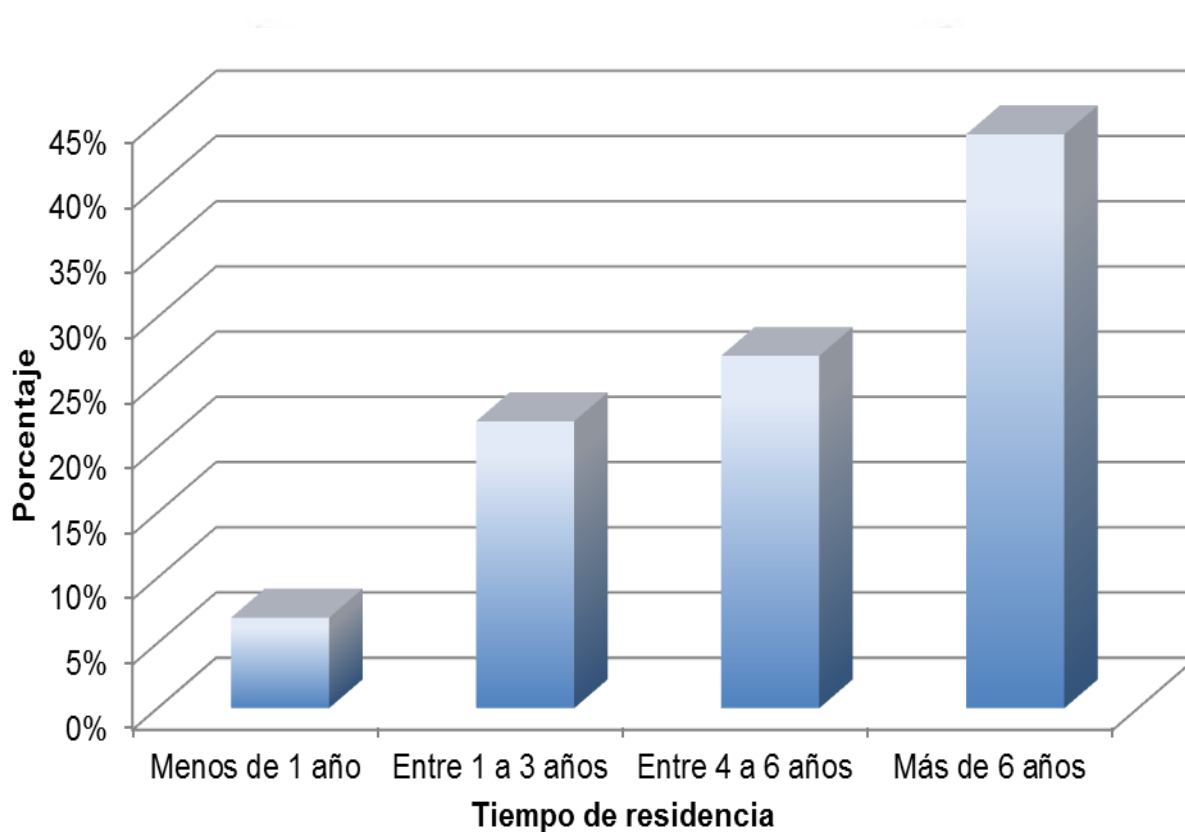


Tabla 6. Características Sociodemográficas: Eliminación de excretas

Excretas	Frecuencia	Porcentaje
Baño	25	9.7%
Silo o Letrina	183	70.7%
Al aire libre	51	19.7%
Total	259	100%

Fuente: Elaboración propia

Referente a la eliminación de excretas, el 70.7% presenta silo o letrina, 19.7% lo hace al aire libre, sólo 9.7% tiene baño, considerando que es una comunidad que en su mayoría no cuenta con servicios básicos (agua, desagüe, luz).

Gráfico 6. Características Sociodemográficas: Eliminación de excretas

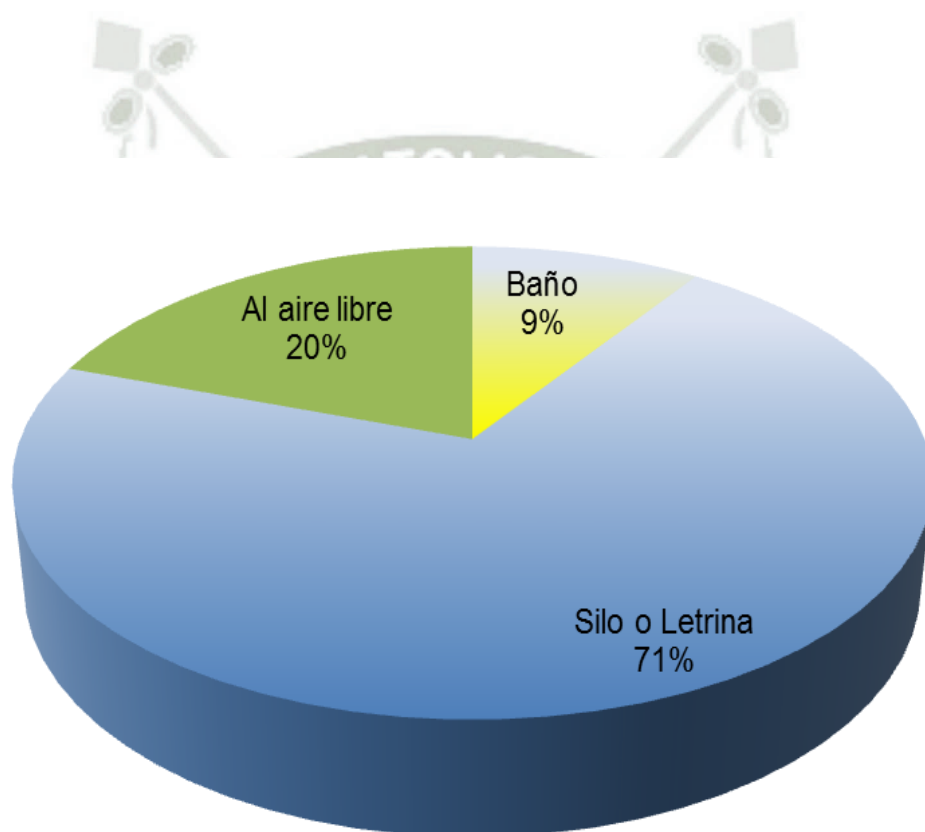


Tabla 7. Características Sociodemográficas: Alimentación de vísceras crudas a los perros

Alimentación	Frecuencia	Porcentaje
Si da vísceras	16	6.2%
No da vísceras	243	93.8%
Total	259	100%

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la alimentación con vísceras crudas a los perros: se realizó el estudio y se encontró que 6.2% de los comuneros aún sigue dando vísceras para alimentar a los perros, en comparación de un 93.8% que no les da vísceras crudas.

**Gráfico 7. Características Sociodemográficas: Alimentación de
perros**

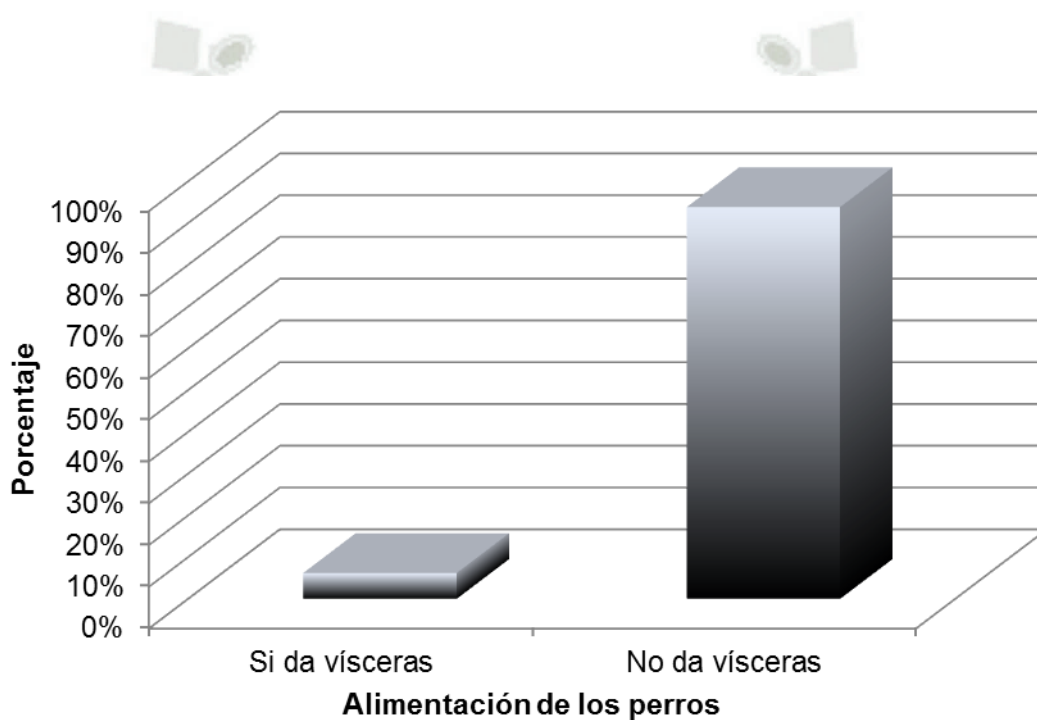


Tabla 8. Características Sociodemográficas: Contacto con perros propios

Contacto	Frecuencia	Porcentaje
Si tuvo	198	76.4%
No tuvo	61	23.6%
Total	259	100%

Fuente: Elaboración propia

Con respecto al contacto de los comuneros con perros propios: Se observó que el 76.4% tuvo contacto con perros propios, en comparación con el 23.6% que no tuvo contacto con estos canes.

Gráfico 8. Características Sociodemográficas: Contacto con perros propios

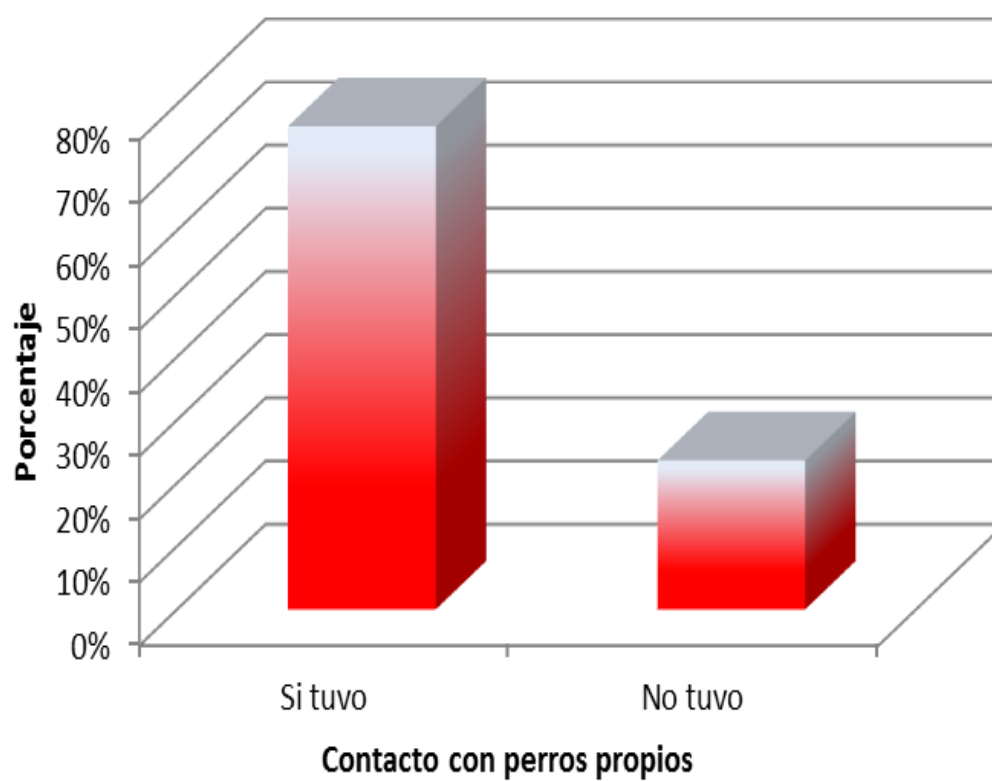


Tabla 9. Características Sociodemográficas: Contacto con perros extraños

Grupo etéreo	Frecuencia	Porcentaje
Si tuvo	168	64.9%
No tuvo	91	35.1%
Total	259	100%

Fuente: Elaboración propia

Con respecto al contacto de los comuneros con perros extraños:
Se observó que el 64.9% sí tuvo contacto con perros extraños,
en comparación con el 35.1% que no tuvo contacto con estos
canes.

**Gráfico 9. Características Sociodemográficas: Contacto con perros
extraños**

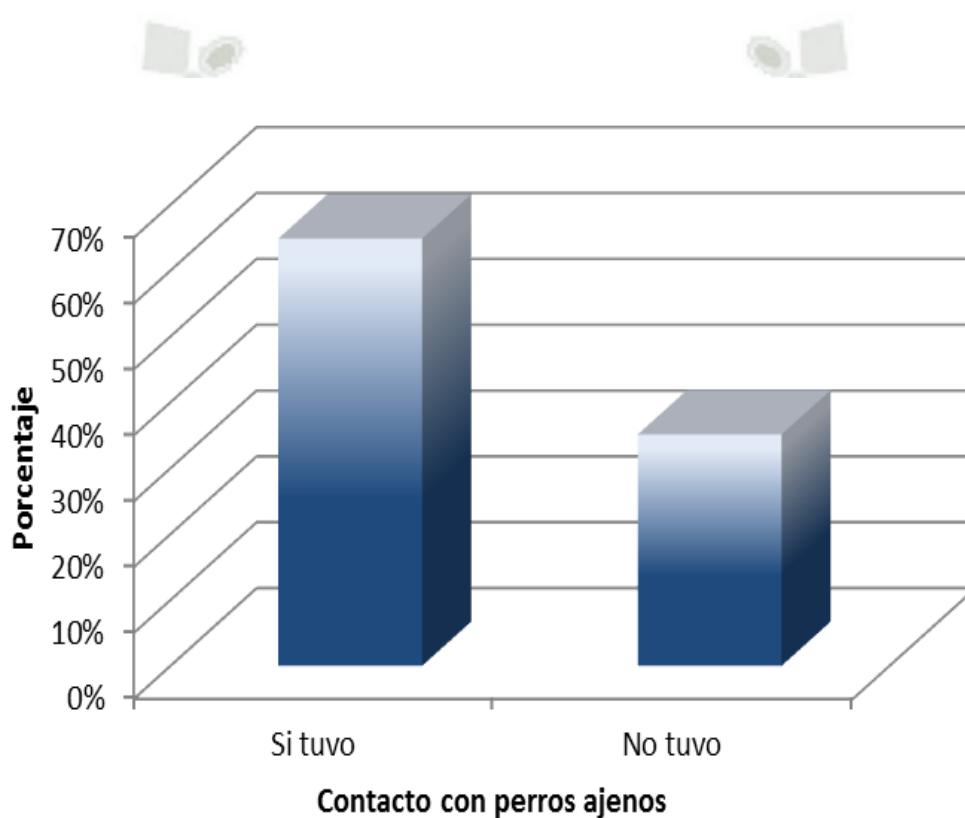


Tabla 10. Infección por *E. granulosus* en pobladores de la comunidad nativa Pichay-Puno, detectada mediante Western Bot.

Infección	Frecuencia	Porcentaje
Positivo	23	8.9%
Negativo	236	91.1%
Total	259	100

Fuente: Elaboración propia

Se encontró una tasa de infección, en la comunidad de Pichay, por *E. granulosus* del 8.9% (23 pobladores), con respecto al 91.1% de pobladores que no presentaba dicha infección (236 pobladores).

Gráfico 10. Infección por *E. granulosus*

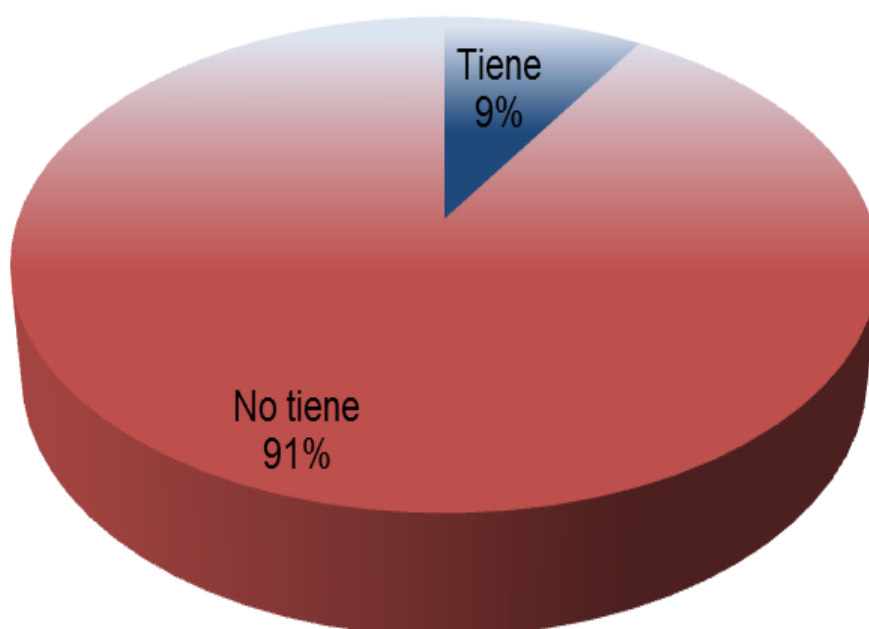


Tabla 11. Infección por *E. granulosus* según grupo de edad en comunidad nativa. Puno 2013

Grupo etéreo	Infección				Total	
	POSITIVO		NEGATIVO			
	N	%	N	%	N	%
Menores de 19 años	0	0%	21	100,00%	21	8,10%
De 20 a 25 años	3	7%	38	92,68%	41	15,80%
De 26 a 40 años	6	8,22%	67	91,78%	73	28,20%
De 40 a 60 años	8	10,26%	70	89,74%	78	30,10%
Mayores de 60 años	6	23,08%	20	76,92%	26	10%
Total	23	9%	236	91%	259	100%

Fuente: *Elaboración propia*

Chi cuadrado: 8.1

Grados de Libertad: 4

Valor de p: 0.088

Al comparar el grupo etéreo con la infección se encontró una proporción mayor de infectados de 23.08% en las personas mayores de 60 años, el grupo entre 40 a 60 años presentó 10.26% de infección, el grupo de 26 a 40 años presentó 8.22% de infección, el grupo de 20 a 25 años presentó 7% de infección y los menores de 19 años no presentaron infección.

No se encontró una relación estadísticamente significativa con la edad ($p=0.088$).

Gráfico 11. Infección por *E. granulosus* según grupo de edad en comunidad nativa. Puno 2013

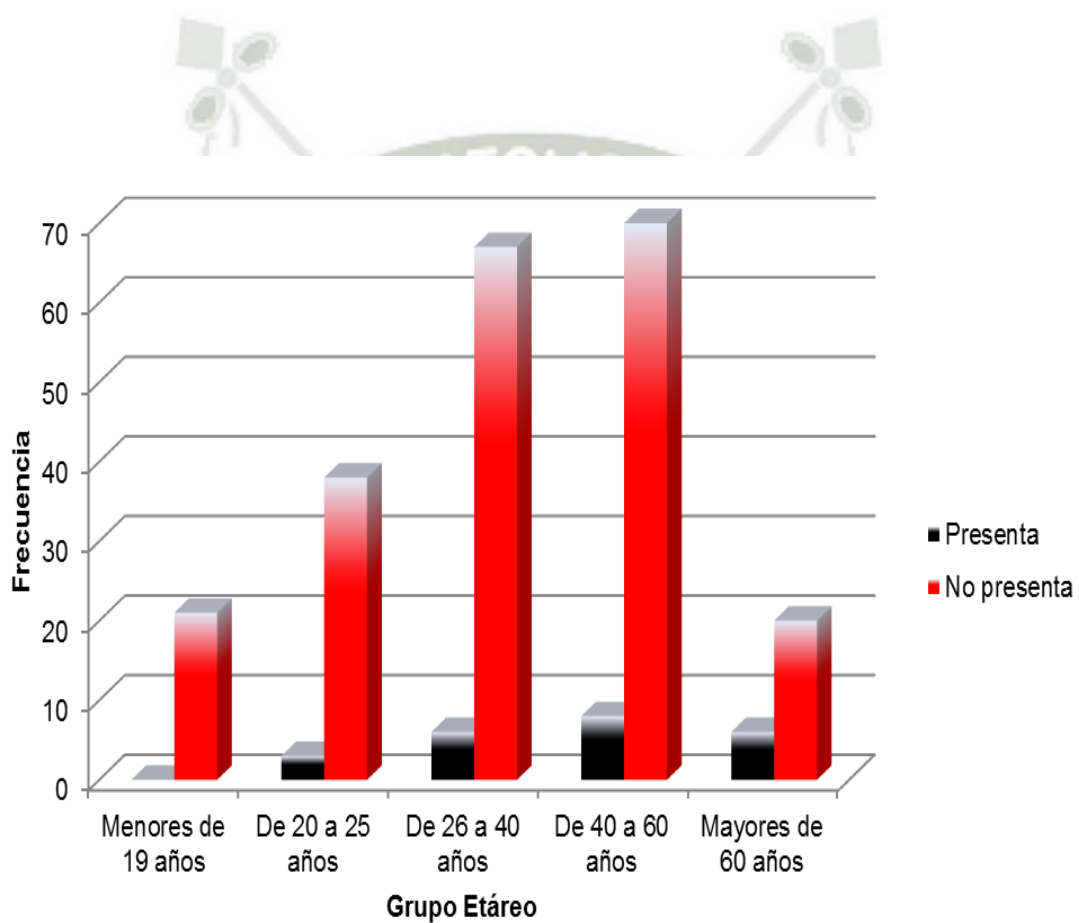


Tabla 12. Infección por *E. granulosus* según sexo en comunidad nativa. Puno 2013

Sexo	Infección				Total	
	POSITIVO		NEGATIVO		N	%
	N	%	N	%		
Masculino	10	8%	21	17,80%	118	45,60%
Femenino	13	9%	38	26,95%	141	54,40%
Total	23	9%	236	91%	259	100%

Fuente: Elaboración propia

Chi cuadrado: 0.04

Grados de Libertad: 1

Valor de p: 0.8415

Al comparar el sexo con la infección, se evidenció que el sexo femenino predomina en dicha comunidad y la proporción de la infección es del 9% en comparación del sexo masculino que presentó un 8%.

No se encontró una relación estadísticamente significativa con el sexo ($p=0.8415$).

Gráfico 12. Infección por *E. granulosus* según sexo en comunidad nativa. Puno 2013

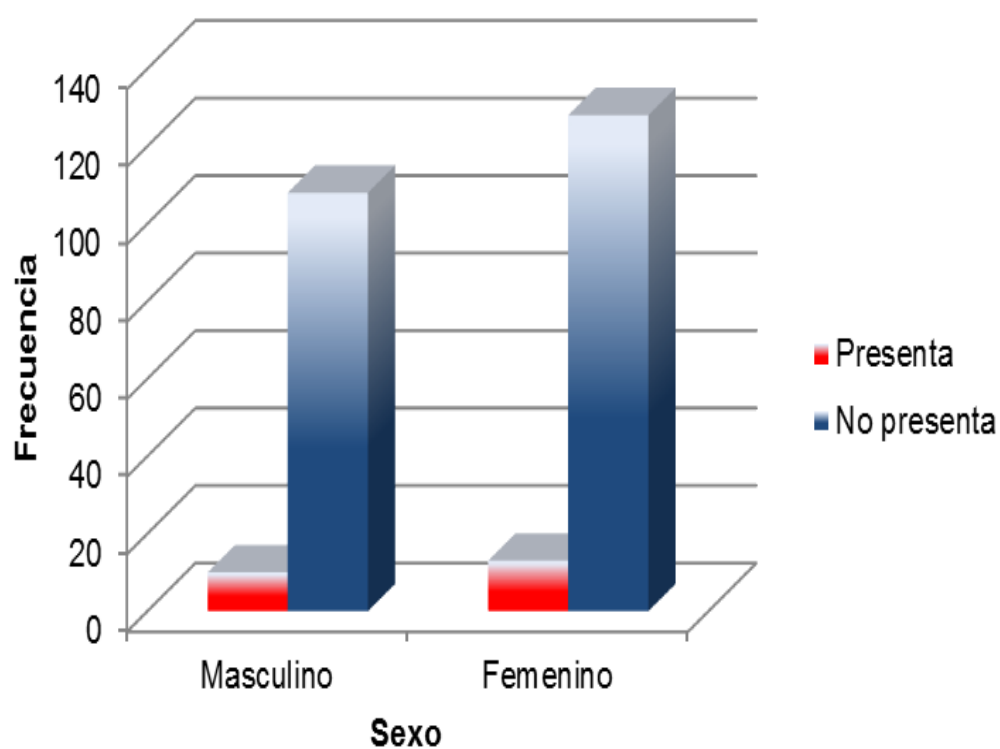


Tabla 13. Infección por *E. granulosus* según ocupación en comunidad nativa. Puno 2013

Ocupación	Infección				Total	
	POSITIVO		NEGATIVO			
	N	%	N	%	N	%
Agricultor	11	10,38%	95	89,62%	106	40,90%
Ganadero	6	9,68%	56	90,32%	62	23,90%
Ama de Casa	5	7,81%	59	92%	64	24,70%
Obrero	1	10,00%	9	90,00%	10	3,90%
Otro	0	0%	17	100,00%	17	6,60%
Total	23	9%	236	91%	259	100%

Fuente: Elaboración propia

Chi cuadrado: 2.1

Grados de Libertad: 4

Valor de p: 0.7174

Al comparar la ocupación con la infección se observó que, la población se dedicaba en su mayoría a la agricultura y la proporción de infectados es del 10.38%, seguida por los obreros que presentaron un 10% de infectados, seguido de los ganaderos que presentaron un 9.68% y el porcentaje de infección en las amas de casa fue del 7.81%.

No se encontró una relación estadísticamente significativa con la ocupación ($p=0.7174$)

Gráfico 13. Infección por *E. granulosus* según ocupación en comunidad nativa. Puno 2013

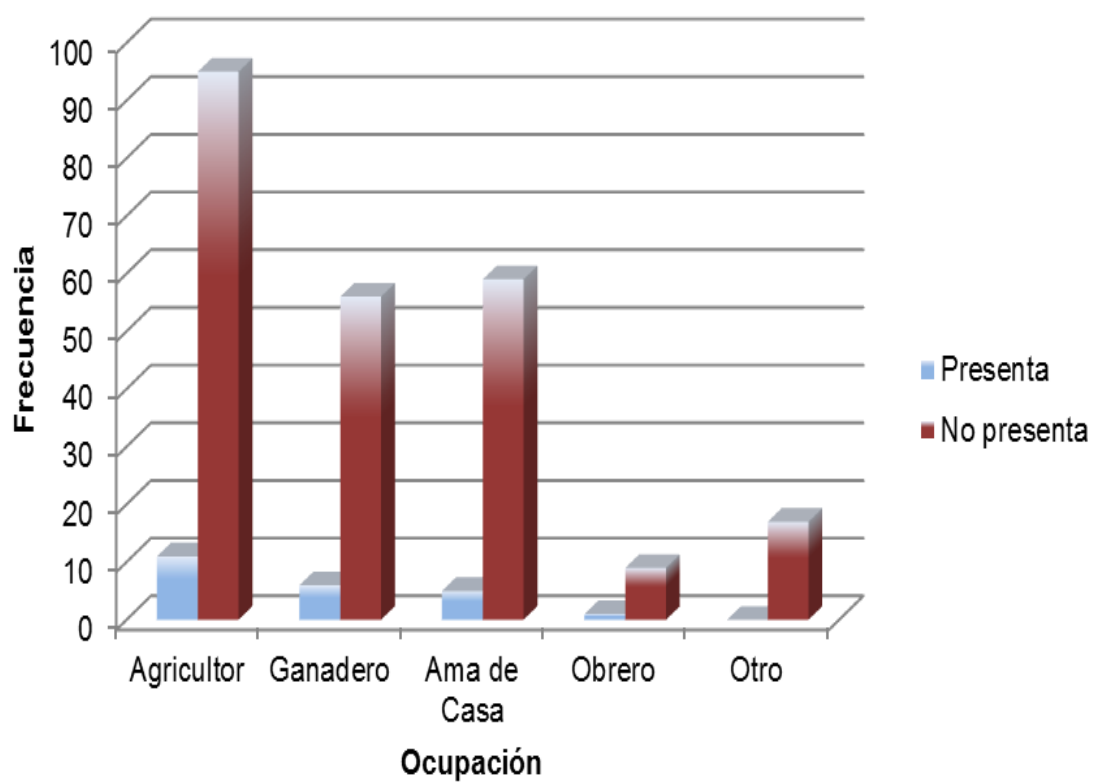


Tabla 14. Infección por *E. granulosus* según crianza de ganado en comunidad nativa. Puno 2013

Crianza	Infección				Total	
	POSITIVO		NEGATIVO			
	N	%	N	%	N	%
Si cría	16	10,39%	138	89,61%	154	59,50%
No cría	7	6,67%	98	93,33%	105	40,50%
Total	23	9%	236	91%	259	100%

Fuente: *Elaboración propia*

Chi cuadrado: 0.66

Grados de Libertad: 1

Valor de p: 0.4166

Al comparar la crianza de ganado con la infección se observó que, los pobladores que se dedicaban a la crianza de ganado presentaron la infección en un 10.39% comparado con 6.67% de pobladores que no criaron ganado.

No se encontró una relación estadísticamente significativa con la crianza de ganado ($p=0.4166$)

Gráfico 14. Infección por *E. granulosus* según crianza de ganado en comunidad nativa. Puno 2013

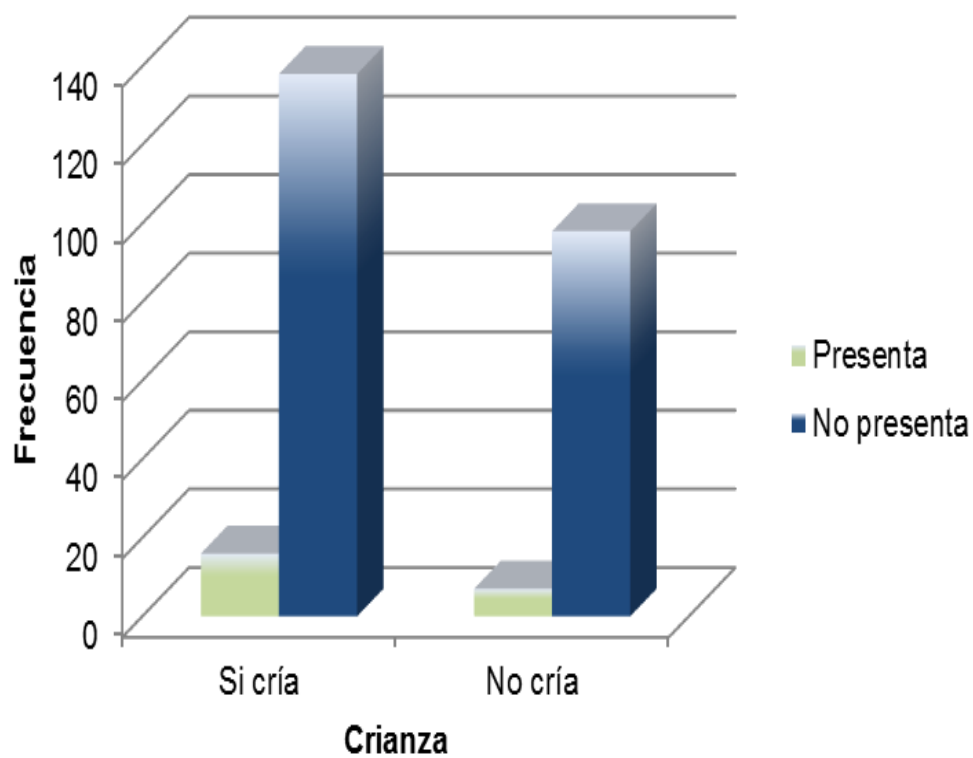


Tabla 15. Infección por *E. granulosus* según tiempo de residencia en comunidad nativa. Puno 2013

Tiempo	Infección				Total	
	POSITIVO		NEGATIVO			
	N	%	N	%	N	%
Menos de 1 año	2	11,11%	16	88,89%	18	6,90%
Entre 1 a 3 años	3	5%	54	94,74%	57	22%
Entre 4 a 6 años	2	2,86%	68	97,14%	70	27%
Más de 6 años	16	14,04%	98	85,96%	114	44%
Total	23	9%	236	91%	259	100%

Fuente: *Elaboración propia*

Chi cuadrado: 7.91

Grados de Libertad: 3

Valor de p: 0.0479

Al comparar el tiempo de residencia y la infección, se observó que hay mayor cantidad de pobladores que vivieron más de 6 años en esa comunidad y presentaron la infección en un 14.04%, seguido de los que vivieron menos de 1 año y presentan la infección en un 11.11%, luego están los que vivieron entre 1 a 3 años con un porcentaje de infección del 5% y los que vivieron entre 4 a 6 años con 2.86% de infección.

Sí se encontró una relación estadísticamente significativa con el tiempo de residencia ($p=0.0479$),

Gráfico 15. Infección por *E. granulosus* según tiempo de residencia en comunidad nativa. Puno 2013

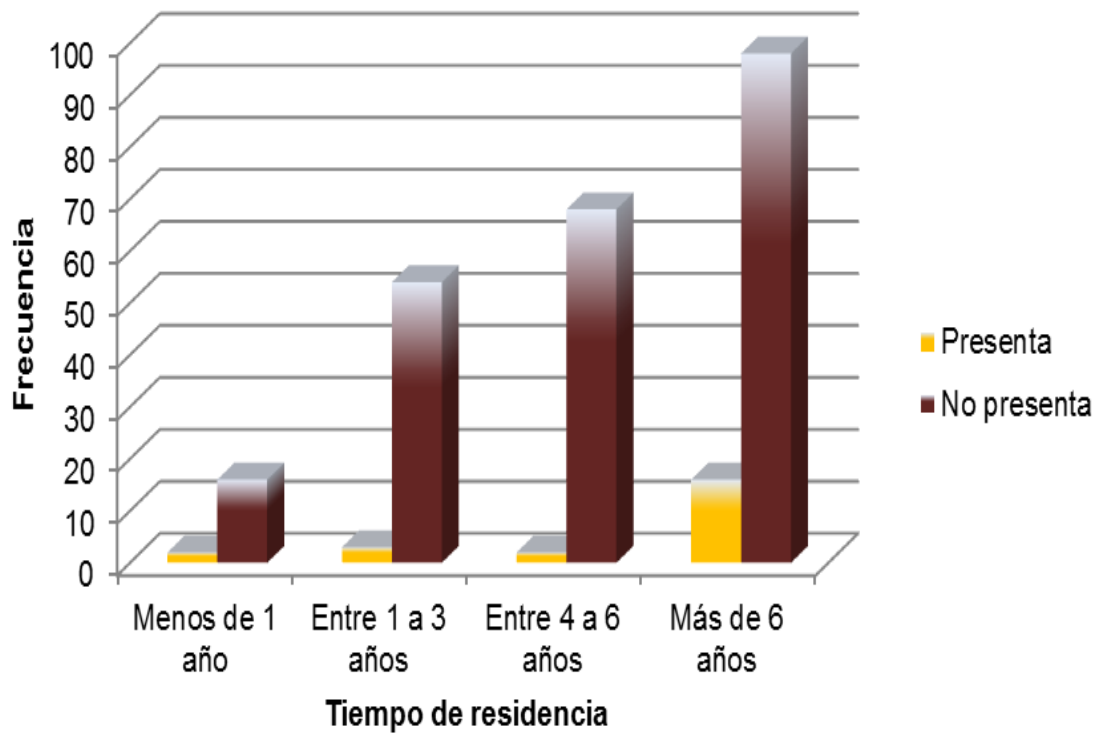


Tabla 16. Infección por *E. granulosus* según eliminación de excretas en comunidad nativa. Puno 2013

Lugar	Infección				Total	
	POSITIVO		NEGATIVO			
	N	%	N	%	N	%
Baño	3	12%	22	88,00%	25	9,70%
Silo o Letrina	12	6,56%	171	93,44%	183	70,70%
Al aire libre	7	13,73%	44	86,27%	51	19,70%
Total	23	9%	236	91%	259	100%

Fuente: *Elaboración propia*

Chi cuadrado: 3.07

Grados de Libertad: 2

Valor de p: 0.2155

De acuerdo a la forma de eliminación de excretas, los pobladores que lo realizaron al aire libre o en el campo presentaron un 13.73% de infección, seguido de los que lo realizaron usando el baño presentando una infección del 12% y los que lo realizaron por medio de silos o letrinas presentaron una infección del 6.56%.

No se encontró una relación estadísticamente significativa con la eliminación de excretas ($p=0.2155$).

Gráfico 16. Infección por *E. granulosus* según eliminación de excretas en comunidad nativa. Puno 2013

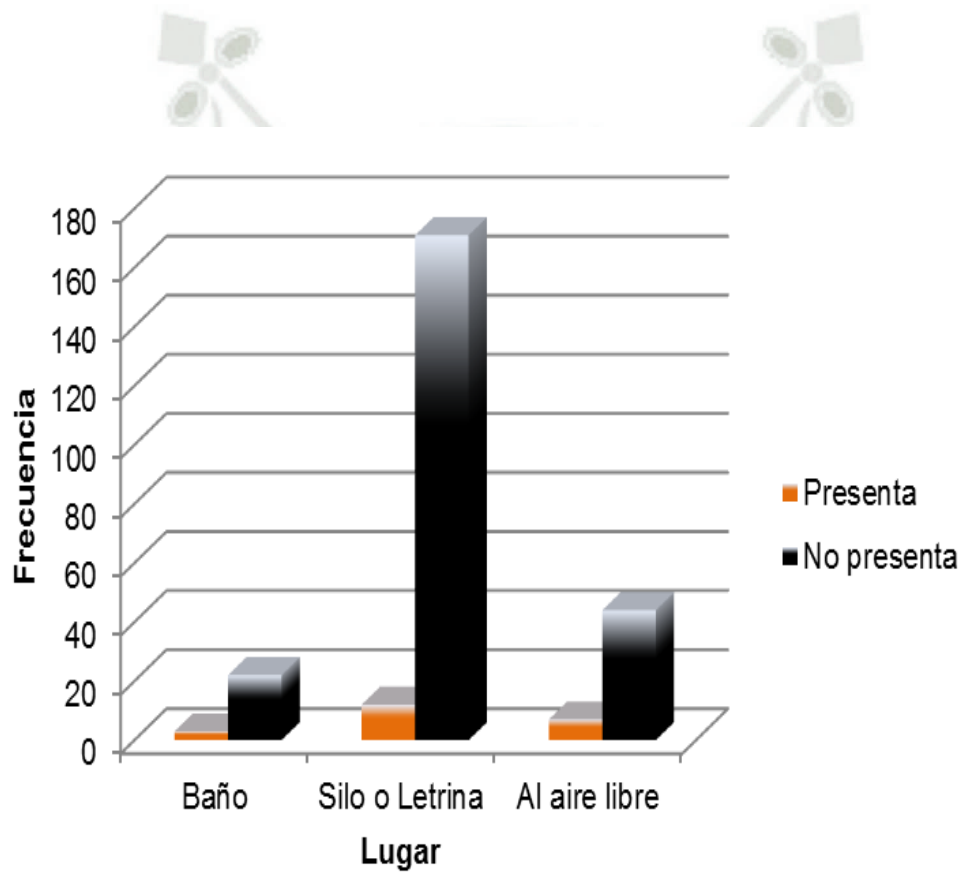


Tabla 17. Infección por *E. granulosus* según alimentación con vísceras crudas a los perros en comunidad nativa. Puno 2013

Alimentación	Infección				Total	
	POSITIVO		NEGATIVO			
	N	%	N	%	N	%
Si da vísceras	5	31,25%	11	68,75%	16	6,20%
No da vísceras	18	7,41%	225	92,59%	243	93,80%
Total	23	9%	236	91%	259	100%

Fuente: *Elaboración propia*

Chi cuadrado: 7.81

Grados de Libertad: 1

Valor de p: 0.0052

De acuerdo a la alimentación con vísceras crudas a los perros y la infección, se muestra que los comuneros que dieron vísceras contaminadas presentaron 31.25% de infección y los que no dieron vísceras crudas presentaron 7.41% de infección.

Sí se encontró una relación estadísticamente significativa con la alimentación con vísceras ($p=0.0052$)

Gráfico 17. Infección por *E. granulosus* según alimentación con vísceras crudas a los perros en comunidad nativa. Puno 2013

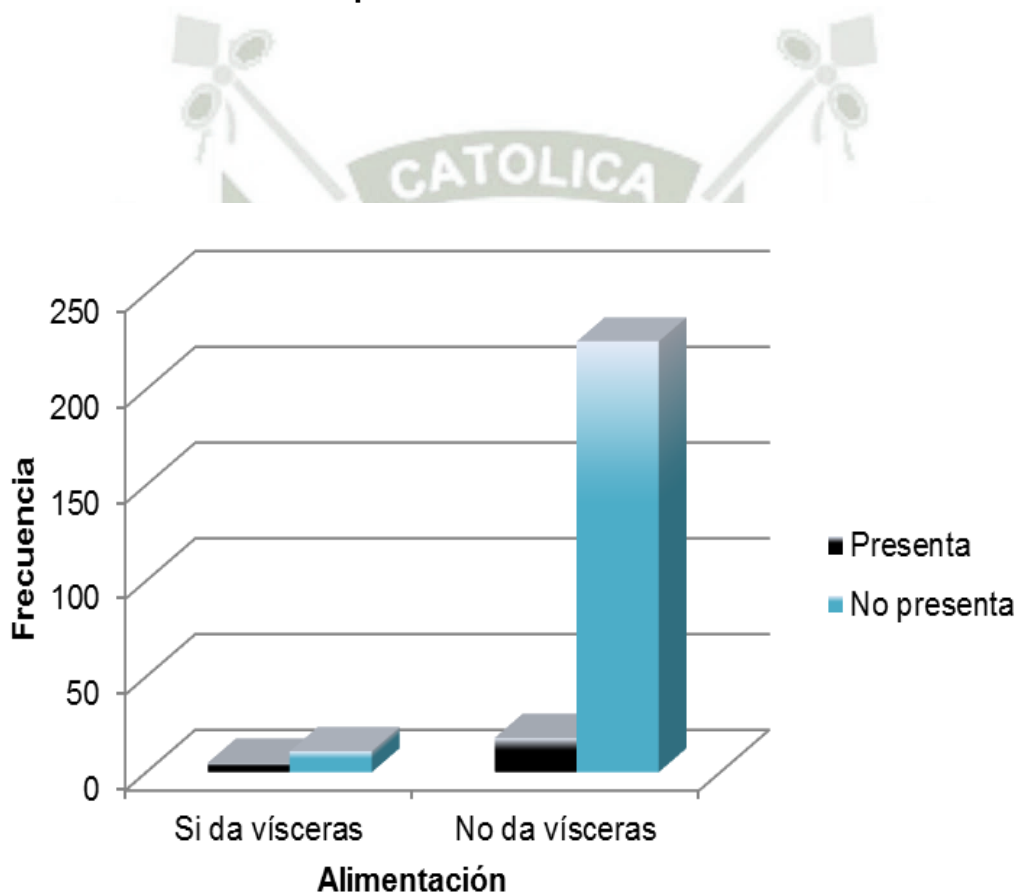


Tabla 18. Infección por *E. granulosus* según contacto con perros propios en comunidad nativa. Puno 2013

Contacto	Infección				Total	
	POSITIVO		NEGATIVO			
	N	%	N	%	N	%
Si tuvo	14	7,07%	184	93%	198	76,40%
No tuvo	9	14,75%	52	85%	61	23,60%
Total	23	9%	236	91%	259	100%

Fuente: Elaboración propia

Chi cuadrado: 2.52

Grados de Libertad: 1

Valor de p: 0.1124

La infección según el contacto con perros propios, se evidenció que hubo mayor contacto de los pobladores con éstos canes, pero la proporción de la infección es menor (7.07%) que los que no tuvieron contacto con éstos canes (14.75%).

No se encontró una relación estadísticamente significativa con el contacto con perros propios ($p=0.1124$)

Gráfico 18. Infección por *E. granulosus* según contacto con perros propios en comunidad nativa. Puno 2013.

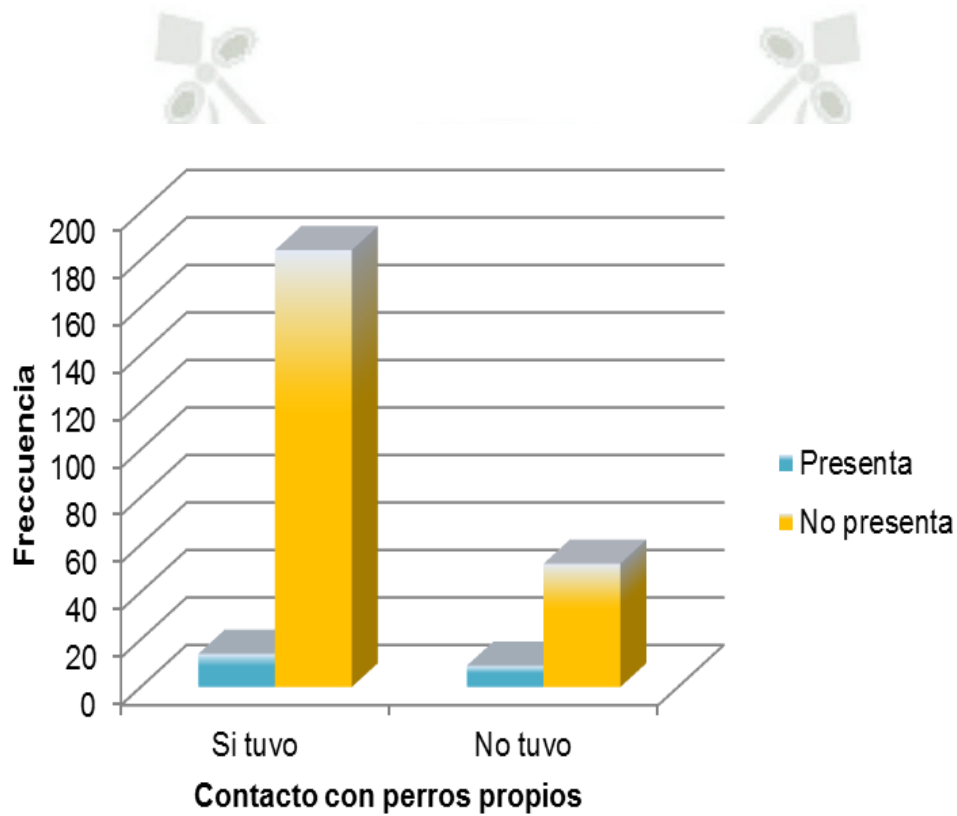


Tabla 19. Infección por *E. granulosus* según contacto con perros extraños en comunidad nativa. Puno 2013

Contacto	Infección				Total	
	POSITIVO		NEGATIVO		N	%
	N	%	N	%		
Si tuvo	18	10,71%	150	89,29%	168	64,90%
No tuvo	5	5,49%	96	105,49%	91	35,10%
Total	23	9%	236	91%	259	100%

Fuente: Elaboración propia

Chi cuadrado: 1.99

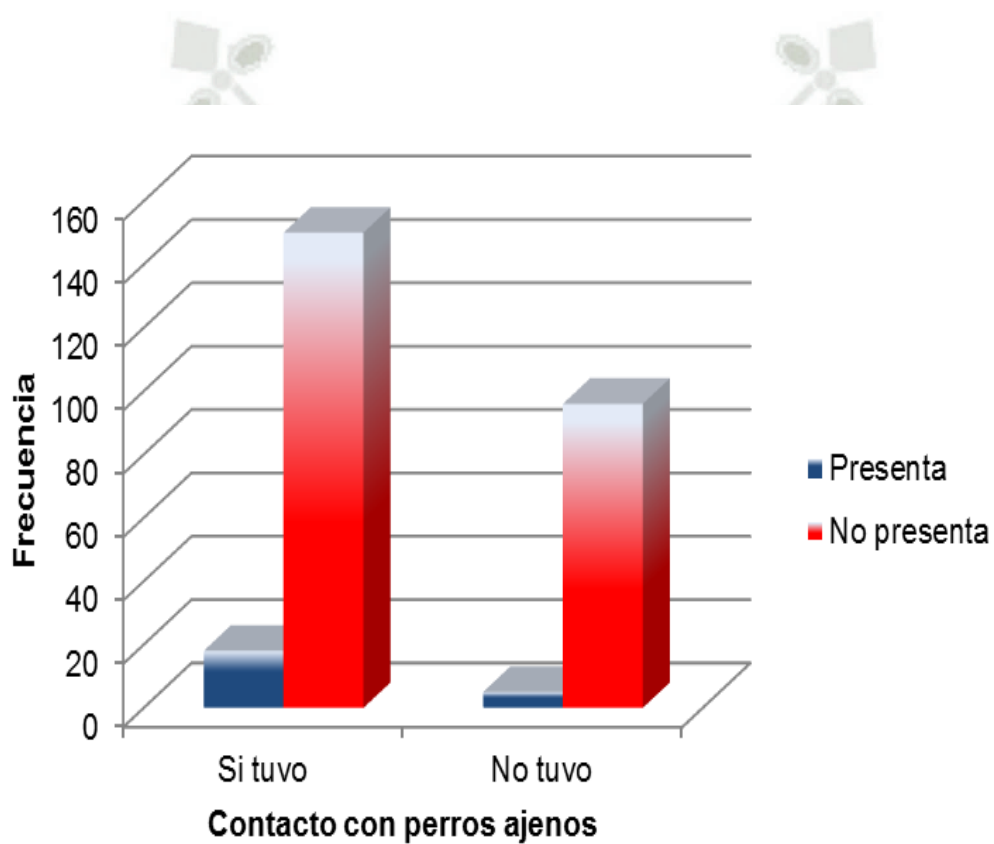
Grados de Libertad: 1

Valor de p: 0.1583

Y la infección según el contacto con perros extraños se observó, que la mayoría de los pobladores tuvieron contacto con éstos canes y la proporción de infección es mayor (10.71%) con respecto a los que no tuvieron contacto (5.49%).

No se encontró una relación estadísticamente significativa con el contacto con perros extraños ($p=0.1583$).

Gráfico 19. Infección por *E. granulosus* según contacto con perros extraños en comunidad nativa. Puno 2013





CAPITULO III DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

Muchos países desarrollados y otros en vías de desarrollo han considerado a la hidatidosis un problema prioritario de salud pública y por ende, merecedor de programas de control y erradicación. La calidad de vida de las personas que presentan esta infección en zonas alto andina es baja, la infección no es controlada ni tratada muchas veces. Se reporta que la localización más frecuente de los quistes en las personas infectadas son la hepática y la pulmonar. La hidatidosis está asociada con áreas de producción ganadera, en especial ovina y caprina, con infraestructura sanitaria deficiente (sin salas de faena, redes de agua potable, pozos para eliminación de vísceras, etc.), escaso conocimiento de la enfermedad y una población de perros sin atención veterinaria o la alimentación de los mismos con vísceras crudas infectadas. La presencia de ovinos y perros parasitados en el medio rural, ha posibilitado el desarrollo del ciclo de la enfermedad, colocando a la población humana de zonas Alto andinas ganaderas en un permanente riesgo de contraer el parásito, junto con la residencia de más de un año.

El presente trabajo de investigación se enfocó a determinar el índice de infección por *Equinococcus granulosus* en una comunidad de Pichay – Puno, usando el Western Blot, en el mes de julio 2013.

Se realizó esta investigación por la presencia de una zona ganadera - agrícola alto andina proclive a la infección por *Equinococcus granulosus*, afectando a la salud de los comuneros como a la productividad del ganado.

Se debe disminuir la enfermedad y prevenirla con programas de control y erradicación, con el uso de información impartida a la comunidad por medio del personal de salud entrenado en zonas proclives a infectarse.

Para esta investigación se empleó encuestas a los pobladores de Pichay (Puno) como también la obtención de muestras por medio de punción venosa para el Western Blot. Se muestran los resultados mediante

estadística descriptiva y se comparan variables mediante pruebas de chi-cuadrado.

Una de las características sociodemográficas fue la edad, encontrándose que los pobladores en su mayoría tienen entre 26 a 40 años (35.9%), de 40 a 60 años en un 30.1%, seguidos a estos estaban los que tenían entre 20 a 25 años (15.8%) y los menores de 19 años en un 8.1%. Respecto al sexo, la mayoría eran mujeres (54.4%) a comparación de los varones (45.6%). En lo que respecta a la ocupación 40.9% eran agricultores, 23.9% ganaderos, 24.7% amas de casa, 3.9% obreros. El 59.5% de los pobladores refiere criar ganado, esto no necesariamente implica que se dediquen a la ganadería, por ello la diferencia en frecuencias en cuanto a la ocupación; los que no crían ganado corresponden al 40.5%. La mayoría de los encuestados (44%) refiere estar viviendo en la comunidad más de 6 años, entre 4 a 6 años 27%, entre 1 a 3 años 22 % y menos de 1 año 6.9%.

Referente a la eliminación de excretas, el 70.7% presenta silo o letrina, 19.7% lo hace al aire libre, solo 9.7% tiene baño, considerando que es una comunidad que en su mayoría no cuenta con servicios básicos (agua, desagüe, luz).

Un factor importante para la transmisión de la hidatidosis son las medidas higiénicas y dietéticas de los animales, en especial el perro; dentro de éstas el consumo de vísceras con quistes hidatídicos. Pese a que se sabe que la alimentación con vísceras a los perros favorece la infección, ésto es desconocido por muchos, en la comunidad donde se realizó el estudio se encontró que 6.2% de los comuneros aún sigue dando vísceras para alimentar a los perros, a comparación de un 93.8% que no les da vísceras crudas. El 76.4% tuvo contacto con perros propios, y 64.9% tuvo contacto con perros no conocidos.

Se encontró una tasa de infección por *E. granulosus* del 8.9%.

Al comparar las variables independientes con la infección se encontró una proporción mayor de infectados de 23.08% en las personas mayores de

60 años, el grupo entre 40 a 60 años presentó 10.26% de infección, el grupo de 26 a 40 años presentó 8.22% de infección, el grupo de 20 a 25 años presentó 7% de infección y los menores de 19 años no presentaron infección.

Se evidenció que el sexo femenino predomina en dicha comunidad y la proporción de la infección es del 9% en comparación del sexo masculino que presentó un 8%. La población se dedicaba en su mayoría a la agricultura y la proporción de infectados es del 10.38%, seguida por los obreros que presentaron un 10% de infectados, seguido de los ganaderos que presentaron un 9.68% y el porcentaje de infección en las amas de casa fue del 7.81%. Los pobladores que se dedicaban a la crianza de ganado presentaron la infección en un 10.39% comparado con 6.67% de pobladores que no criaron ganado.

Según el tiempo de residencia y la infección, se observó que hay mayor cantidad de pobladores que vivieron más de 6 años en esa comunidad y presentaron la infección en un 14.04%, seguido de los que vivieron menos de 1 año y presentan la infección en un 11.11%, luego están los que vivieron entre 1 a 3 años con un porcentaje de infección del 5% y los que vivieron entre 4 a 6 años con 2.86% de infección.

De acuerdo a la forma de eliminación de excretas, los pobladores que lo realizaron al aire libre o en el campo presentaron un 13.73% de infección, seguido de los que lo realizaron usando el baño presentando una infección del 12% y los que lo realizaron por medio de silos o letrinas presentaron una infección del 6.56%.

De acuerdo a la alimentación con vísceras crudas a los perros y la infección, se muestra que los comuneros que dieron vísceras contaminadas presentaron 31.25% de infección y los que no dieron vísceras crudas presentaron 7.41% de infección. La infección según el contacto con perros propios, se evidenció que hubo mayor contacto de los pobladores con éstos canes, pero la proporción de la infección es menor (7.07%) que los que no tuvieron contacto con éstos canes (14.75%). Y la infección según el contacto con perros extraños, se observó que la

mayoría de los pobladores tuvieron contacto con éstos canes y la proporción de infección es mayor (10.71%) con respecto a los que no tuvieron contacto (5.49%).

En cuanto a las asociaciones no se encontró una relación estadísticamente significativa con la edad ($p=0.088$), sexo ($p=0.8415$), ocupación ($p=0.7174$), crianza de ganado ($p=0.4166$), eliminación de excretas ($p=0.2155$), contacto con perros propios ($p=0.1124$) y contacto con perros extraños ($p=0.1583$). Y se encontró una relación estadísticamente significativa con el tiempo de residencia ($p=0.0479$), alimentación con vísceras ($p=0.0052$)

Como evidencia tenemos un estudio que se realizó en diciembre del 2012 en Junín – Perú titulado: “Factores domiciliarios asociados con la presencia de hidatidosis humana en tres comunidades rurales de Junín, Perú”⁽²²⁾. En ella estudiaron a 3 comunidades rurales y se obtuvo, que del total de población de esas 3 comunidades, el 53% de su población presentaba hidatidosis. Las variables que se estudió, mostró asociación positiva en la crianza de ganado, tiempo de residencia en la zona, edad promedio de los miembros del hogar, vivir en la comunidad con percentil de pobreza más bajo, la falta de un suministro adecuado de agua y una cobertura de evaluación imagenológica alta⁽¹²⁾. Se controló las asociaciones encontradas mediante un análisis de chi cuadrado, el cual mostró que las variables número de personas en el hogar, crianza de ganado y vivir en una comunidad pobre, mantuvieron la asociación positiva, lo cual no fue el caso del tiempo de residencia media, edad media de los miembros del hogar y suministro seguro de agua. Se observó una asociación negativa, estadísticamente significativa, entre la carencia de un adecuado sistema de eliminación de excretas ($OR=0,31$) y la presencia de al menos un caso positivo en el hogar.⁽²²⁾

En relación con las características que presentaron asociación positiva, la única característica que ha sido descrita como factor de riesgo en estudios previos, fue la crianza de animales. Las otras dos características (ausencia de un suministro seguro de agua y vivir en la comunidad con

quintil de pobreza más bajo) no han sido descritas como tales en estudios previos, pero estarían directamente relacionadas con la pobreza, lo cual sí ha sido discutido en otros estudios donde se reportó que algunas características socioeconómicas y culturales serían los mejores factores asociados con la presencia de hidatidosis, nombrándose como ejemplo el contacto cercano con perros sin control veterinario, el sacrificio del ganado sin control y las condiciones insalubres de vida ⁽²⁸⁾. Esta asociación entre la pobreza y el desarrollo de la enfermedad ha ido ganando la atención en los últimos años y, hoy en día, el alivio de la pobreza es uno de los objetivos propuestos por la OMS-FAO para el control de las zoonosis ⁽⁸⁾. Finalmente, tras el análisis de chi cuadrado, se encontró asociación negativa entre la carencia de un sistema adecuado de eliminación de excretas y la presencia de al menos un caso positivo en la vivienda, esta variable no ha sido reportada en estudios previos como factor protector; sin embargo, en nuestro caso la asociación negativa encontrada se podría deber a un problema en la recolección de la variable por parte de los entrevistadores, dado que en comunidades rurales se suele confundir letrina con pozo ciego y con presencia de inodoro pero sin un sistema de alcantarillado, y además, en estas zonas el uso de letrinas públicas podrían ser consideradas como eliminación de excretas en el campo, por lo que se recomienda su exploración de manera más adecuada en algún estudio posterior.

Por otro lado, los factores de riesgo asociados con la enfermedad como son el contacto con perros, el sexo y la edad, que han sido descritos en otras publicaciones, no mostraron asociación positiva en nuestro estudio. En el caso del contacto con perros, el que no se encontrara asociación positiva se puede deber a que la asociación se da más de modo individual, lo cual ha sido descrito en estudios donde se evalúan los conocimientos actitudes y prácticas de manera individual en relación al contacto con el perro, determinando que la probabilidad de enfermedad varía con relación al grado de interacción entre el perro y el individuo, ya sea por la ocupación de las personas, los hábitos higiénico alimenticios, la práctica de matanza de ganado en el hogar, la inadecuada eliminación de

vísceras contaminadas y el cuidado y alimentación de los perros con vísceras contaminadas. Con relación al sexo, estudios previos han documentado que ser mujer mayor a 40 años de edad presenta una asociación positiva con desarrollar hidatidosis; esto probablemente está relacionado con las actividades que desarrolla la mujer dentro del hogar, así como una mayor exposición a perros infectados dentro del hogar⁽¹²⁾.

Un estudio transversal se realizó en la sierra peruana, buscaron la asociación entre determinadas características de la vivienda y la probabilidad de tener al menos un caso positivo entre quienes la habitan se encontró una prevalencia, en viviendas e individual de 13 y 8% respectivamente; estudios previos que utilizaron métodos imagenológicos para el diagnóstico, y que fueron realizados en Junín, refieren prevalencias, en el ámbito individual, de lesiones quísticas parasitarias en hígado o pulmón de 5 a 9% ⁽²⁸⁾.

La sierra central y sur del Perú son zonas altamente endémicas para esta zoonosis; estudios realizados en población de áreas rurales de Junín, muestran prevalencias de hidatidosis alrededor de 5 a 9% usando ecografía abdominal y radiografía simple de tórax, y 10 a 18% usando serología por western blot; existen varias hipótesis acerca de la gran proporción de seropositivos con resultado de imagen negativa (presencia de anticuerpos debido a una infección que no desarrollo lesión quística, o a un estadio temprano de enfermedad sin manifestación imagenológica al momento de la evaluación) ⁽²²⁾.

En el Perú, al presentar una alta prevalencia de hidatidosis reportada en diversos estudios de campo, presenta un programa nacional de control, que es la Estrategia Nacional de Salud de Zoonosis, para la reducción de ésta y otras enfermedades zoonóticas. Es por lo que, el Ministerio de Salud a través de la Estrategia Sanitaria Nacional de Zoonosis y del Instituto Nacional de Salud (INS) deben producir el kit de Western Blot - equinococosis humana con antígeno hidatídico caprino para la distribución a los laboratorios regionales de las zonas endémicas del Perú

para la contribución de la vigilancia epidemiológica de la equinocosis humana ⁽²⁰⁾.

La Estrategia Sanitaria Nacional de Zoonosis establecida el 8 de Julio de 2008 con RM N° 470-2008/MINSA, tiene como objetivo principal fortalecer el gerenciamiento de las acciones de prevención y control de las zoonosis, llevadas en forma interinstitucional intersectorial, tratando de identificar al máximo los recursos técnicos posibles para permitir las mayores probabilidades de impacto, que buscan el mejoramiento de la salud de las personas en el marco de Atención Integral de la Salud ⁽³²⁾.

El Grupo de Trabajo OPS/OMS revisó y analizó las experiencias acumuladas en los exitosos programas de control y erradicación de hidatidosis en el mundo. Basados en estas experiencias, el grupo formuló las recomendaciones a seguir en el control de esta zoonosis parasitaria en diferentes áreas endémicas, y para el desarrollo de actividades de control involucrando un enfoque multidisciplinario e intersectorial, considerando las condiciones socioculturales, económicas y ecológicas. Hizo hincapié en que la hidatidosis ha sido erradicada en Islandia, Nueva Zelanda y Tasmania está en proceso de declararse libre de equinocosis quística. La enfermedad ha sido controlada en Argentina y en Chile. La incidencia de la enfermedad ha sido reducida dramáticamente en Uruguay y España. Iniciativas de control están en desarrollo en Perú, en áreas endémicas del Mediterráneo, y otros países ⁽¹⁶⁾.

Para el desarrollo de estos programas de control, se requiere de información epidemiológica de base antes del establecimiento de las medidas de control; los estudios imagenológicos son caros y una definición preliminar de subgrupos de alto riesgo podría optimizar el uso de los recursos, mejorando la eficacia de los programas de despistaje necesarios para el establecimiento de una línea de base ⁽²⁰⁾.

No fue un objetivo del presente estudio, pero cabe resaltar que en cuanto al tratamiento: No es conveniente hablar de un tratamiento standard para cada tipo de EQ. Para quistes hepáticos EQ2 y EQ3b se recomienda el abordaje percutaneo. Se reporta viabilidad de protoescólices hasta 12

meses después del tratamiento con albendazol. El uso de albendazol previa a una intervención quirúrgica tiene información limitada. El tratamiento con albendazol resulta en una disminución de más del 48% de los quistes y una reducción del tamaño en el 24% de los casos. El Mebendazol es menos eficaz que el albendazol. Otras terapias incluyen el uso de albendazol y praziquantel de manera combinada mostrando mayor eficacia que el uso solo de albendazol ⁽⁹⁾. La forma de administración es vía oral: ⁽³³⁾

- **Mebendazol:** 50-70 mg/kg/día, repartido en tres dosis durante el día.
- **Albendazol:** 10-15 mg/kg/día, repartido en dos dosis a lo largo del día, acompañado de 14 días de descanso entre cada ciclo. Sin embargo, últimamente se han realizado tratamientos continuos con mejores resultados y sin incrementar los efectos adversos.
- **Praziquantel:** 25-50 mg/kg ya sea una vez al día, o una vez a la semana o cada 15 días.

Trabajos realizados por la OMS, Horton⁽³³⁾, entre otros, tratan de fijar normas en el manejo médico de la enfermedad hidatídica.

El mayor problema mencionado por muchos autores, es la falta de medios confiables para definir y medir la respuesta terapéutica. Es por ello, que con el desarrollo de los métodos no invasivos como la radiología, sonografía y tomografía computada, se ha logrado obtener las bases morfológicas que determinan el éxito o el fracaso de esta terapia medicamentosa. Los elementos a considerar son los siguientes³³:

- Alteración en la morfología del quiste.
- Alteración en la estructura intraquistica.
- Cambio en la pared del quiste.
- Disminución del tamaño y deformación del quiste.
- Desaparición del quiste.



CAPITULO IV CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

PRIMERA: El índice de infección de *Equinococcus granulosus* en una comunidad nativa del departamento de Puno fue del 8.9%

SEGUNDA: Las características que se encuentran asociadas a la infección por *Equinococcus granulosus* fueron el tiempo de residencia y la alimentación con vísceras a sus perros.





CAPITULO V

RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES

PRIMERA: Se recomienda a la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Católica de Santa María realizar trabajos de investigación en zonas con reportes de alta endemicidad basados en el Ministerio de Salud, puesto que los mismos pueden tener sesgos porque sólo consideran pacientes clínicamente enfermos y no a los asintomáticos.

SEGUNDA: Se recomienda que el MINSA implemente más programas de control de la hidatidosis en el debería considerar los factores que condicionan (falta de educación de la comunidad en las áreas de prevalencia, falta de tenencia responsable de los perros) y determinan la infección (dar vísceras infectadas a los perros por ignorancia, que no exista un programa de desparasitación canina, no existe eliminación adecuada de las vísceras infectadas de los animales sacrificados). También determinar las áreas endémicas para realizar la labor de educación, desparasitación y vigilancia.

TERCERA: Se recomienda que se capacite al Centro de Salud de Pichay y a las comunidades alrededor, por medio del MINSA, para que den información educacional a los pobladores de zonas Alto andinas como: Educación sanitaria, proponer un mejor control veterinario al beneficio del ganado como vacunar para prevenir la hidatidosis en ovinos, la eliminación de perros callejeros, educar a los pobladores en no dar vísceras crudas a los perros, organizar comités para la desparasitación de perros y control del tratamiento de los pobladores infectados.

CUARTA: Se recomienda al Centro de Salud del lugar donde se hizo el presente trabajo que considere la información que se le dio (pacientes con seropositividad) para que se les haga un seguimiento y control adecuado por medio de exámenes auxiliares como ecografías o radiografías y así evitar que se compliquen con esta enfermedad.

QUINTA: Se recomienda a los Médicos en general que laboran en zonas con alta endemicidad de Hidatidosis que consideren la parte de educación e higiene en sus pacientes para así evitar que puedan contraer este problema.



BIBLIOGRAFÍA

1. Menezes A. Human Echinococcosis: A Neglected Disease. *Gastroenterology Research and Practice* 2010, e583297.
2. McManus DP, Zhang W, Li J , Bartley PB. Echinococcosis. *Lancet* 2003; 362: 1295–304.
3. Moro P, Schantz M. Echinococcosis: A review. *International Journal of Infectious Diseases*. 2009; 13, 125—133.
4. Eleazar CB y col. *Parasitología Humana*. 1ra Edición. 2008
5. Santivanez S, Garciaa,H. Pulmonary cystic echinococcosis. *Curr Opin Pulm Med* 16:257–261.
6. Zhang W, Li J. McManus P. *Concepts in Immunology and Diagnosis of Hydatid Disease*. *Clinical Microbiology Reviews*, 2003, p. 18–36
7. Kalantari E, Bandehpur M, Pazoki R. Application of recombinant *Echinococcus granulosus* antigen. *Parasitol Res*. 2010; 106:847–851
8. WHO/OIE Manual on Echinococcosis in Humans and Animals: a Public Health Problem of Global Concern.
9. Nasserí MS, Abrishami A, Malekzadeh R. Percutaneous needle aspiration, injection, and reaspiration with or without benzimidazole coverage for uncomplicated hepatic hydatid cysts. *The Cochrane Library*, Copyright 2006, The Cochrane Collaboration Volume (3), 2006.
10. Heath D, Yang W, Li T, Xiao Y. Control of hidatidosis. *Parasitology International* 55; 2006 S247 – S252.
11. Nuñez E, Calero D, Estares L, Morales A. Prevalencia y factores de riesgo de hidatidosis en población general del distrito de Ninacaca-Pasco, Perú 2001. *An Fac Med (Lima)*. 2003; 64(1): 34-42.
12. Moro P y col. Prácticas, Conocimientos y Actitudes sobre la Hidatidosis Humana en Poblaciones Procedentes de Zonas Endémicas. *Rev Gastroenterol Perú*; 2008; 28: 43-49

13. Brenes Madrigal RR, Sousa OE, Bonilla MA, Achit SM. 1st case of human hepatic hydatidosis in Costa Rica. *Rev Cubana Med Trop.* 1977; 29(1):5-8.
14. Apt W, Pérez C, Galdamez E, Campano S, Vega F, Vargas D, Rodríguez J, Retamal C, Cortés P, Zulantay I, de Rycke PH. Echinococcosis/hydatidosis in the VII Region of Chile: diagnosis and educational intervention. *Rev Panam Salud Publica.* 2000 Jan;7(1):8-16.
15. de la Rue ML. Cystic echinococcosis in southern Brazil. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo.* 2008; 50(1):53-6.
16. Panamerican Health Organization. Report of the Southern Cone subregional project on echinococcosis control and surveillance Argentina, Brasil, Chile and Uruguay: first meeting. Organización Panamericana de la Salud. Informe del proyecto subregional Cono Sur de control y vigilancia de la hidatidosis Argentina, Brasil, Chile y Uruguay: primera reunión constitutiva. Reunión Constitutiva del Proyecto Regional Cono Sur de Control y Vigilancia de la Hidatidosis Argentina, Brasil, Chile y Uruguay, 2004 July 7 – 9; Montevideo, Uruguay. Montevideo: OPS; 2004 (OPS/DPC/VP/ 04).
17. Cohen H, Paolillo E, Bonifacino R, Botta B, Parada L, Cabrera P, et al. Human cystic echinococcosis in a Uruguayan community: a sonographic, serologic, and epidemiologic study. *Am J Trop Med Hyg.* 1998;59:6207.
18. Anon. Case records of the Massachusetts General Hospital. Weekly clinicopathological exercises. Case 45-1987. A 16-year-old girl with hepatic and pulmonary masses after a sojourn in Bolivia. *N Engl J Med* 1987;317:1209– 18.
19. D'Alessandro A, Rausch RL, Cuello C, Aristizabal N. Echinococcus vogeli in man, with a review of polycystic hydatid disease in Colombia and neighboring countries. *Am J Trop Med Hyg.* 1979 Mar; 28(2):303-17.
20. Pérez León C. Proyecto de control de hidatidosis en el Perú por vigilancia epidemiológica. Tesis para obtener el Grado de Doctor en Medicina. UNMSM 2007.

21. Gavidia C, Gonzalez A. Diagnosis of Cystic Echinococcosis, Central Peruvian Highlands Emerging Infectious Diseases • www.cdc.gov/eid 14 (2): 2008
22. Moro P et al. Screening for cystic echinococcosis in an endemic region of Peru using portable ultrasonography and the enzyme-linked immunoelectrotransfer blot (EITB) assay. *Parasitol Res.* 2005; 96: 242–246.
23. Larrieu y col. Portadores asintomáticos de hidatidosis: epidemiología, diagnóstico y tratamiento. *Rev Panam Salud Publica* 8(4), 2000
24. Biava MF, Dao A. Laboratory diagnosis of cystic hydatid disease. *World journal of cystic hydatid disease.* 2001; 25(1):10-4.
25. T. Junghanss, A. M. da Silva, J. Horton, P. L. Chiodini, and E. Brunetti, “Clinical management of cystic echinococcosis: state of the art, problems, and perspectives,” *ASTMH.* 2009, vol. 79, no. 3, pp. 301–311
26. Torgerson PR, Deplazes P. Echinococcosis: diagnosis and diagnostic interpretation in population studies. *Trends Parasitol.* 2009; 25(4):164-70.
27. Acosta-Jamett G, Weitzel T, Boufana B, Adones C, Bahamonde A, y Col. Prevalence and Risk Factors for Echinococcal Infection in a Rural Area of Northern Chile: A Household-Based Cross-Sectional Study. *PLoS Negl Trop Dis* 2014.8(8)
28. Santivañez SJ, Naquira C, Gavidia CM y col. Household factors associated with the presence of human hydatid disease in three rural communities of Junin, Peru. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2010 Oct-Dec;27(4):498-505.
29. Instituto Nacional de Salud. Manual de procedimientos para el diagnóstico serológico de las zoonosis parasitarias. Serie de Normas Técnicas N° 32. Lima, INS; 2010
30. Verastegui M, Moro P, Guevara A, Rodriguez T, Miranda E, Gilman RH. Enzyme-linked immunoelectrotransfer blot test for diagnosis of human hydatid disease. *J Clin Microbiol.* 1992;30(6):1554-61.

31. Gómez J. Valor diagnóstico de Inmunoblot con líquido hidatídico humano, frente a antígeno ovino y bovino. *Rev Mex Patol Clin.* 2004;51(4):75-89
32. http://www.minsa.gob.pe/portada/est_san/zoonosis.htm
33. Horton RJ: Chemotherapy of echinococcus infection in man with albendazol. *Trans Roy Soc Trop Med Hyg* 1989; 83: 97-102





ANEXO 1 PROYECTO DE TESIS

Universidad Católica de Santa María

Facultad de Medicina Humana

Programa Profesional de Medicina Humana



“INFECCIÓN HUMANA POR *Equinococcus granulosus*
EN UNA COMUNIDAD NATIVA DETECTADA POR
WESTERN BLOT. PUNO 2013”

Autor:

Beatriz Cecilia Chaucayanqui Gil

Proyecto de tesis para obtener
el título profesional de Médico
Cirujano

Arequipa- Perú

2015

“INFECCIÓN HUMANA POR *Equinococcus granulosus* EN UNA COMUNIDAD NATIVA DETECTADA POR WESTERN BLOT. PUNO 2013”

I. PREAMBULO

La hidatidosis no es una enfermedad nueva. Desde los tiempos de Hipócrates de Cos (460-380 a.C) se tenía conocimiento de esta enfermedad en los seres humanos. Los textos de Hipócrates, Areteo y otros médicos de la época, demostraban que se conocía el quiste hidatídico de pulmón, hígado y del peritoneo, la presencia de membranas en la expectoración así como la ruptura de quistes hepáticos en la cavidad peritoneal. Ya habían observado también que estas lesiones eran igualmente encontradas en las vísceras de los animales tales como los ovinos, bovinos y porcinos ⁽⁸⁾.

La hidatidosis es una zoonosis que está catalogada por la OMS dentro de las enfermedades olvidadas ⁽⁸⁾. Los hospederos definitivos del parásito son el perro u otros caninos los cuales se infectan al consumir vísceras (pulmón o hígado), que contienen quistes hidatídicos viables, de los hospederos intermediarios infectados; los hospederos intermediarios habituales son los ovinos, caprinos, porcinos, caballos y camellos. El hombre adquiere la enfermedad al consumir los huevos del parásito eliminados por el perro accidentalmente cumpliendo el rol de hospedero intermediario aberrante ya que no permite la transmisión del ciclo. Este se establece principalmente en el hígado y en los pulmones del humano ⁽³⁾.

Esta zoonosis se encuentra ampliamente distribuida en América del Sur (Perú, Argentina, Chile, sur de Brasil y Uruguay), las zonas que bordean el mar Mediterráneo, el sur y el centro de Rusia, Asia central, Australia y África ⁽³⁾. La hidatidosis es considerada un serio problema de salud pública en estas regiones, sobre todo en áreas donde la principal actividad económica está en relación con la

crianza de ganado, afectando la economía tanto de los individuos infectados y sus familias, así como de la sociedad en general ⁽²⁶⁾.

El riesgo de infección está altamente asociado con las interacciones entre humanos y perros, los cuales son usados principalmente como ayuda en el pastoreo del ganado; esta cercana interacción, así como determinadas creencias culturales y hábitos (matanza de animales en camales clandestinos, alimentar a los perros con vísceras crudas de animales infectados), contribuyen al mantenimiento de la transmisión del *E. granulosus* ⁽³⁾.

Afecta principalmente las áreas rurales y centros poblados pequeños con características rurales en los que generalmente el acceso a los servicios de salud de las personas, es menor. En éstas áreas, existe la costumbre de alimentar a los canes con vísceras resultado de la faena domiciliaria, lo que asegura el mantenimiento del ciclo biológico del parásito. ⁽⁸⁾

El diagnóstico se realiza en base a la sospecha clínica y epidemiológica, junto a exámenes de laboratorio serológicos y de imágenes. Las pruebas serológicas que se aplican para la detección de anticuerpos usan como fuente principal de antígeno el líquido hidatídico, por mostrar mejores resultados ⁽²⁰⁾. El Western Blot es la prueba más fiable para el diagnóstico serológico confirmatorio. En nuestro país, las instituciones que producen los kits de Western Blot con antígenos hidatídicos autóctonos son: el Instituto Nacional de Salud (INS); el Instituto de Medicina Tropical Daniel Alcides Carrión de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (IMT), y el Laboratorio Escalabs (La Libertad) ⁽²⁹⁾.

En el Perú, Verástegui et al. ⁽³⁰⁾ evaluaron el Western Blot usando antígeno hidatídico bovino en 181 sueros, ellos seleccionaron las bandas de 8, 16 y 21 KDa como específicas y obtuvieron una sensibilidad de 80% y una especificidad de 100%. Por su parte,

Gómez et al. ⁽³¹⁾ evaluaron el antígeno hidatídico bovino, seleccionando la banda de 38 KDa como específica, y obtuvieron una sensibilidad y especificidad de 75 y 100% respectivamente. Al realizar la comparación con nuestros resultados (antígeno bovino), se pudo observar que la especificidad hallada fue la misma; sin embargo, la sensibilidad encontrada en nuestro estudio fue de 81,4% y las bandas específicas seleccionadas fueron: 8, 16, 32 y 35 KDa; esta diferencia podría deberse a las variaciones en la preparación de los antígenos, al panel de sueros estudiados y a probables errores en el cálculo de los pesos moleculares de las bandas.

El costo total de hidatidosis en el Perú es de 2 millones y medio de dólares al año afectando principalmente a poblaciones de la región Alto andina y de bajos recursos ⁽²²⁾. Esta enfermedad no solo afecta la calidad de vida de los humanos, sino que también afecta la productividad del ganado. Es por ello, que el impacto que tiene sobre las comunidades Alto andinas es multisectorial no solo abarcando el aspecto de la salud sino también el económico. El tratamiento de la hidatidosis quística puede ser: Quirúrgico, PAIR (Punción-aspiración-inyección-reaspiración), quimoterápico, watch and wait. El más utilizado en nuestro país es el quirúrgico, el cual implica un costo de 700 dólares por acto quirúrgico sin implicar la morbilidad y mortalidad que esta genera. Los años de vida ajustados a discapacidad son 1100 días aproximadamente, el cual es comparado con otras enfermedades de alta prevalencia en nuestro país como la Malaria ⁽²⁸⁾.

La importancia de este estudio radica en que, la mejor forma de poder disminuir el impacto negativo en la salud pública de nuestro país de esta enfermedad es prevenirla, pero para ello es necesario conocer los factores de riesgos individuales y domiciliarios que influyen en la infección de los pobladores. Es por ello que planteamos este estudio que será de gran aporte a la salud pública de nuestro país.

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. Problema de Investigación

Enunciado del problema

¿Cuál es la infección en humanos por *Equinococcus granulosus* en una comunidad nativa detectada por Western Blot. Puno 2013?

Descripción del Problema

b. Área del Conocimiento

Campo: Ciencias de la salud

Área: Medicina Humana

Especialidad: Salud Pública - Infectología

Línea: Hidatidosis humana

c. Análisis u Operacionalización de variables

Tipo de Variable	Variable	INDICADOR/VALOR	TIPO Y ESCALA
Variable Dependiente	Infección por <i>Equinococcus granulosus</i>	Western blot Positivo o Negativo	Categórica Nominal
Variables Independientes	Edad	Años Cronológicos	Numérica De razón
	Sexo	Masculino Femenino	Categórica Nominal
	Ocupación	Agricultor Ganadero Casa Obrero Otra	Categórica Nominal
	Crianza de ganado	Si tiene No tiene	Categórica Nominal
	Tiempo de	Meses	Categórica

	residencia		Nominal
	Eliminación de excretas	Baño Letrina o Silo Al aire libre	Categórica Nominal
	Alimentación de los perros	Incluyen vísceras crudas No incluyen vísceras crudas	Categórica Nominal
	Contacto con perros propios	Si tuvo No tuvo	Categórica Nominal
	Contacto con perros desconocidos	Si tuvo No tuvo	Categórica Nominal

d. Interrogantes Básicas:

- ¿Cuál es la infección por *Equinococcus granulosus* en humanos de una comunidad nativa detectada por Western Blot. Puno 2013?
- ¿Cuáles son los factores epidemiológicos de la infección por *Equinococcus granulosus* en humanos de una comunidad nativa. Puno 2013?

e. Tipo de Investigación: De campo

f. Nivel de Investigación: Asociación

Justificación del Problema

Relevancia Social y Contemporánea: La hidatidosis humana es un problema que ha sido descuidado, principalmente la población afectada se encuentra dentro de los países en vía de desarrollo, y dentro de ellos afecta al estrato socioeconómico bajo en la mayoría. Nuestro país es uno de ellos, y la población afectada se

encuentra por lo general en las zonas andinas, comunidades donde existe ganadería y factores de riesgo latentes para la infección del *E. granulosus*, Por ello es importante la realización de este estudio en una comunidad cautiva.

Relevancia Científica y Académica: Al investigar los factores de una patología estamos aportando datos a nivel epidemiológico que son importantes porque pueden utilizarse de base para tomar medidas adecuadas para el control de la enfermedad.

Factibilidad: Se tiene la información del trabajo, así como los pacientes que han sido identificados con la enfermedad, por lo que no implica un gasto considerable.

Originalidad: No existe ningún trabajo de características similares en n nuestro medio local. Ni se ha realizado trabajo similar en la población de estudio.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Introducción:

La hidatidosis es una zoonosis parasitaria producida por el estadio larval del *Echinococcus granulosus* (EG), los hospederos definitivos del parásito son el perro u otros caninos los cuales se infectan al consumir vísceras (pulmón o hígado), que contienen quistes hidatídicos viables, de los hospederos intermediarios infectados; los hospederos intermediarios habituales son los ovinos, caprinos, porcinos, caballos y camellos^{1,2}.

Después de la ingestión de los quistes viables, los protoescolex se evaginan a nivel del tracto gastrointestinal donde se unen a la mucosa del intestino delgado desarrollando entre 4 y 5 semanas el estadio adulto; el parásito adulto libera las proglótidas grávidas que contienen huevos a través de las heces; los huevos ingeridos de manera accidental por el hospedero intermediario eclosionan en el intestino delgado

liberando la oncósfera, la cual penetra la lámina propia y posteriormente es transportada de forma pasiva por la sangre o vasos linfáticos al hígado, pulmones u otros órganos donde se desarrolla el quiste hidatídico (metacéstodo); dentro de este ciclo biológico el hombre adquiere la enfermedad al consumir los huevos del parásito accidentalmente cumpliendo el rol de hospedero intermediario aberrante ya que no permite la transmisión del ciclo³.

El quiste hidatídico consta de dos membranas derivadas del parásito: la lámina germinativa interna (con células nucleadas) y la lámina externa (acelular) la cual es rodeada de una cápsula de tejido fibroso o también llamada adventicia formada a partir del tejido del hospedero adyacente. De la lámina germinativa brotan las vesículas prolíferas de la cual nacen múltiples protoescolex y vesículas hijas por reproducción asexual^{2, 3}.

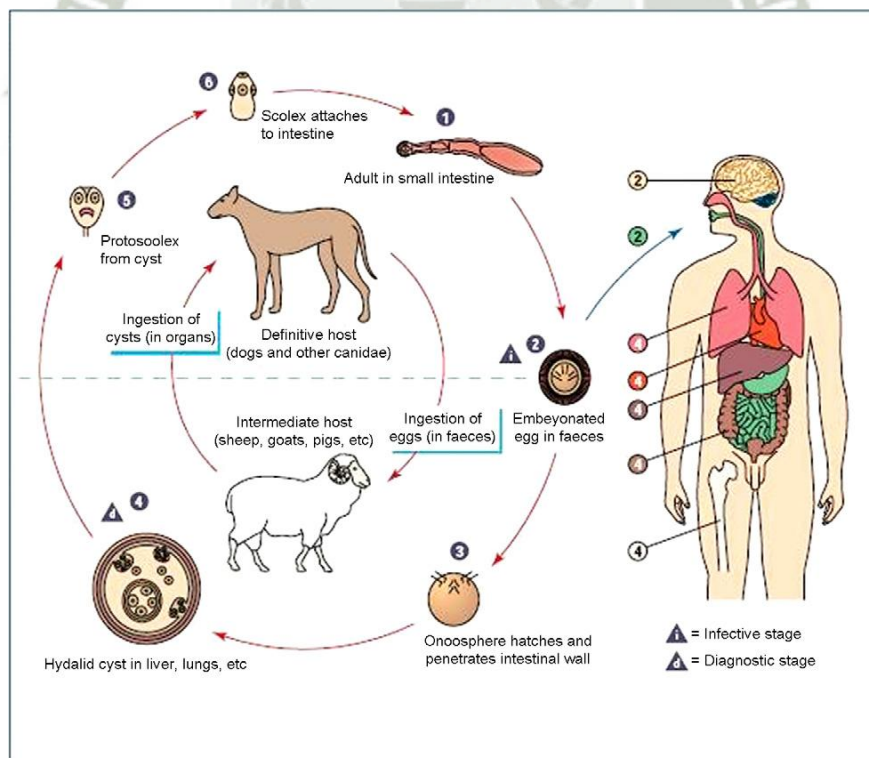


Gráfico 1. Ciclo de vida (Fuente: CDC, 2008)

2.2. Manifestaciones clínicas

La hidatidosis quística es asintomática durante los primeros meses o años, correspondientes al periodo de incubación o estadio inicial de la enfermedad. La sintomatología depende del tamaño alcanzado y efecto de masa consecuente, localización, posible infección agregada e integridad del quiste ^{2,3}.

A nivel pulmonar los síntomas y signos más comunes son tos, dolor torácico, disnea, hemoptisis, murmullo vesicular disminuido y entre los menos frecuentes tenemos: malestar, náusea, vómito y tórax deformado. El efecto compresivo ejercido sobre el tejido pulmonar circundante sufrirá atelectasia⁵.

A nivel hepático los signos y síntomas más frecuentes son: hepatomegalia (con o sin masa palpable) dolor en hipocondrio derecho, náusea, vómito. Histológicamente se observa necrosis y hepatitis de naturaleza reactiva ^{2,3}.

Las complicaciones más frecuentes independientemente del órgano afectado son: rotura del quiste por trauma o intervención quirúrgica, y formación de absceso consecuencia de una infección agregada ⁵. La ruptura del quiste en el árbol biliar producirá colangitis mientras que la su ruptura a nivel pulmonar, tos, hemoptisis dolor torácico y vómica. Dicha ruptura provocara en ambos casos desde manifestaciones alérgicas hasta shock anafiláctico dependiendo de su severidad ^{2,5}.

2.3. Diagnóstico y tratamiento:

El diagnóstico parasitológico consiste en la observación de protoescolex en el microscopio óptico. Sin embargo existen otros estudios que son usados durante la evaluación pre-clínica y que indican una alta y mejor probabilidad de la enfermedad: el

inmunodiagnóstico que es un tipo de examen complementario del imagenológico que es el otro estudio²³.

2.4. Diagnóstico Inmunológico

Las técnicas utilizadas son ELISA, inmunolectroforesis, inmunoblot e inmunofluorescencia indirecta, las cuales detectan inmunoglobulinas de la clase G y usualmente presentan reacción cruzada con otros céstodos. La sensibilidad varía del 82% al 92% y la especificidad del 95% al 100% dependiendo del antígeno y técnica utilizada. En zonas endémicas peruanas donde la prevalencia de hidatidosis humana alcanza el 5% mediante un estudio ultrasonográfico, la prevalencia detectada por inmunodiagnóstico resulta ser 2% menor. El diagnóstico serológico detecta difícilmente casos asintomáticos y de hidatidosis pulmonar por la baja liberación de antígenos^{6,7}.

2.5. Diagnóstico Imagenológico

El diagnóstico imagenológico de la hidatidosis utiliza principalmente a la ultrasonografía, los rayos X y la tomografía computarizada (TC) como herramientas. La ultrasonografía debido a su mayor accesibilidad, bajo costo, no invasividad y alta sensibilidad, permite diagnosticar en la mayoría de los casos las lesiones de localización hepática. Para las lesiones quísticas localizadas en los pulmones el estudio mediante radiografías de tórax es el más utilizado ya que permite identificar las lesiones quísticas de manera adecuada permitiendo un diagnóstico claro de hidatidosis^{4, 8}.

Se han realizado clasificaciones ultrasonográficas del quiste que permiten determinar las características del mismo. En el 2003 la OMS propuso una nueva clasificación estándar basada en diferentes estadios evolutivos del quiste, lo cual tenía gran relevancia en el tratamiento. Considera 6 estadios diferentes el CL (lesión quística), CE1, CE2 considerados como activos, el C3

es un estado de transición y el CE4 y CE5 son estadios inactivos caracterizados por fibrosis y calcificación del quiste^{2,8}.

Se utiliza la TC en situaciones especiales que requieran ampliar el estudio en ambos casos. La TC detecta quistes de 1cm o más, los quistes con contenido y densidad parecida al agua son fácilmente identificables. A nivel hepático es usado cuando el ultrasonido es dudoso; es característico observar el desprendimiento de membranas y vesículas hijas mediante esta técnica. A nivel pulmonar brinda información adicional a los rayos X y ayuda a visualizar signos de las complicaciones. La TC es el principal método para el estudio de quistes cerebrales; la Resonancia Magnética Nuclear también está indicada en este tipo de quistes⁸.

2.6. Tratamiento

El tratamiento de la hidatidosis quística puede ser: Quirúrgico, PAIR: (Punción-aspiración-inyección-reaspiración), quimoterápico, *watch and wait*.

El tratamiento quirúrgico abarca desde la punción y aspiración del quiste hasta la resección parcial del órgano afectado. La cirugía es de elección en quistes superficiales probables de sufrir rotura, en complicados con infección o que ya sufrieron ruptura, y en aquellos ubicados en órganos vitales que ejercen un efecto de masa importante. La técnica más utilizada es la quistectomía parcial²⁶.

La PAIR consiste en la ejecución de una punción en el quiste guiada bajo ecografía o TC, aspirándose el mayor volumen de líquido hidatídico posible, posteriormente se le inyecta con un protoescolicida (etanol, albendazol, benzoimidazoles) y el fluido quístico es reaspirado 15 a 20 minutos después. Este tratamiento solo debe de ser practicado en pacientes bajo quimioterapia para disminuir el riesgo de echinococcosis quística secundaria.

Los quimoterápico convencionalmente utilizados son albendazol y mebendazol. El tratamiento con albendazol resulta en una disminución de más del 48% de los quistes y una reducción del tamaño en el 24% de los casos. El Mebendazol es menos eficaz que el albendazol. Otras terapias incluyen el uso de albendazol y praziquantel de manera combinada mostrando mayor eficacia que el uso solo de albendazol⁹.

Una de las recientes opciones de tratamiento en la hidatidosis es la de “Ver y esperar” o en inglés “*Watch and wait*”, que en si apunta al control del quiste que se ha consolidado y calcificado, sin tratamiento previo, y que no cause daño ni molestia alguna al paciente, para ello debe haber un buen control ultrasonográfico y clínico por al menos 10 años²⁵.

2.7. Epidemiología

En referencia a la distribución de la hidatidosis a nivel mundial ésta tiene una amplia distribución a nivel de los 5 continentes. En América, las regiones con mayor endemidad se encuentran Chile, donde un estudio ultrasonográfico mostró a 162 por cada 100000 personas; en Brasil, principalmente al sur de este país, un estudio revelo una prevalencia entre 12 a 15%. En Argentina la prevalencia en humanos es de 1,4 por cada 100000 personas. Mientras que en países como Colombia, Ecuador y Venezuela no parece ser mayor problema la infección por EG^{14, 15, 16, 17, 18, 19}. A nivel del Perú, las áreas ubicadas en la sierra son consideradas endémicas, entre ellas la sierra de Junín y Pasco, pudiendo alcanzar su prevalencia valores de hasta 9% en estudios realizados a nivel comunitario^{20, 21, 22}. La prevalencia de hidatidosis en el departamento de Puno durante el año 2005 fue de 24 casos por cada 100 000 habitantes y la prevalencia de hidatidosis en la provincia de Melgar en el año 2005 fue de 47 casos por cada 100 000 habitantes²⁰.

Podemos concluir que la hidatidosis humana es aún un problema de salud pública en el Perú principalmente en zonas rurales que reúnen factores de riesgo como cría de ganado, crianza de caninos, manejo inadecuado de vísceras y falta de conocimientos en la enfermedad. Estas regiones requieren programas de prevención, control y tratamiento para mejorar las condiciones de vida de los pobladores y a su vez para reducir el impacto económico que produce la hidatidosis humana al Estado peruano calculado en 178 705 058 dólares americanos en el año 2006. Santivañez y col. indican que el gasto del manejo y tratamiento por paciente infectado es de 500 dólares americanos (información no publicada). Se registraron gastos de 724 dólares en tratamiento quirúrgico de quistes no complicados comparado con 890 dólares en pacientes con ruptura quística. Este gasto puede disminuir si se realiza un diagnóstico temprano de la enfermedad donde solo es necesario en la mayoría de las veces un tratamiento quimioterápico reduciendo así las secuelas del proceso quirúrgico que se practica en la equinococcosis avanzada²⁸.

El diagnóstico imagenológico ecográfico es el de más alta sensibilidad, 100%, y tiene una especificidad del 96%. Se recomienda usar el ecógrafo portátil, siguiendo lo indicado por la OMS, como herramienta de supervisión de esta enfermedad en poblaciones humanas endémicas, pudiendo así tener un diagnóstico temprano; la hidatidosis sigue siendo un problema de salud pública en áreas rurales, dado que a la fecha no existen programas de control y que el tratamiento de la enfermedad cambia con la falta o presencia de complicaciones las cuales están asociadas a su diagnóstico temprano.^{22, 23}

2.7.1. Factores de Riesgo

Los factores de riesgo de la hidatidosis son tanto conductuales como ocupacionales^{1, 3}. En lo referente a la ocupación, se ha identificado crianza de ganado (ovino,

camélido, vacuno, porcino) como principal factor y con respecto a las prácticas de los pobladores tenemos la crianza de perros, el contacto cercano con ellos y la alimentación de los mismos con vísceras dentro de los más importantes¹¹.

Santivañez y col estudiaron la asociación entre determinadas características de la vivienda y la posibilidad de encontrar al menos un caso positivo de hidatidosis. La población de estudio estuvo conformada por viviendas de la sierra central del Perú; se encontró una prevalencia, en viviendas e individual de 13 y 8% respectivamente. Se ha determinado en estudios previos a la crianza de animales como un factor de riesgo con asociación positiva. Principalmente se han encontrado características socioeconómicas y culturales como factores asociados con la presencia de hidatidosis, nombrándose como ejemplo el contacto cercano con perros sin control veterinario, el sacrificio del ganado sin control y las condiciones insalubres de vida. Esta asociación entre la pobreza y el desarrollo de la enfermedad ha ido ganando la atención en los últimos años y, hoy en día, el alivio de la pobreza es uno de los objetivos propuestos por la OMS-FAO para el control de las zoonosis y recomienda su exploración de manera más adecuada en algún estudio posterior.²⁷

Acosta y col. encontró dos factores de riesgo para la infección por *E. granulosus* de perros. El primero, sacrificio de los perros en casa. El segundo factor desparasitación de perros en los hogares. La importancia de este hallazgo no está clara; Una explicación podría ser que los hogares que desparasitan perros realmente tienen mayor riesgo de infecciones parasitarias ya que el tratamiento era irregular e inadecuado, por ejemplo, mediante el uso de pirantel, que no elimina las tenias *E. granulosus*. Se requieren más estudios para verificar este hallazgo como los estudios de corte

transversal con una muestra de mayor tamaño o estudios longitudinales, mediante distintas estrategias contra los parásitos.²⁸

2.8. Control de la Hidatidosis:

El control de la hidatidosis requiere: la participación de las instituciones de salud que provean la capacitación necesaria en la prevención de la enfermedad además de asegurar su tratamiento; cuidado por parte de las autoridades en el control veterinario de ganado ovino y vacuno, asimismo de la crianza de perros; y de la comunidad, ya que son ellos los que deben tener un claro entendimiento del ciclo de vida del parásito y cuáles son los factores de riesgo que condicionan la infección en el hombre para evitar la enfermedad^{8,10}.

Es además la difusión de la información sobre control de la hidatidosis un gran reto y base fundamental para la total erradicación de esta enfermedad¹⁰.

La OMS propone estrategias de control de la hidatidosis, divididas en 4 fases: planeación, ataque, consolidación y mantenimiento de la erradicación, con lo que busca lograr un mayor impacto en el control de la hidatidosis en diferentes zonas afectadas por el parásito.

2.9. Western Blot

Es una técnica analítica usada para detectar proteínas específicas en una muestra determinada (una mezcla compleja de proteínas, como un extracto tisular). Mediante una electroforesis en gel se separan las proteínas atendiendo al criterio que se desee: peso molecular, estructura, hidrofobicidad, etc. Hay casi tantas posibilidades como tipos de electroforesis existen. Luego son transferidas a una membrana adsorbente (típicamente de nitrocelulosa o de PVDF) para poder buscar la proteína de interés

con anticuerpos específicos contra ella.^{1,2} Finalmente, se detecta la unión antígeno-anticuerpo por actividad enzimática, fluorescencia entre otros métodos. De esta forma se puede estudiar la presencia de la proteína en el extracto y analizar su cantidad relativa respecto a otras proteínas.

Esta técnica es hoy en día imprescindible en varios campos de la biología, como la biología molecular, la bioquímica, la biotecnología o la inmunología. Existe toda una industria especializada en la venta de anticuerpos (monoclonales y policlonales) contra decenas de miles de proteínas diferentes.

El Western blot fue desarrollado en el laboratorio de George Stark, en la Universidad de Stanford. El nombre (Western, occidental en inglés) le fue dado por W. Neal Burnette, y consiste en un juego de palabras con una técnica análoga pero que usa DNA, el Southern (sureño) blot, que en este caso debe su nombre a su descubridor, Edwin Southern. Otras técnicas que fueron nombradas siguiendo este criterio son el Northern blot (en el que se separa e identifica RNA), el Eastern blot, el Southwestern blot.

3. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

3.1. Antecedentes locales: No se han encontrado antecedentes locales.

3.2. Antecedentes Nacionales:

Título: Factores domiciliarios asociados con la presencia de hidatidosis humana en tres comunidades rurales de Junín, Perú.

Cita: Rev. Perú. med. exp. salud pública v.27 n.4 Lima oct./dic. 2010

Autores: Saul J. Santivañez, Cesar Naquira, Cesar M. Gavidia, Luis Tello, Eddy Hernandez, Enrico Brunetti, Malika Kachani, Armando E. Gonzalez, Hector H. Garcia.

Resumen:

Introducción. La hidatidosis, zoonosis producida por el estadio larvario de la taenia *Echinococcus granulosus*, es un problema

de salud pública a nivel nacional, en especial en aquellas regiones dedicadas a la crianza de ganado. A la fecha, se han descrito factores, a nivel individual, asociados con la infección por *E. granulosus*; sin embargo, no se encontró reporte previo que explore la asociación entre características de la vivienda y la presencia de esta enfermedad en alguno de sus miembros. **Objetivos.** Explorar la asociación entre las características de la vivienda y la presencia de hidatidosis entre las personas que la habitan. **Materiales y métodos.** Se realizó un estudio transversal en viviendas de tres comunidades rurales de Junín. Se evaluó el grado de asociación entre las características de la vivienda y la presencia de hidatidosis en el hogar mediante un análisis de regresión logística múltiple (RLM). **Resultados.** De un total de 417 viviendas evaluadas, 56 (13%) de ellas tenían al menos un caso positivo entre sus miembros; luego del análisis de RLM se observó que aquellas viviendas con más de tres miembros, localizadas en la comunidad con quintil de pobreza más bajo, que refirieron crianza de animales, y con una cobertura de evaluación mayor al 25% presentaron una mayor probabilidad de tener al menos un caso de positivo entre sus miembros. **Conclusión.** Las características observadas deben ser tomadas en cuenta para la determinación preliminar de subgrupos de alto riesgo, optimizando así el uso de los recursos y mejorando la eficacia de los programas de despistaje.

3.3. Antecedentes Internacionales

Título: Prevalencia y factores de riesgo para la infección por equinocosis en una zona rural del norte de Chile: Un estudio transversal domiciliario.

Cita: PLoS Negl Trop Dis. 2014. 8(8): e3090

Autores: Acosta-Jamett G, Weitzel T, Boufana B, Adones C, Bahamonde A.

Resumen:

Este estudio tuvo como objetivo determinar la prevalencia de equinocosis humana y canina, así como los factores de riesgo asociados en una zona rural de la provincia de Limarí en el norte de Chile. Un estudio transversal se realizó entre agosto y noviembre de 2009 con un diseño de muestreo estratificado en cada uno de los cinco distritos de la provincia. En las aldeas seleccionadas, se tomaron muestras de hasta 10 hogares. Muestras de suero y de heces de un miembro adulto de la familia y un perro se obtuvieron de cada hogar participante. Los factores de riesgo se evaluaron mediante cuestionarios estandarizados. La seroprevalencia fue evaluada utilizando un enfoque multi-paso: un ELISA para la detección, IFA, IHA y Western Blot para confirmar los resultados, respectivamente. La prevalencia de infección por equinococo en perros fue determinada por género coproantígenos ELISA específico. Chi-cuadrado, Fisher pone a prueba y se utilizaron regresiones logísticas para evaluar los factores de riesgo de seropositividad humana y copropositividad en perro. La infección equinocócica de los seres humanos y sus perros es común en la provincia de Limarí. Los factores de riesgo de seropositividad humana fueron relacionadas con el contacto con los perros domésticos y sus heces, mientras que los de los perros estaban en casa masacre de ganado y la práctica de los perros contra los parásitos.

4. Objetivos**Objetivo general:**

- Determinar el índice de infección *por Equinococcus granulosus* en humanos de una comunidad nativa detectada por Western Blot. Puno 2013

Objetivos específicos

- Determinar la infección humana por *Equinococcus granulosus* mediante la prueba Western Blot.

- Determinar algunos factores epidemiológicos asociados a la infección por *Equinococcus granulosus* en humanos de una comunidad nativa. Puno 2013

II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. Técnicas, Instrumentos y Materiales de Verificación

- **Técnicas:**
 - Encuesta tipo entrevista.
 - Toma de muestra para Western Blot
- **Instrumentos**
 - Ficha de recolección de datos
 - Laboratorio de inmunodiagnóstico
- **Materiales de Verificación**
 - Pobladores de la comunidad de Pichay

2. Campo de Verificación:

2.1. Ubicación Espacial:

El estudio se llevó a cabo en la comunidad de Pichay, ubicado en el distrito de Santa Rosa, correspondiente a la provincia de Melgar en el departamento de Puno. La provincia de Melgar, donde se encuentra esta comunidad, tiene una extensión de 6 446,85 km². Se encuentra ubicado a una altitud de 3,925 msnm. Se llega por carretera asfaltada desde Juliaca, con un recorrido de 96 Km. La temperatura varía de 18°C y -20°C máxima a 0°C mínima.

2.2. Ubicación Temporal:

La información será recolectada durante el mes de julio del 2013.

2.3. Unidades de Estudio

Las unidades de estudio están conformadas por los pobladores y la información que se obtendrá de ellos.

2.3.1. Población

Todos los comuneros que viven en la comunidad de Pichay, y que se encuentran registrados en dicho centro poblado.

2.3.2. Muestra y Muestreo

Se estudia a toda la población.

2.3.3. Criterios de Selección

Criterios de Inclusión:

- Poblador residente de la comunidad de Pichay, Santa Rosa, Melgar, Puno.

Criterios de Exclusión:

- Poblador que no desee dar información sobre su vivienda.
- Pobladores que no acepte la toma de la muestra.

3. Estrategia de Recolección de Datos

3.1. Organización

- a. Presentación del proyecto a la facultad de Medicina Humana para su aprobación.
- b. Solicitar autorización al jefe de la comunidad de Pichay
- c. Coordinación con el Centro de Salud de la comunidad, el cual lleva un control de casos de hidatidosis por Western Blot desde el 2011.
- d. Ubicación de las viviendas de pobladores que se les realice Western Blot.
- e. Proceder a la entrevista personal y a la obtención de muestras para Western Blot a las personas que deseen participar del estudio.
- f. Tabular, procesar y analizar los datos recolectados.

- g. Elaborar el borrador de la tesis y presentarlo a la Facultad de Medicina Humana.

3.2. Recursos

3.2.1. Recursos Humanos

Autor: Beatriz Chaucayanqui Gil

Asesor: Dr. Víctor Cabrera Caso

3.2.2. Recursos Materiales

- Pobladores del Centro Poblado de Pichay.
- Computadora portátil con sistema operativo Windows 8, paquete Office 2010 y paquete estadístico SPSS v.18
- Material de escritorio

3.2.3. Recursos Financieros

- Instituto Peruano de Parasitología Médica y Experimental
- Recursos del propio autor

3.3. Validación de los instrumentos

- La ficha de recolección de datos generales no requiere de validación.
- El Western - Blot que se usó test identifica 3 antígenos diagnósticos de 8, 16 y 21kDa. Un resultado positivo se definió como la presencia de cualquier banda diagnóstica. La sensibilidad de la prueba usando estas bandas se ha reportado de 80% para quistes hepáticos, 56% para quistes pulmonares y 56% para quistes localizados en múltiples órganos; se ha encontrado 100% de especificidad. Los sueros obtenidos por punción venosa serán centrifugados y almacenados a -20°C hasta que se realice el test de Western Blot. Este procedimiento se llevó cabo en el

Laboratorio de la Unidad de Investigación del Instituto de Ciencias Neurológicas, Lima. Se utilizó por las ventajas que tiene el examen serológico en comparación del imagenológico, este a comparación del primero tiene que tener una evolución crónica (lo que implica más tiempo) por lo que sería menos ventajoso para el presente estudio.

3.4. Criterios o estrategias para el manejo de los resultados

3.4.1. A nivel de la recolección

En las fichas de recolección de datos se manejarán de manera anónima, utilizando los cuatro últimos dígitos del DNI del poblador, junto a las iniciales de su primer nombre y primer apellido.

3.4.2. A nivel de la sistematización

La información que se obtenga de las fichas de recolección serán tabuladas en una base de datos creada en el programa Microsoft Excel 2013, y exportadas luego al programa SPSS v.18 para su análisis correspondiente.

3.4.3. A nivel de estudio de datos

La descripción de las variables categóricas se presentará en cuadros estadísticos de frecuencias y porcentajes categorizados.


Para las asociaciones de variables categóricas se usará la prueba del Chi cuadrado.

Las pruebas estadísticas se considerarán significativas al tener un $p < 0,05$.

III. CRONOGRAMA DE TRABAJO

TIEMPO	Enero 2015				Febrero 2015				Marzo 2015			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Actividades												
Presentación y aprobación del proyecto	■	■	■	■								
Solicitud de autorización						■	■	■				
Recolección de datos.										■	■	■
Tabulación, análisis e interpretación de datos.											■	■
Elaboración del Informe final.											■	■
Sustentación de la tesis												■





ANEXO 2 INSTRUMENTOS

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

1. Número de habitantes: _____ personas
2. Datos del encuestado:
 - a. Edad: _____
 - b. Sexo: (M) (F)
 - c. Ocupación:
 Agricultor
 Ganadero
 Obrero
 Ama de casa
 Otro: _____
3. Crianza de ganado
 Si tiene
 No tiene
4. Tiempo de residencia: _____ meses
_____ años
5. Eliminación de excretas:
 Baño
 Letrina ó Silo
 Al aire libre
6. Alimentación a los perros con vísceras crudas
 Si
 No
7. Contacto con perros propios
 Si tuvo
 No tuvo
8. Contacto con perros desconocidos
 Si tuvo
 No tuvo
9. Cercanía al río
 Menos de 50 metros
 Más de 50 metros
10. Infección:
 Si
 No