

**Universidad Católica de Santa María**

**Escuela de Postgrado**

**Maestría en Salud Pública**



**“SEROPREVALENCIA DE HIDATIDOSIS HUMANA Y SU  
RELACION CON LOS FACTORES SOCIOEPIDEMIOLOGICOS  
EN LA POBLACION ADULTA DEL DISTRITO CARACOTO,  
PROVINCIA DE SAN ROMAN, DEPARTAMENTO DE PUNO 2017”**

Tesis presentada por el Bachiller:

**Tapia Echarri, Augusto Renato**

Para optar el Grado Académico de:

**Maestro en Salud Pública**

Asesora:

**Blga. Zamalloa Salas, Claudia Paola**

**Arequipa – Perú**

**2018**

*Universidad Católica de Santa María  
Escuela de Postgrado*

DICTAMEN BORRADOR DE TESIS

A: Dr. José A. Villanueva Salas  
Director de la EPG, UCSM

DE: Dr. Wilfredo Pino Chávez  
Docente de la EPG UCSM

AUTOR: Bach. Augusto Renato Tapia Echari

TITULO: "Seroprevalencia de hidatidosis humana y su relación con los factores socio epidemiológicos en la población adulta del distrito de Caracoto, San Román, Puno 2017"

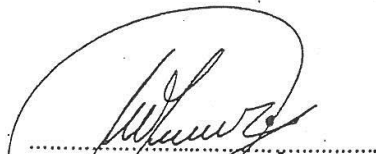
FECHA: 11 de octubre 2018

DICTAMEN:

El borrador de tesis presentado presenta subsanación de observaciones efectuadas en ejemplar anterior. Actualmente se halla en condición de ser sustentada.

Es cuanto puedo informar a Ud.

Atte:



.....  
Dr. Wilfredo Pino Chávez  
Docente UCSM, Cód. 2106



Arequipa, 24 de octubre del 2018

Sr. Dr.  
JOSE VILLANUEVA SALAS  
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE POSGRAO  
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

Presente,

De mi consideración,

Es grato dirigirme a usted para dar respuesta a la revisión del Borrador de Tesis con expediente Nro. 2018000000345745 presentado por el Bachiller TAPIA ECHARRI, Augusto Renato, referido a la Tesis titulada: "PREVALANCIA DE FACCTORES SOCIOEPIDEMIOLOGICOS EN LA SEROPREVALENCIA DE HIDATIDOSIS HUMANA EN LA POBLACION ADULTA DEL DISTRITO CARACOTO, PROVINCIA DE SAN ROMAN, DEPARTAMENTO DE PUNO 2017".

Realizada la revisión del borrador de tesis se y habiendo realizado las correcciones y observaciones a mismo emitida el 24 de agosto, el borrador de tesis queda apto para el acto de PRESENTACIÓN PÚBLICA.

Atentamente.



Dr. Fernando Fernández Fernández.

Jurado

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA  
ESCUELA POSTGRADO

Arequipa, Octubre 3, 2018

Sr. Dr.  
José Villanueva Salas  
Director de la Escuela de Postgrado  
Universidad Católica de Santa María de Arequipa.  
CIUDAD.

INFORME DE DICTAMEN DE BORRADOR DE TESIS DE MAESTRIA

BORRADOR DE TESIS SEROPREVALENCIA DE HIDATIDOSIS HUMANA Y SU  
RELACION CON LOS FACTORES SOCIODEMOGRAFICOS EN LA POBLACION  
ADULTA DEL DISTRITO CARACOTO, PROVINCIA DE SAN ROMAN-DEPARTAMENTO  
DE PUNO 2017

BORRADOR presentado por el Bachiller AUGUSTO RENATO TAPIA ECHARRI  
Para optar el Grado Académico de MAESTRO EN SALUD PUBLICA

Por el presente, es grato dirigirme a Ud. a fin de hacerle llegar el Resultado del Dictamen según su  
solicitud, el cual es el siguiente :

Hechas las correcciones a las observaciones que se encontraron en el mencionado Borrador y  
debiendo de todas maneras colocar las conclusiones en relación directa a los objetivos. Se da el  
DICTAMEN FAVORABLE.

Para los fines consiguientes.

Atentamente,

  
Dra. Jannet Escobedo Vargas  
Docente Dictaminadora

c.c. Archivo OD

***A MI ESPOSA E HIJO,***

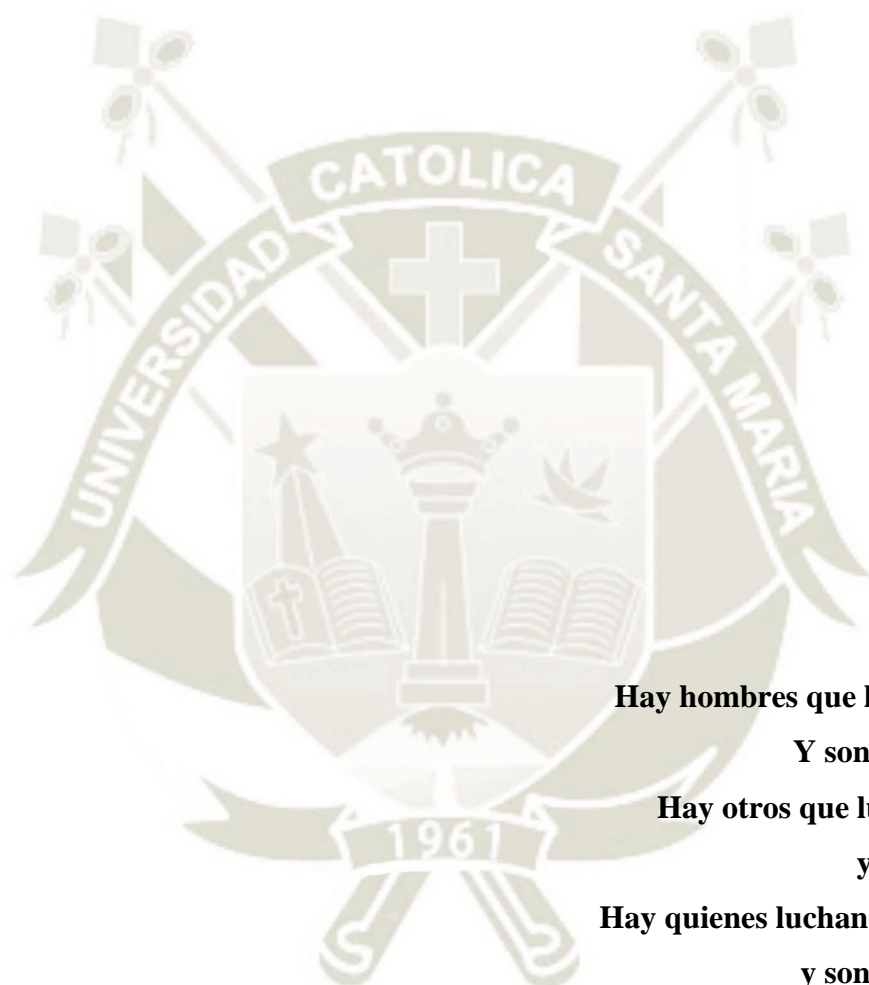
*Por haberme apoyado en todo momento,  
por sus consejos,  
por la motivación constante,  
pero más que nada, por su amor,  
los amo.*

***A MI MAMA,***

*por ser el pilar fundamental en todo lo que soy,  
en toda mi educación,  
tanto académica,  
como de la vida,  
por su incondicional apoyo  
perfectamente mantenido a través del tiempo,  
te quiero mucho.*

***A MI HERMANO,***

*por estar conmigo y  
apoyarme siempre,  
te quiero mucho.*



**Hay hombres que luchan un día  
Y son muy buenos.  
Hay otros que luchan un año  
y son mejores.  
Hay quienes luchan muchos años  
y son muy buenos.  
Pero hay quienes luchan toda la vida:  
Esos son los imprescindibles  
(Bertolt Brecht)**

## INTRODUCCION

La hidatidosis es un problema de importancia en salud pública en zonas ganaderas rurales a nivel mundial, no sólo por sus efectos en la salud humana, sino también por las pérdidas económicas en el sector agrícola y el gasto público por rendimiento laboral, hospitalización, intervenciones e incapacidades.

En Sudamérica, esta zoonosis es endémica de Argentina, Chile, Uruguay y el sur de Brasil donde se han desarrollado programas orientados a la búsqueda de portadores sintomáticos y asintomáticos mediante estudios de tamizaje y ecografía, tanto en población humana como animal, así como tratamiento oportuno.

En Puno Según la Oficina de Estadística e Informática Del Ministerio de Salud 2012, las provincias que presentan mayor tasa de prevalencia de hidatidosis humana son Melgar 47/100000, Puno 25/100000, San Román 23/100000, San Antonio de Putina 14 /100000, Azángaro 13/100000 habitantes, Carabaya 10/100000, El Collao 4/100000 y Lampa 6/100000 habitantes, esta alta prevalencia se debe a la práctica del pastoreo y el acceso de los perros a las vísceras infectadas, creando condiciones propicias para la transmisión de esta parasitosis.

La transmisión de *Equinococcus granulosus*, quizá dependa de la costumbre casi unánime de faenar los ovinos en los hogares, también, dar a los perros las vísceras crudas de esos animales. Las cifras elevadas de infección en los perros, aunadas a condiciones socioeconómicas de pobreza e ignorancia, ocasionan la exposición amplia y constante de los humanos a las infecciones por equinococcus, diversos estudios han demostrado la existencia de un número de factores que parecen ser comunes entre aquellas poblaciones en las que la transmisión es mayor.

La necesidad de realizar este trabajo de investigación fue porque dicha parasitosis es de suma importancia epidemiológica pues es considerada una de los mayores azotes en la ciudad es por ello que se realizará en una zona endémica de Puno, y esto incidirá en la actualización de datos del Ministerio de Salud que tan solo representan a aquellas personas que acuden a la consulta debido a la presencia de signos o síntomas resultantes del crecimiento o complicación del quiste, pero no identifica a los portadores

asintomáticos. De ahí que los estudios de frecuencia o seroprevalencia de hidatidosis sean los más adecuados para estimar las tasas de infección.

El estudio beneficio a los pobladores de dicha provincia para un diagnóstico precoz de la hidatidosis y por ende un tratamiento temprano, además se obtuvo datos actualizados sobre la situación de esta parasitosis en la región ya que estas zonas carecen de investigación reciente, sobre todo en la población adulta.

Desde el punto de vista aplicativo se trabajó con la prueba de Látex es una prueba de tamiz para el diagnóstico de hidatidosis por ser económica, simple, rápida y reproducible, a nivel de laboratorio o en campo para estudios epidemiológicos de zonas endémicas, además se encuentra que la sensibilidad y especificidad de esta prueba es de 87 y 88% respectivamente.

Este trabajo se realizó en la Provincia de Caracoto, donde el Alcalde presto las instalaciones del municipio para poder realizar la toma de muestra a 113 pobladores mayores de 18 años quienes primero llenaron de manera manual el protocolo de recolección de datos.

Seguidamente se obtuvo las muestras sanguíneas en tubos vacutainer y se procedió al llenado de las fichas epidemiológicas.

Posteriormente las muestras sanguíneas se trasladaron a las instalaciones del laboratorio particular de la ciudad de Puno, donde fueron procesados los sueros siguiendo el protocolo de trabajo del Minsa. Se inactivaron en baño de agua durante 30 minutos a 56 °C, para evitar reacciones cruzadas con las proteínas de complemento del suero. Los sueros fueron utilizados sin dilución alguna, y fueron puestos 20 µL de cada uno en una placa de vidrio con fondo oscuro, más 20 µL del reactivo de látex sensibilizado a la concentración de 0,34 mg/mL y se homogenizaron con un tips, seguidamente se agito suavemente por rotación, durante 8 minutos y se realizó la primera lectura; luego a los 15 minutos se realiza una segunda lectura, sólo si en la primera lectura no existía aglutinación.

La aglutinación de las partículas de látex corresponde a una prueba positiva. En los sueros negativos las partículas permanecen en suspensión es decir sin aglutinación.

Para el procesamiento de los resultados y datos epidemiológicos se procedió a tabular manualmente los datos recogidos, para luego convertirlos al sistema digital, para su posterior análisis estadístico, en el programa Estadístico SPSS 20.0 for Windows.

El presente trabajo consta de un capítulo único de resultados donde se detalla, el procedimiento, análisis de datos y discusión, posteriormente se presenta las conclusiones, las recomendaciones y bibliografía.

Finalmente concluye con los anexos.



## RESUMEN

El trabajo de investigación se realizó en el distrito de Caracoto en la población adulta comprendida de 18 a 65 años de edad, durante los meses de octubre y diciembre del 2017.

**Objetivos.** - determinar la seroprevalencia de hidatidosis humana y su relación con los factores socioepidemiológicos; como ocupación, crianza de perros, disposición de vísceras, crianza de ganado y conocimiento de la parasitosis. **Material y métodos,** se estudiaron 112 sueros en los cuales fueron procesados con la técnica de aglutinación en látex; que es una técnica que consiste en una suspensión de partículas de poliestireno sobre las cuales se ha adsorbido antígeno de líquido hidatídico; esta suspensión de partículas tiene un aspecto uniforme y lechoso si se le observa a simple vista sobre una placa oscura, si esta suspensión se enfrenta a una muestra en la cual hay anticuerpos contra el parásito, esta suspensión pierde su aspecto uniforme produciéndose una agregación de partículas, las cuales pueden observarse a simple vista. Se encontró que la sensibilidad y especificidad de esta prueba es de 87 y 88% respectivamente. **Resultados,** en este trabajo de investigación se determinó que la frecuencia de hidatidosis humana en la población adulta del distrito de Caracoto es de 15.18%, la ocupación con más prevalencia fue la ama de casa con 6.25%; un 11.61% de los pacientes si crían perros; 8.93% pacientes crían ganado vacuno y ovino; y tan solo 11.61% de la población conocen que es hidatidosis, con relación al sexo 13 casos positivos para el sexo femenino lo que significa un 11.61%.de la población seropositiva en estudio. **Conclusiones** se concluye que en el distrito de Caracoto al analizarse los factores predisponentes sobretodo en los pobladores con serología positiva , la ocupación; la crianza de perros; la crianza de ganado vacuno u ovino, la alimentación de los perros con vísceras animales y el conocimiento de la enfermedad, fueron factores predominates para contraer dicha patología, determinando que el factor más predisponente para la hidatidosis es el consumo canino de vísceras animales siendo un 15.18 % de pobladores que alimentan a sus perros con vísceras animales;.

Todos los resultados fueron validados por la prueba no paramétrica del ji cuadrado

**Palabras clave:** Hidatidosis, prevalencia, factores socioepidemiológicos

## ABSTRACT

The research work was carried out in the district of Caracoto in the adult population between 18 and 65 years of age, during the months of October and December 2017.

**Goals.-** determine the seroprevalence of human hydatidosis and its relationship with socioepidemiological factors; as occupation, breeding of dogs, disposition of viscera, raising of cattle and knowledge of parasitosis. **Material and methods.-** 112 sera were studied in which they were processed with latex agglutination technique; which is a technique consisting of a suspension of polystyrene particles on which hydatid fluid antigen has been adsorbed; This suspension of particles has a uniform and milky appearance if it is observed with the naked eye on a dark plate, if this suspension faces a sample in which there are antibodies against the parasite, this suspension loses its uniform appearance producing an aggregation of particles, which can be seen with the naked eye. It was found that the sensitivity and specificity of this test is 87 and 88% respectively. **Results.-** in this research work it was determined that the frequency of human hydatidosis in the adult population of the district of Caracoto is 15.18%, the occupation with the highest prevalence was the housewife with 6.25%; 11.61% of patients if they raise dogs; 8.93% patients raise cattle and sheep; and only 11.61% of the population know that it is hydatidosis, in relation to sex, 13 positive cases for females, which means 11.61% of the seropositive population under study. **Conclusions.-** It is concluded that in the district of Caracoto when analyzing the predisposing factors, especially in the population with positive serology, the occupation; the raising of dogs; the raising of cattle or sheep, the feeding of dogs with animal viscera and the knowledge of the disease, were predominant factors to contract this pathology, determining that the most predisposing factor for hydatidosis is the canine consumption of animal viscera being a 15.18 % of the population that feed their dogs with animal viscera;

All results were validated by the non-parametric chi-square test

**Key words: Hydatidosis, prevalence, socioepidemiological factors**

## INDICE GENERAL

**RESUMEN**

**ABSTRACT**

**INTRODUCCION**

**HIPOTESIS**

**OBJETIVOS**

**CAPITULO I.....Pág. 1**

**CAPITULO II.....Pág.12**

**CAPITULO III.....Pág.14**

**CONCLUSIONES.....Pág.28**

**RECOMENDACIONES.....Pág.29**

**PROPUESTAS DE INTERVENCION.....Pág.30**

**BIBLIOGRAFIA.....Pág.34**

**ANEXOS .....Pág.36**

**ANEXO 01: OBTENCION DE LA MUESTRA.....Pág.37**

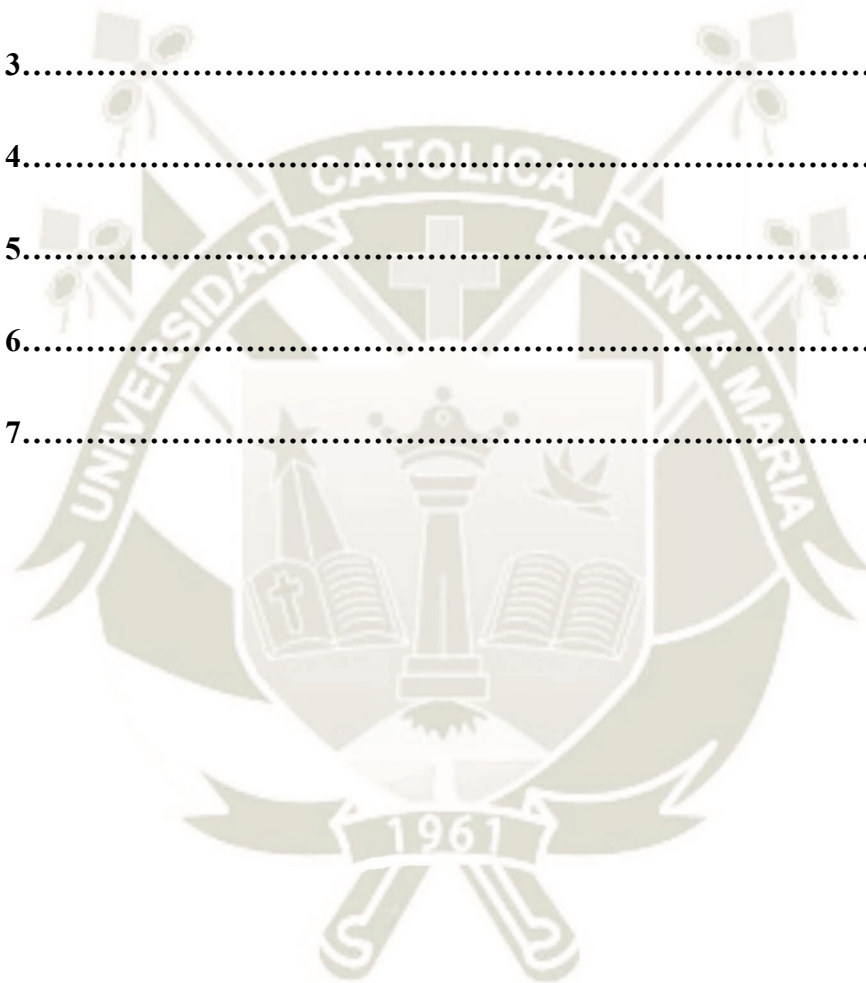
**ANEXO 02: CONSENTIMIENTO INFORMADO.....Pág.38**

**ANEXO 03: FICHA EPIDEMIOLOGICA.....Pág.40**

**ANEXO 04: UBICACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.....Pág.41**

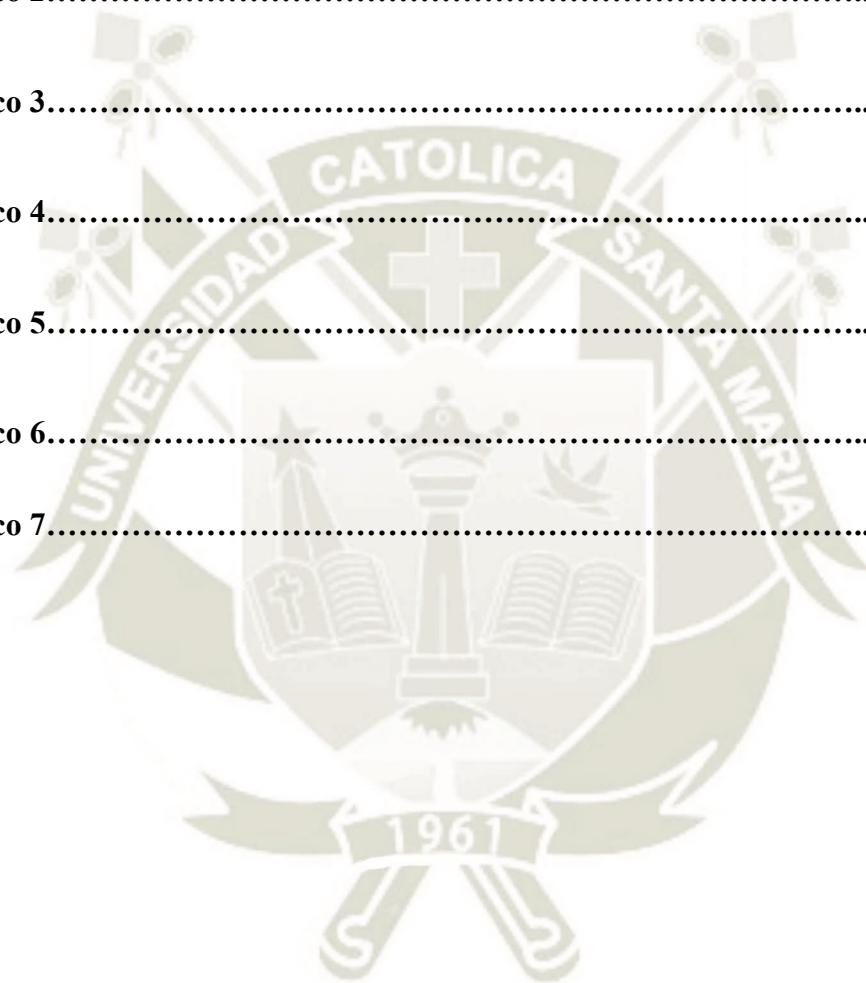
## INDICE DE TABLAS

Tabla 1.....	Pág.14
Tabla 2.....	Pág.15
Tabla 3.....	Pág.17
Tabla 4.....	Pág.18
Tabla 5.....	Pág.20
Tabla 6.....	Pág.21
Tabla 7.....	Pág.22



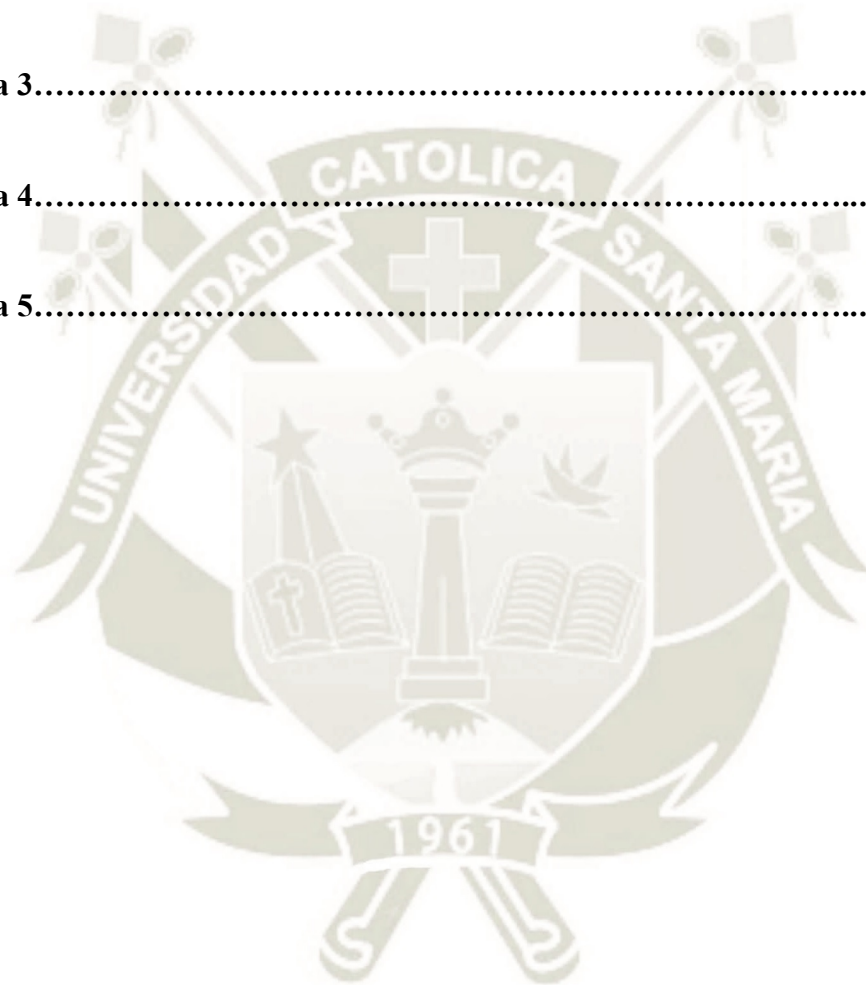
## INDICE DE GRAFICOS

<b>Grafico 1.....</b>	<b>Pág.15</b>
<b>Grafico 2.....</b>	<b>Pág.16</b>
<b>Grafico 3.....</b>	<b>Pág.18</b>
<b>Grafico 4.....</b>	<b>Pág.19</b>
<b>Grafico 5.....</b>	<b>Pág.21</b>
<b>Grafico 6.....</b>	<b>Pág.22</b>
<b>Grafico 7.....</b>	<b>Pág.24</b>



## INDICE DE FIGURAS

Figura 1.....	Pág.1
Figura 2.....	Pág.2
Figura 3.....	Pág.3
Figura 4.....	Pág.5
Figura 5.....	Pág.5



### **HIPOTESIS:**

Ho. La seroprevalencia de hidatidosis humana según sexo es igual tanto en varones como mujeres

Ha. La seroprevalencia de hidatidosis humana según sexo es diferente en varones y mujeres

Ho. Los factores socioepidemiológicos como ocupación, crianza de perros, disposición de vísceras, crianza de animales y conocimiento de esta parasitosis, no predisponen a la hidatidosis en la población de estudio

Ha. Los factores socioepidemiológicos como ocupación, crianza de perros, disposición de vísceras, crianza de animales y conocimiento de esta parasitosis predisponen a la hidatidosis en la población de estudio

### **OBJETIVOS**

- Determinar la seroprevalencia de hidatidosis humana en la población adulta del distrito de Caracoto Provincia de San Román 2017
- Identificar los factores socioepidemiológicos como ocupación, crianza de perros, disposición de vísceras infestadas, crianza de otros animales y conocimiento acerca esta parasitosis en el distrito de Caracoto Provincia de San Román 2017.
- Determinar la seroprevalencia de hidatidosis según sexo en la población adultas en el distrito de Caracoto Provincia de San Román 2017

## CAPITULO I: MARCO TEORICO

### 1. Hidatidosis

La hidatidosis es una zoonosis provocada por un parásito del grupo de los cestodos, el *Echinococcus granulosus*, que en su estado tenia (adulto) se aloja entre las vellosidades intestinales del perro. Esta enfermedad en el hombre es producida por quistes de tamaño variable que constituye la etapa larvaria de la tenia; las tenias adultas se encuentran en los cánidos y otros carnívoros (16).

*Echinococcus granulosus*, causante de la equinococosis quística o unilocular, enfermedad hidatídica quística; de amplia distribución (cosmopolita) en todos los continentes, excepto en la Antártida, pero especialmente frecuente en países en que se hace pastoreo y los perros consumen vísceras que contienen los quistes (14).

Los huéspedes definitivos son los perros, lobo, dingo y otros cánidos infectados por los vermes adultos. Los huéspedes intermediarios comunes son los herbívoros. En el ciclo de la vida doméstica, el perro es el huésped definitivo y los ovinos, caprinos, bovinos, equinos son los huéspedes intermediarios y de manera accidental el hombre es uno de ellos (3).

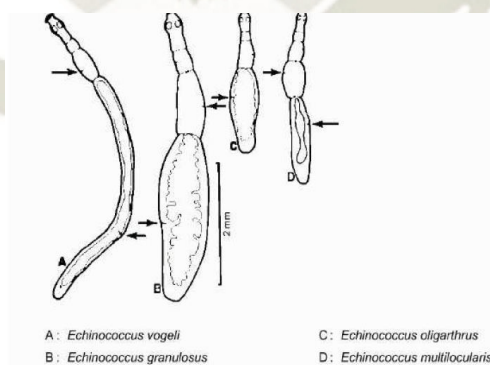


Fig 1

## 2. Agente etiológico

*Echinococcus granulosus* pertenece a la familia Taenidae y es el agente causal de infecciones zoonóticas de tenia adulta en los cánidos (perros) y otros mamíferos carnívoros. El cestodo larval produce el denominado “quiste hidatídico” en el hombre y otros mamíferos herbívoros que actúan como huéspedes intermediarios (21).

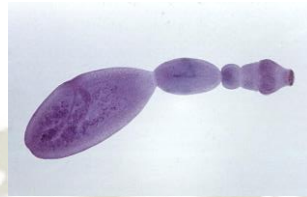


Fig.2. Morfología de *Echinococcus granulosus*

Fuente: [www.childrensonlinebooks.com/bi284/parasites/helminthes/Echinococcus granulosus](http://www.childrensonlinebooks.com/bi284/parasites/helminthes/Echinococcus-granulosus).

Esta afección se manifiesta en el hombre y en los huéspedes intermediarios por el desarrollo de quistes en las vísceras, particularmente en hígado y pulmón. La forma adulta se encuentra en el intestino de los carnívoros como: Perro, Lobo, Chacal quienes constituyen los huéspedes definitivos (2). La infección del hombre y de casi todos los herbívoros se realiza por la ingestión de huevos contenidos en las heces del perro, esta ingestión se hace habitualmente con legumbres crudas, agua no filtrada o por medios de las manos lamidas por el perro. Los embriones liberados penetran en la mucosa intestinal, luego en las venas y en los linfáticos. Los cisticercos llegan al hígado y forman los quistes hidatídicos que a veces se encuentran también en los pulmones. La transmisión a un nuevo huésped definitivo sigue a la ingestión, por el perro o el lobo de carnes herbívoros que contienen quiste hidatídico y escólex que nacen de estos (3).

### 3. Clasificación taxonómica.

Según. Bowman, 2012.

Reyno : Animal

Phyllum : Platyhelminthes

Clase : Céstoda

Orden : Cyclophyllidea

Familia : Taeniidae

Género : *Echinococcus*

Especie : *granulosus*

N. C. *Echinococcus granulosus*

N.V. : Quiste hidatídico

#### 4 Ciclo Biológico de *Echinococcus granulosus*.

La tenia adulta parásita a los cánidos, entre ellos, al perro doméstico, lobo, coyote, chacal y zorro; los cuales son los hospederos definitivos. Excepto por la inflamación del intestino en las infecciones masivas, el parásito no molesta al hospedero canino (1).

*Echinococcus granulosus*, es un parasito de ciclo de vida heteroxénico. La forma adulta se desarrolla y se torna sexualmente madura, en un hospedero definitivo (el perro), la forma larvaria o quística tiene lugar en los hospederos intermediarios ovinos, bovinos, equinos, entre otros; incluyendo el hombre (1).

Los proglótides grávidos son liberados junto con las heces, a la vez salen los huevos infectados. El huevo, de forma ovoide de 30 - 40 um de diámetro, puede vivir en el medio ambiente en condiciones favorables de temperatura y humedad por un espacio de 5 a 12 meses, habiéndose reportado casos de hasta 2 años de viabilidad. El huevo contiene el embrión (hexacanto u oncósfera), el cual está rodeado de una capa queratinosa, el embriófero. Este último, le da el aspecto estriado característico de los huevos de tenia. El huevo no resiste la desecación, ni altas temperaturas, las cuales afecta su viabilidad (1).

Los herbívoros u hospederos intermediarios, se infectan al consumir alimentos contaminados con huevos infectantes del parásito, que bajo la acción de los ácidos gástricos y las enzimas intestinales, la capa queratinosa es destruida, liberando la oncosfera, esta una vez libre penetra la pared intestinal, pasa a través de los vasos linfáticos y vénulas mesentéricas llegando a la circulación portal. Es por esta vía, que llega al hígado localizándose en cualquier parte del cuerpo, ejemplo: pulmón, hígado, riñón, hueso, músculos, corazón, bazo, ojo y cerebro (19)

La oncosfera llega al órgano blanco, y desarrolla su estado larval o metacéstode, conocido como quiste hidatídico. Los macrófagos tratan de evitar la formación del quiste, pero al no lograrlo, la oncosfera sufre vesiculación central y empieza a crecer formando el quiste. El quiste tiene una tasa de crecimiento variable. Se dice que alcanza un diámetro de 10 mm en aproximadamente 5 meses, y mantiene una tasa de crecimiento de alrededor de 1-5cm por año. El quiste produce los protoescólices. El ciclo se cierra cuando el hospedero definitivo ingiere carne cruda conteniendo los escólices viables del quiste. Estos últimos, se adhiere a la mucosa intestinal y se desarrollan en tenias adultas maduras en 6 - 8 semanas (2).

El ciclo domestico es el más común y está constituido por el perro como hospedero definitivo y los vacunos y ovinos como hospederos intermediarios. Existe también un ciclo silvestre, el cual incluye al lobo-alce en América del norte, chacales – rumiantes salvajes en Kenya (17).

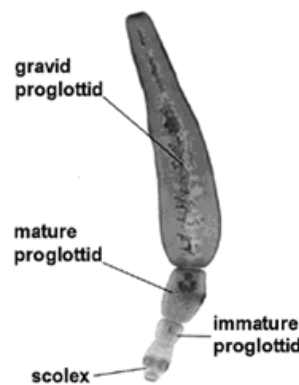


Fig. 3. Morfología y ubicación de la estructura de los proglotidos.

Fuente: [http://www.cieh.org/uploadedImages/Furniture/JEHR/Public\\_health/v7v2i5.jpg](http://www.cieh.org/uploadedImages/Furniture/JEHR/Public_health/v7v2i5.jpg)

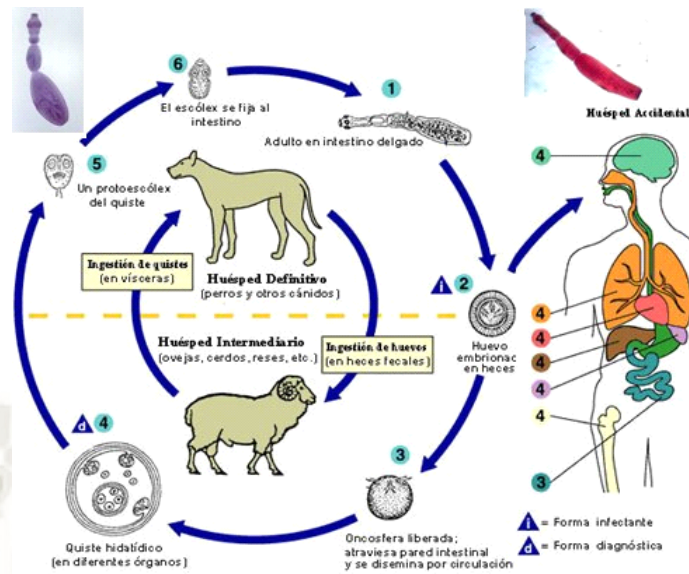


Fig. 4: Ciclo biológico de *Echinococcus granulosus*.

Fuente:

[http://www.stanford.edu/group/parasites/ParaSites2010/Echinococcus/images/Echinococcus\\_LifeCycleCDC.gif](http://www.stanford.edu/group/parasites/ParaSites2010/Echinococcus/images/Echinococcus_LifeCycleCDC.gif)

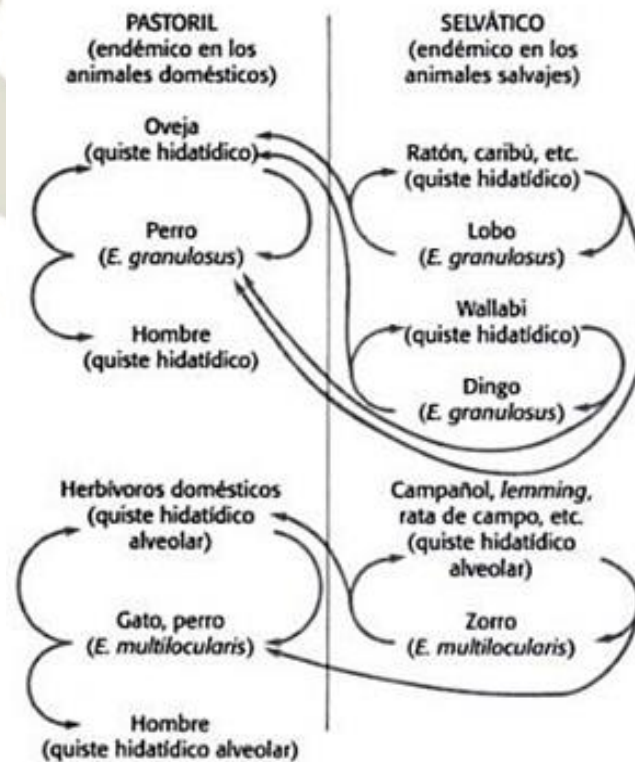


Fig.5 Ciclo pastoril y selvático de *Echinococcus granulosus*.

Obtenido de: Bowman,

### **Localización del quiste hidatídico**

**Hepática.** Aproximadamente el 70% de los quistes hidatídicos se localizan en el hígado, siendo el lóbulo derecho afectado en un 85% de los casos. **(16).**

**Pulmonar.** La enfermedad hidatídica se produce por la implementación de un embrión hexacanto en un capilar pulmonar luego de atravesar la circulación hepática y/o por los escólex provenientes de un quiste hepático abierto en un vaso sanguínea y o escólex contenidos en una formación quística pulmonar madre; que se abre a las vías aéreas intrapulmonar. Esta localización pulmonar se menciona como segunda en importancia, y varía de 20 a 25%, derecho, tiene un crecimiento variable de 10 a 20 cm. **(15).**

**Otras.** Al atravesar esta segunda barrera por la circulación general llega a situarse en riñón, corazón, vaso, huesos, vejigas, ovario, cerebro, testículos, ojos **(17).**

### **6. Etiopatogenia de la infestación hidatídica**

El *Echinococcus granulosus* es el causante de la lesión degenerativa vesiculosa en vísceras humanas y animales, denominada “echinococosis quística” o “hidatidosis”. Una vez ingeridos los huevos, la acidez gástrica para unos, secreciones alcalinas para otros, disolverían su cubierta quitinosa, con lo cual queda en libertad el embrión hexacanto.

Estando en el intestino delgado penetra las vellosidades intestinales, y por los vasos sanguíneos alcanza el hígado, que actúa como primera barrera del parásito, donde queda la gran mayoría debido a que el embrión mide 28 u y los capilares hepáticos solo 20 u; actuando el hígado de esta manera como un primer filtro de aquí que la frecuencia de 60% de hidatidosis es hepática **(9-10).**

Muchos llegan a la vena suprahepática y pasando por el corazón derecho alcanzan los pulmones y como los capilares pulmonares no miden más que su pulmón, actúa como segundo filtro por lo que el 30% de los casos de hidatídicos tiene esta localización. Excepcionalmente pueden llegar al corazón izquierdo y por circulación arterial a otras vísceras. El desarrollo del quiste en el humano puede demorar unos 5 meses en alcanzar desde 0,5 a 1 cm de diámetro, tardando generalmente años en dar signos clínicos **(9).**

El ciclo biológico del parásito se completa cuando perros u otros cánidos ingieren vísceras crudas que contienen quistes hidatídicos. Existen quistes fértiles e infértiles. En los quistes fértiles, además de la presencia de protoescólices, es importante considerar su viabilidad, lo que es una condición indispensable para que el parásito continúe con su ciclo evolutivo. El crecimiento de la vesícula dependerá del potencial evolutivo del embrión hexacanto, del tejido circundante y de la resistencia del huésped, pudiendo ser muy rápido (5 ó 10 cm en pocos años) y generar síntomas graves con riesgo de muerte para el portador o puede comportarse en forma benigna, creciendo no más de 2 a 7 cm y envejecer con su portador sin producir daño a la salud. Los quistes de *E. granulosus* pueden demorar muchos años en producir síntomas clínicos (14).

En las zonas montañosas la refracción de oxígeno de la atmósfera provocaría dilatación de los capilares hepáticos, de modo que disminuye la capacidad filtrante y se invierte la frecuencia de las localizaciones a favor del pulmón. También se aloja en el bazo, cerebro, riñón y esqueleto raras veces en los músculos, órbita y glándulas salivales, tiroides, ovarios, entre otros (9).

En el hombre, el líquido hidatídico es el principal factor responsable de la estimulación antigénica. Por su parte, el tegumento de la capa germinativa actúa como barrera que impide el contacto con los antígenos del líquido hidatídico con las células inmunocompetentes del hospedador. La sintomatología de la hidatidosis se puede originar por fenómenos de compresión, por complicaciones del quiste (infección, ruptura) o por alteraciones inmunológicas provocadas por pasaje al hospedero de sustancias de la hidátide. En el caso de la ruptura del quiste, se puede dar desde la sensibilización del organismo, ocasionando prurito, urticaria, edema pulmonar, hasta ocasionar un shock anafiláctico mortal (9).

## 7 Fisiopatología

A las tres horas de haber ingerido el embrión, ya se encuentra localizado en el órgano que lo va a albergar bajo la forma de una masa protoplasmática de 30 - 36 u de diámetro. A partir de la quinta hora empieza a ser rodeado por leucocitos mononucleares y células del sistema retículo endotelial y comienza la formación del granuloma hidatídico, se necrosan los tejidos vecinos y a continuación la zona es inundada por eosinófilos. En este momento se decide el destino del granuloma o es destruida por la acción fagocitaria de las células que lo rodean, o los elementos bioquímicos propios del parásito, provocando un estado

de hipersensibilidad que promueve reacciones generales del organismo, las cuales frenan la intervención y le permite pasar al estado vesicular. A los 7 días el parásito ya es francamente hidatídico, ofrece su estructura definitiva y mide de 60 a 70 micrones **(18)**.

### **8. Patología**

La infección se produce de dos formas, que corresponde a la etapa larval (hombre) y adulta del parásito (perro). La hidatidosis clásica es una infección producida por la forma larval quística y se encuentra en el hombre y en una amplia variedad de herbívoros domésticos. Típicamente el quiste es esférico uniforme, de crecimiento lento y puede ubicarse en cualquier órgano **(20)**.

En los hombres muchos permanecen asintomáticos, pero una proporción de ellos produce enfermedad y aún la muerte del huésped, los lugares preferentes para la infección son el hígado y el pulmón **(16)**.

El huevo al ser ingerido por el hombre se ubica en la primera porción del intestino delgado donde se libera el embrión hexacanto, el cual a través de sus ganchitos se abre a través de la pared intestinal en busca del bazo sanguíneo tributarios de la vena porta una vez en circulación el embrión es transportado pasivamente al hígado, si lo franquea llega a través de la vena suprahepática y vena cava, al corazón derecho y desde este pasa a los pulmones por la arteria pulmonar, más frecuentemente ahí se desarrolla la larva de *Echinococcus granulosus*, excepcionalmente puede llegar al corazón izquierdo y por círculo general llegar a ubicarse en otros tejidos **(16)**.

En el hombre, la localización pulmonar es de 15%, le sigue en frecuencia el hígado con un 70%. Permanecen asintomático por mucho tiempo, pudiendo manifestarse por tos, molestias torácicas o hemoptisis. El examen clínico puede ser normal, los signos dependen del tamaño y localización del quiste, pocas veces hay zonas de nitidez de contornos redondeados, el murmullo vesicular puede estar conservado o disminuido. No suele auscultarse ruidos agregados. El estudio radiológico suministra los datos de mayor importancia, debido a que se trata de una colección líquida. Debe de sospecharse quiste hidatídico de pulmón no complicado en toda persona sin alteración del estado general, con imágenes radiológicas opaca redondeada proveniente de zonas infectadas por la tenia echinococo **(15)**.

Los quistes cardiacos son raros, la mayoría de estos casos existen cuando hay una afectación extra cardiaca. La implantación cardiaca del *E. granulosus*, se produce a través de la arteria coronaria. El proceso de crecimiento del quiste es similar que tiene las otras localizaciones orgánicas, con la diferencia de que la continua acción traumática de las concentraciones miocárdicas, induce un desarrollo multivesicular y aumenta la tensión sobre los quistes facilitando su rotura. La rotura de algún quiste hacia el saco pericárdico produce una miocardíasis pericárdica secundaria. A pesar de que la mayoría de quistes hidatídicos cardiacos son asintomáticos, suelen ser peligrosos, porque se rompen a menudo (20)

### 9. Sintomatología

El quiste hidatídico evoluciona como un tumor benigno, que no compromete el estado general durante mucho tiempo. En una fase avanzada, aparecen signos de compresión, que depende de la localización del quiste y de los accidentes anafilácticos, que pueden ser benignos (urticaria, fiebres, manifestaciones alérgicas) o graves (síncope, edema de pulmón, shock, crisis convulsivas); estos accidente obedecen a la salida del líquido vesicular a través de una rotura de la membrana madre del quiste, la rotura del quiste libera a demás escólex que dan origen a quistes secundarios, cerca del quiste, o en una serosa, o a distancia (metástasis óseas, cerebrales): esta equinococosis secundaria se evita no practicando punciones exploradoras y operando el quiste a tiempo, después de su esterilización (20).

**10. Diagnóstico en los hospederos intermediarios.** Los métodos de diagnóstico por imagen, a los inmunológicos utilizados en la especie humana, no son utilizados en los animales ya que en ellos el diagnostico se realiza mediante la inspección *post-mortem* de sus vísceras. Los métodos inmunológicos proporcionan resultados variables (especificidad y sensibilidad), teniendo en cuenta que se produce reacciones cruzadas (15).

El quiste hidatídico desencadena una respuesta inmune predominantemente Th2, con la producción de IgM, IgE e IgG, destacándose a la IgG1 e IgG4, las cuales están dirigidas a diferentes componentes antigénicos del quiste hidatídico, siendo los de mayor relevancia el antígeno 5 (Ag5) y el antígeno B (AgB), los cuales tienen una relación de 1:10 en el líquido hidatídico.

El Ag5 es un complejo e lipoproteína de gran peso molecular compuesto por fragmentos de 57 y 67 KD, los cuales bajo condiciones de reducción se disocian en subunidades e 38 y 22 a 24 KD. Este antígeno es compartido por varios parásitos, incluso pacientes sanos tienen anticuerpos que reconocen epítopes del g5. El AgB, el cual constituye 10% del contenido total del líquido hidatídico es una lipoproteína termoestable e 160 KD, la cual produce tres subunidades 8 o 12, 16 y 20 o 24 KD en electroforesis en gel de poliacrilamida (SDS-PAGE) en condiciones reductoras. Estudios inmunohistoquímicos han demostrado que esta proteína está localizada en el tegumento del protoescólex y membrana germinativa del metacéstodo de donde es secretada al líquido hidatídico. **(19)** Ésta es una de las proteínas que más caracterizan al quiste hidatídico, siendo un componente antigénico de mucha especificidad para la equinococosis; sin embargo, es compartida entre las diferentes especies de *Echinococcus* **(19)**.

Son muchos los métodos desarrollados para el diagnóstico inmunológico de la hidatidosis humana, pudiéndose mencionar a la prueba de inmunolectroforesis, doble difusión arco V, hemaglutinación indirecta, aglutinación con partículas de látex, inmunoensayo ligado a enzima (ELISA) e inmunoblot. Estas últimas de gran importancia, ya que todos los esfuerzos actuales están puestos en determinar o sintetizar una proteína, la cual sea reconocida sólo en la enfermedad hidatídica. **(18)**.

### **11. Epidemiología**

La evolución y perpetuación del *Equinococcus granulosus* se produjo en ciclos en que intervinieron los lobos y los ungulados salvajes, conforme se domesticaron dichos huéspedes, como el perro y otras especies la adaptabilidad del parásito a diversos huéspedes han contribuido en la introducción y distribución amplia a nivel geográfico, las diferencias locales en la prevalencia y las modalidades de transmisión en que interviene el huésped dependen de diversos factores: el agente, el entorno y el comportamiento humano **(10)**.

Un perro intensamente infectado puede albergar miles de *Echinococcus granulosus* adultos, y cada verme produce 800 huevecillos infectantes cada dos semanas. Los vermes sobreviven 2-3 años, los perros pueden sufrir infecciones repetidas, los perros jóvenes tienen carga parasitaria mayor que los de mayor edad, esto explica la inmunidad natural en los hospederos definitivos **(14)**.

Los huevecillos de *Echinococcus granulosus* pueden sobrevivir en la nieve y en congelación permanecen por lo menos un año en pastos, pero son susceptibles a la desecación. Existen experimentos en zonas semidesérticas, en los que se demuestran que los huevecillos del parásito, colocados en la tierra bajo la luz solar, permanecían viables durante dos horas (13).

En este entorno hostil, adquieren importancia los pequeños depósitos de agua permanente y superficial en la transmisión del parásito a humanos y ganado doméstico, porque en dicho medio conservan su viabilidad durante largos períodos. Estos depósitos de agua constituían la fuente principal para el consumo humano y animales en la estación seca y por litro de agua se identificaron incluso 800 huevecillos de tenídos. En otros climas secos quizá operen factores limitantes que circunscriben la transmisión al ganado doméstico y especies salvajes (13).

La infecciosidad relativamente grande que tiene dicha cepa son los humanos. La intensidad de transmisión, en los ciclos perro/ovinos y la íntima relación entre los humanos y los huéspedes caninos infectados, son factores por los que la infección tiene la máxima posibilidad de surgir (22).

En nuestro país constituye una enfermedad rural, estando expuestos al máximo riesgo los pastores y su familia. En algunos países esta infección es importada porque en la mayoría de los casos proviene de otras regiones (22)

## **12. Control y prevención hidatídica.**

La ejecución de un programa de control y prevención debe estar basado fundamentalmente en la educación sanitaria, previniendo la infección de los perros y reduciendo la biomasa parasitaria de éstos, con el fin de evitar el mantenimiento de la infección (13)

## CAPITULO II: METODOLOGIA

### Técnicas instrumentos de verificación

Antes de realizar la toma de muestra a los pobladores participantes se aplicó una ficha de consentimiento informado (ANEXO 02) en la que se explica los beneficios y las incomodidades durante el estudio, dicha ficha de consentimiento informado, se entregó a todos los participantes para su información y consulta posterior.

Seguidamente se aplicó la ficha clínica para diagnóstico de hidatidosis humana (ANEXO 03) a todos los participantes mediante el uso de esta ficha clínica que contemplo los datos generales de los participantes, antecedentes epidemiológicos, antecedentes familiares, factores asociados y aspectos clínicos de la enfermedad que intervinieron en el estudio.

Llenada la ficha clínica se procedió a realizar la toma de muestra sanguínea de cada participante, extrayendo una cantidad aproximada de 5 ml de sangre venosa

### Prueba de látex

**Fundamento:** El reactivo látex para el diagnóstico de la equinocosis quística consiste en una suspensión de partículas de polietileno sobre las cuales se ha adsorbido antígeno de líquido hidatídico; esta suspensión de partículas tiene un aspecto uniforme y lechoso si se le observa a simple vista sobre una placa oscura. Si esta suspensión se enfrenta a una muestra en la cual hay anticuerpos contra el parásito, esta suspensión pierde su aspecto uniforme produciéndose una agregación de partículas, las cuales pueden observarse a simple vista. Estos agregados están formados por la unión de las partículas de látex por los anticuerpos presentes en la muestra de suero al unirse con los antígenos adsorbidos sobre las partículas de látex. (Miranda et al 2009)

### Procedimiento

**Ensayos a realizar.** Antes de realizar los ensayos los sueros se inactivarán en baño de agua durante 30 minutos a 56 °C, para evitar reacciones cruzadas con las proteínas de complemento del suero. Los sueros serán utilizados sin dilución alguna. Para realizar la prueba de aglutinación de látex se usará una placa de vidrio con fondo oscuro, donde se coloca 20 µL de suero inactivado más 20 µL del reactivo de látex sensibilizado a la concentración de 0,34 mg/mL y se homogeniza con un tip, seguidamente se agita suavemente por rotación, durante 8 min y se realiza la 1era lectura; luego a los 15 minutos se realiza una segunda lectura, sólo si en la primera lectura no existía aglutinación.

**Lectura de resultados.** La aglutinación de las partículas de látex corresponde a una prueba positiva. En los sueros negativos las partículas permanecen en suspensión es decir sin aglutinación. Luego se calculará la sensibilidad y especificidad de la prueba

#### **Criterio para manejo de resultados**

Para la determinación de la prevalencia de hidatidosis se utilizará la siguiente formula

$$\text{Prevalencia General} = \frac{\text{número de casos}}{\text{Total de la población}} \times 100$$

Para estudiar el efecto de los factores epidemiológicos y otros parámetros se utilizará la prueba del Chi-cuadrado de distribución libre, esto para tablas de contingencia como una prueba de dependencia cuya fórmula es

### CAPITULO III: RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados obtenidos de las muestras analizadas para el diagnóstico de hidatidosis humana fueron los siguientes.

**TABLA N° 1**

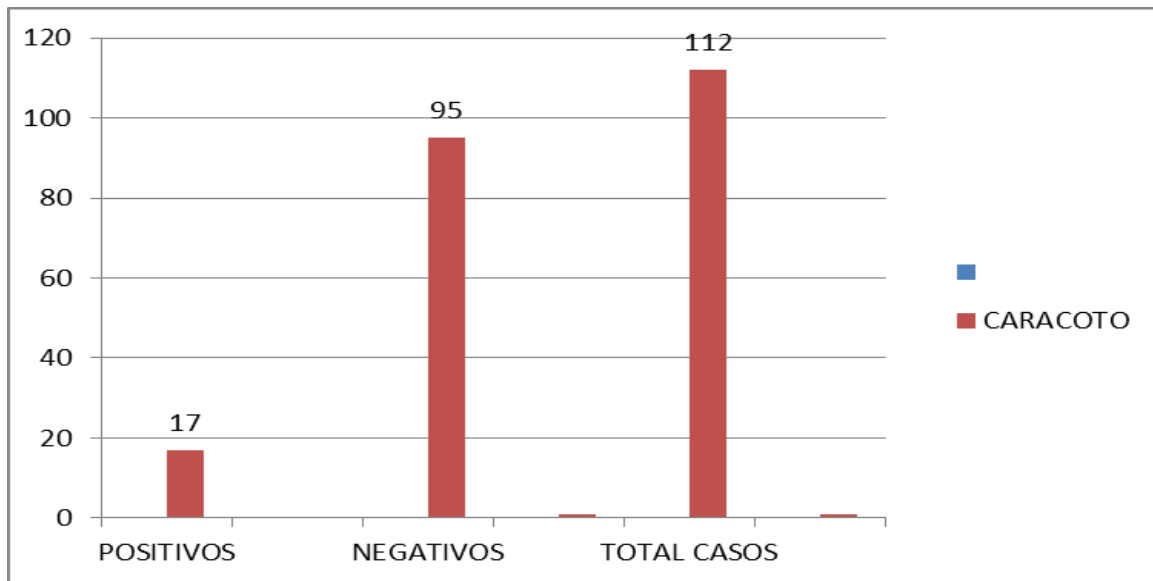
**SEROPREVALENCIA DE HIDATIDOSIS HUMANA EN LA POBLACIÓN ADULTA DEL DISTRITO DE CARACOTO, PROVINCIA DE SAN ROMÁN 2017**

ZONA	POSITIVOS		NEGATIVOS		TOTAL CASOS	%
	Nº casos	%	Nº casos	%		
<b>CARACOTO</b>	17	<b>15.18%</b>	95	<b>84.82%</b>	112	100%

De las 112 muestras de sueros analizadas en la población adulta, se encontraron un total de 17 casos positivos a hidatidosis, lo que corresponde a una tasa de prevalencia de 15.18% como se observa en el cuadro y gráfico N° 01

La explicación de esta cifra alta de prevalencia se debería al ritmo de vida social, condiciones sanitarias y de servicios básicos de esta provincia y también al desinterés que se tiene por atender este tipo de parasitosis, ya que hasta ahora no se realizó ningún estudio en esta provincia que alarme a las autoridades o a la población; esto se debería a que instituciones como el Minsa solo reportan casos de personas que acuden a la consulta debido a la presencia de signos o síntomas resultantes del crecimiento o complicación del quiste, pero no identifica a los portadores asintomáticos o aquellos habitantes que no cuentan con solidez económica.

**GRAFICO Nº 1**



**TABLA Nº 2**  
**SEROPREVALENCIA DE HIDATIDOSIS HUMANA EN LA POBLACIÓN**  
**ADULTA SEGÚN SEXO**

ZONA		Sexo		Seroprevalencia	Total casos
		Masculino	Femenino		
Caracoto	Cantidad	4	13	17	112
	Porcentaje	3.57%	11.61%	15.18%	100.00%

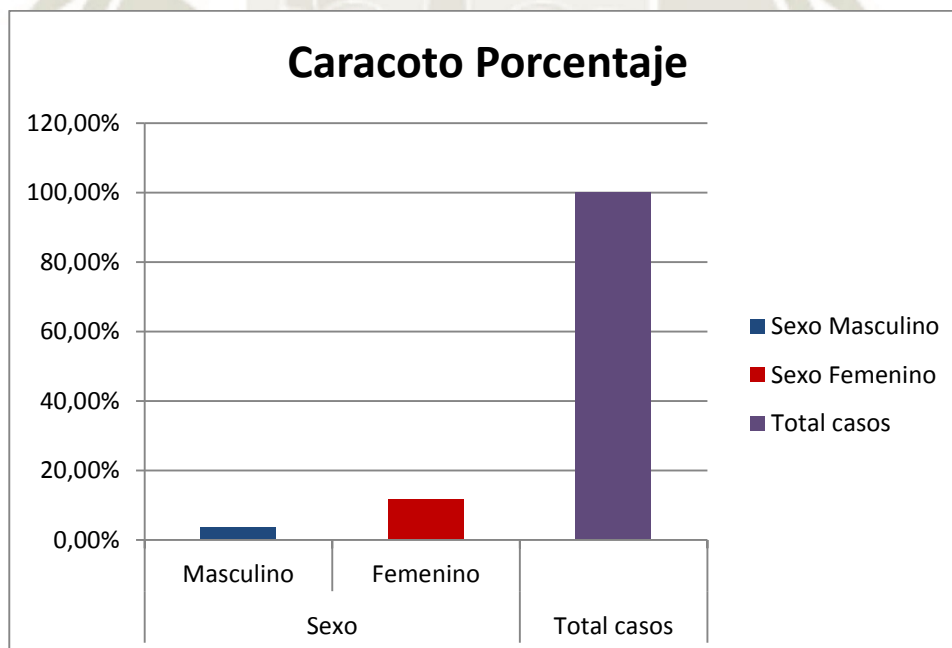
Valor calculado de  $p = 0.689$ , este valor es mayor al valor de  $\alpha = 0.05$

La prevalencia según sexo de las 112 muestras en el distrito de Caracoto fue de 4 casos positivos para el sexo masculino lo que hace un 3.57% y 13 casos positivos para el sexo femenino lo que significa un 11.61%; como se observa en el cuadro y gráfico N° 2.

Estos resultados se deberían probablemente a las actividades desempeñadas y/o prácticas ocupacionales que realiza el género femenino, ya que en el departamento de Puno es sabido que las mujeres son las que mayormente realizan las actividades agrícolas, expendio de carne, cocina, y quehacer hogareño.

Realizando la dependencia del Ji cuadrado, que es trabajada tanto en casos positivos, como negativos el valor calculado de  $p = 0.689$ , este valor es mayor al valor de  $\alpha = 0.05$ ; entonces aceptamos la  $H_0$ , lo que significa que el factor sexo no es un factor predisponente, es decir que en los adultos la hidatidosis no tiene preferencia por el sexo y que la infestación puede darse en la misma magnitud tanto en mujeres como en varones.

**GRAFICO N° 2**



**TABLA N<sup>o</sup> 3**  
**SEROPREVALENCIA DE HIDATIDOSIS HUMANA EN LA POBLACIÓN**  
**ADULTA SEGÚN OCUPACIÓN**

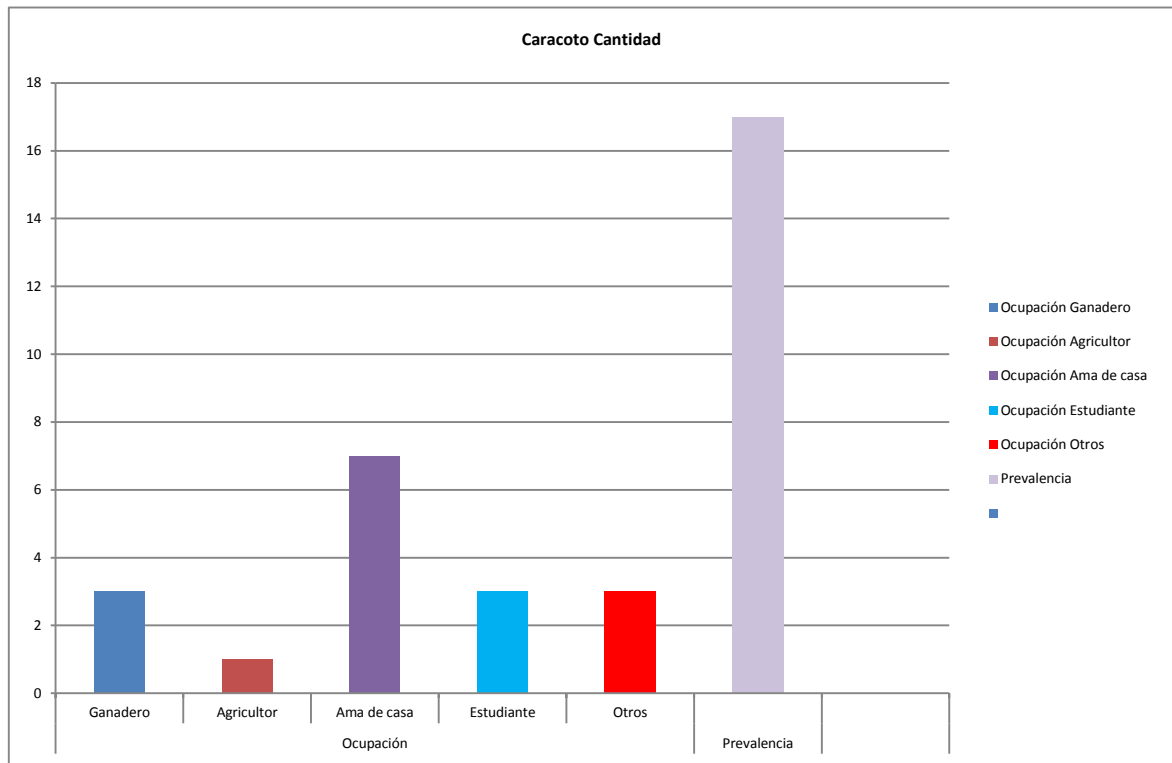
ZONA		OCUPACIÓN					Seroprevalencia	Total casos
		Ganadero	Agricultor	Ama de casa	Estudiante	Otros		
Caracoto	Cantidad	3	1	7	3	3	17	112
	Porcentaje	<b>2.68%</b>	<b>0.89%</b>	<b>6.25%</b>	<b>2.68%</b>	<b>2.68%</b>	<b>15.18%</b>	100.00%

Valor calculado de  $p = 0.005$ , este valor es menor al valor de  $\alpha = 0.05$

Se observa que, en relación a la ocupación, comprende a las amas de casa con 6.25%; estos resultados nos muestran que en relación a las otras ocupaciones no existe gran diferencia en cuanto a la frecuencia, de tal manera nos hace pensar que esta parasitosis no tiene preferencias por la ocupación. Sin embargo, hay que resaltar que el hecho de que una ama de casa se encuentre en estricta relación con la cocina, alimentación de mascotas, entre otros quehaceres pueden predisponer al contagio de la enfermedad.

Realizando la dependencia del Ji cuadrado, el valor calculado de  $p = 0.005$ , este valor es menor al valor de  $\alpha = 0.05$ ; entonces rechazamos la  $H_0$ , de tal manera aceptamos la  $H_a$  lo que significa que el factor ocupación predispone a la hidatidosis humana en la población adulta, esta conclusión lo realizamos con una probabilidad de equivocarnos del 5%

**GRAFICO Nº 3**



**TABLA Nº 4**

**SEROPREVALENCIA DE HIDATIDOSIS HUMANA EN LA POBLACIÓN  
ADULTA SEGÚN CRIANZA DE PERROS**

ZONA		Cría perros		seroprevalencia	Total casos
		SI	NO		
Caracoto	Cantidad	13	4	17	112
	Porcentaje	<b>11.61%</b>	<b>3.57%</b>	<b>15.18%</b>	100.00%

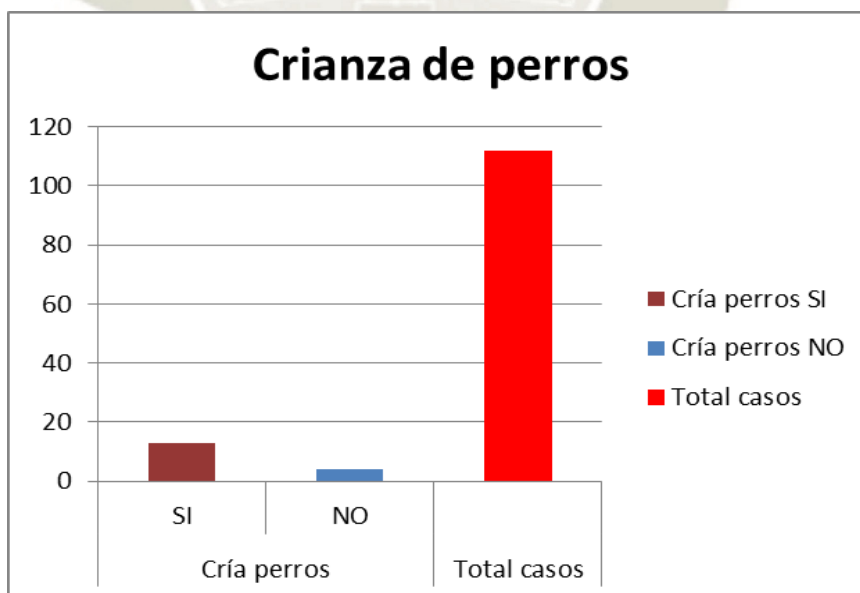
Valor calculado de  $p = 0.027$ , este valor es menor al valor de  $\alpha = 0.05$

De los 17 casos positivos 13 de ellos crían perros lo que hace una prevalencia de 11.61% frente a 4 casos positivos que no crían perros lo que significa un 3.57%

Estos resultados nos indican que hay mayor frecuencia de hidatidosis en aquellas personas que crían perros, estos resultados permiten deducir que el hombre (hospedero intermediario) por ignorancia favorece el contacto entre el hospedero definitivo del parásito (el perro), sea este contacto de manera directa o indirecta. Un perro intensamente infectado puede albergar miles de *Echinococcus granulosus* adultos, y cada verme produce 800 huevecillos infectantes cada dos semanas, estos huevecillos de *Echinococcus granulosus* pueden sobrevivir en la nieve y en congelación, y así entrar en contacto con el hombre.

Realizando la dependencia del Ji cuadrado, el valor calculado de  $p = 0.027$  este valor es menor al valor de  $\alpha = 0.05$ ; entonces rechazamos la  $H_0$ , de tal manera aceptamos la  $H_a$  lo que significa que el factor crianza de perros predispone a la hidatidosis humana en la población adulta, esta conclusión lo realizamos con una probabilidad de equivocarnos del 5%.

GRAFICO Nº 4



**TABLA N<sup>o</sup> 5**  
**SEROPREVALENCIA DE HIDATIDOSIS HUMANA SEGÚN**  
**ALIMENTACIÓN CON VÍSCERAS AL PERRO**

ZONA		Se alimenta de vísceras		Seroprevalencia	Total casos
		SI	NO		
CARACOTO	Cantidad	17	0	17	112
	Porcentaje	<b>15.18%</b>	<b>0.00%</b>	<b>15.18%</b>	100.00%

**Valor calculado de  $p = 0.000$ , el valor es menor al valor de  $\alpha = 0.05$**

El cuadro y gráfico, señala que los casos positivos (17) alimentan a sus perros con vísceras animales haciendo un 15.18 %, aquellos que no lo hacen representa un 0 %. Dichos resultados posiblemente se deban a la costumbre que se tiene en la sierra de Perú de alimentar a los perros con vísceras animales, lo cual es suficiente para adquirir la parasitosis y aumentar el riesgo de contagio.

La prueba estadística de ji cuadrada, encontró diferencia significativa muy alta entre la alimentación por vísceras a perros con la prevalencia de hidatidosis humana; lo que nos indica que el hecho de que los pobladores alimenten a los perros con vísceras animales predispone de gran manera al contagio de la hidatidosis humana ( $p = 0.000$ ).

GRAFICO Nº 5

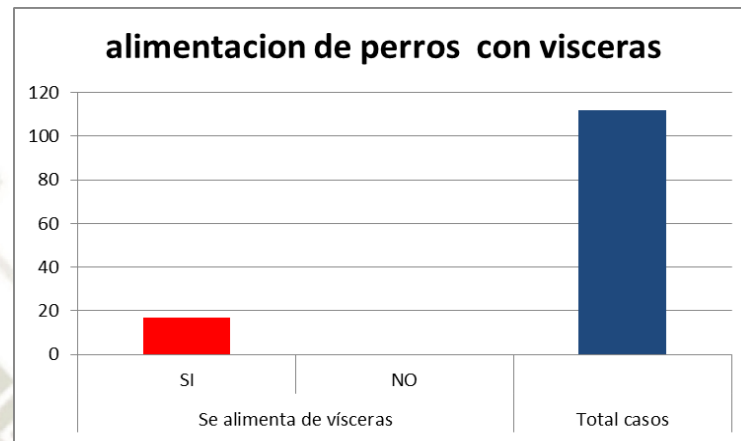


TABLA Nº 6

**SEROPREVALENCIA DE HIDATIDOSIS HUMANA EN LA POBLACIÓN  
ADULTA SEGÚN CRIANZA DE OVINOS**

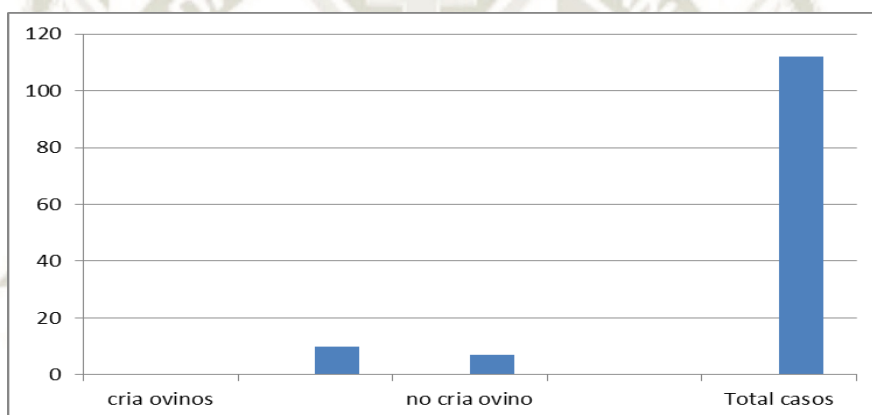
ZONA		Cría ovinos		Seroprevalencia	Total casos
		SI	NO		
Caracoto	Cantidad	10	7	17	112
	Porcentaje	<b>8.93%</b>	<b>6.25%</b>	<b>15.18%</b>	100.00%

Valor de p = 0.001, este valor es menor al valor de alpha = 0.05

La prevalencia encontrada de 8.93%. nos indican que hay mayor frecuencia de hidatidosis en aquellas personas que crían ovinos. En la zona tropical del Perú la densidad de la población ovina es mucho más baja, pero lamentablemente en la sierra del Perú las condiciones climáticas y geográficas permiten la cría de ovejas por lo que la hidatidosis está esencialmente limitada a esa zona.

Realizando la dependencia del Ji cuadrado, el valor calculado de  $p = 0.001$ , este valor es menor al valor de  $\alpha = 0.05$ ; entonces rechazamos la  $H_0$ , de tal manera aceptamos la  $H_a$  lo que significa que el factor crianza de ovinos predispone a la hidatidosis humana en la población adulta, esta conclusión se realiza con una probabilidad de error del 5%

**GRAFICO Nº 6**



**TABLA Nº 7**

**SEROPREVALENCIA DE HIDATIDOSIS HUMANA EN LA POBLACIÓN ADULTA SEGÚN CONOCIMIENTO DE HIDATIDOSIS**

ZONA		Sabe que es hidatidosis		Prevalencia	Total casos
		SI	NO		
Caracoto	Cantidad	4	13	17	112
	Porcentaje	<b>3.57%</b>	<b>11.61%</b>	15.18%	100.00%

Valor calculado de  $p = 0.000$ , este valor es menor al valor de  $\alpha = 0.05$

En este estudio se señala que el grupo de casos positivos que sabe de hidatidosis es de 4 haciendo un 3.57 %, mientras que los que no saben de hidatidosis son 13 casos equivalentes a un 11.61%

La evaluación de usos, costumbres, actitudes y creencias demostró un gran desconocimiento de la población respecto a la patología hidatídica, con una interpretación distorsionada sobre ella. Existen prácticas que contribuyen a la persistencia de la hidatidosis como la costumbre de alimentar sus perros con vísceras crudas, estrecha convivencia con ellos, alta población canina con permanencia en el ámbito doméstico.

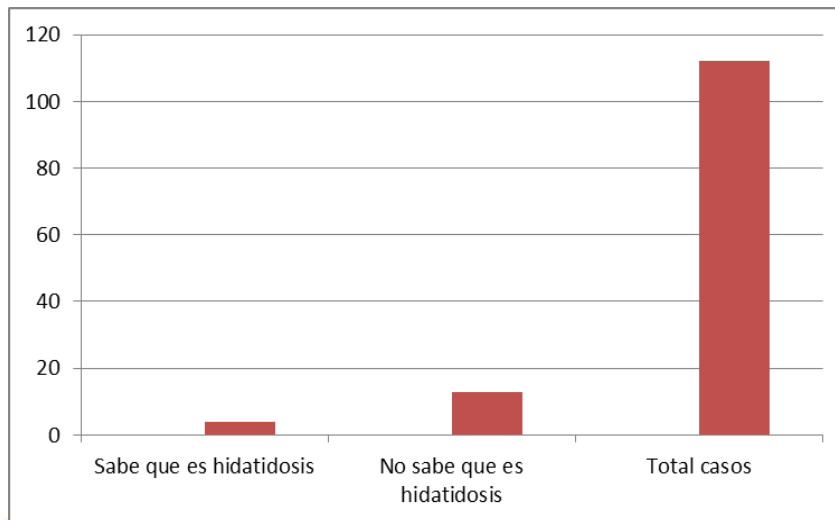
Por ello, el control y la prevención de la hidatidosis debe considerar la interrupción de la cadena para evitar que el perro pueda alimentarse de los quistes hidatídicos –estrategia clave-, el control de la matanza de los animales en los camales oficiales y el manejo adecuado de los residuos, la educación sanitaria de la población en riesgo y de alto riesgo sobre el ciclo biológico de la tenia y el mecanismo de transmisión.

Las altas tasas encontradas son el reflejo de lo que sucede en comunas rurales, donde la escasa educación sanitaria y el inadecuado faenamiento y conservación de las carnes, son factores que inciden en la infección de un importante número de perros puedan, con la consiguiente contaminación del ambiente con huevos de *E. granulosus* y el consecuente riesgo para los hospederos intermediarios de adquirir la infección.

El escaso conocimiento sobre hidatidosis de las personas se relaciona directamente con su nivel educacional generalmente insuficiente, especialmente en lo relativo a la prevención de la enfermedad

Realizando la dependencia del Ji cuadrado, el valor calculado de  $p = 0.000$ , este valor es menor al valor de  $\alpha = 0.05$ ; entonces rechazamos la  $H_0$ , de tal manera aceptamos la  $H_a$  lo que significa que el factor conocimiento de hidatidosis predispone a la hidatidosis humana en la población adulta, esta conclusión lo realizamos con una probabilidad de error del 5%.

GRAFICO N° 7



**DISCUSION:****1.- SEROPREVALENCIA DE HIDATIDOSIS HUMANA EN LA POBLACIÓN ADULTA DEL DISTRITO DE CARACOTO, PROVINCIA DE SAN ROMÁN 2017:**

La prevalencia de 15.28% encontrada en el distrito de Caracoto en comparación con los estudios realizados por GARCÍA *et al.* (2014) en población adulta de Sancos - Ayacucho quién reportó un 3.7% de prevalencia, el realizado por ALVA *et al.* (2015) en Junín donde reporta 6,8% de prevalencia, FLORES (2000) en Azángaro encontró una prevalencia de 8% infectados con hidatidosis humana y LORCA *et al.* (2013) en Chile determinó una prevalencia estimada de  $2.500 \times 10^5$ ; son cifras notablemente inferiores a la encontrada en este estudio que es 15.28% de prevalencia, la explicación de superioridad de prevalencia frente a otros estudios realizados se debería al ritmo de vida social, condiciones sanitarias y de servicios básicos de esta provincia y también al desinterés que se tiene por atender este tipo de parasitosis, ya que hasta ahora no se realizó ningún estudio en esta provincia que alarme a las autoridades o a la población; esto se debería a que instituciones como el Minsa solo reportan casos de personas que acuden a la consulta debido a la presencia de signos o síntomas resultantes del crecimiento o complicación del quiste, pero no identifica a los portadores asintomáticos o aquellos habitantes que no cuenten con solidez económica.

**2.- SEROPREVALENCIA DE HIDATIDOSIS HUMANA EN LA POBLACIÓN ADULTA SEGÚN SEXO:**

En el estudio realizado en Azángaro por FLORES (2000) encontró que existe una mayor prevalencia en mujeres, con un 62.5%; estos resultados obtenidos indica que existe una relación íntima sobre la frecuencia en cuanto al sexo, en el distrito estudiado se obtuvo resultados similares; esto se debería probablemente a las actividades desempeñadas y/o prácticas ocupacionales que realiza el género femenino. Sin embargo, todo lo contrario menciona CHAMBI (2000); quien encontró que el sexo masculino (2.4%) tiene mayor prevalencia que el sexo femenino (1.20%), a este resultado se le atribuiría el hecho que su estudio, fue expuesto en estudiantes de escuela que oscilan entre 06 a 14 años de edad, los cuales no realizan las mismas actividades que los adultos

### **3.- SEROPREVALENCIA DE HIDATIDOSIS HUMANA EN LA POBLACIÓN ADULTA SEGÚN CRIANZA DE PERROS**

Los resultados nos indican que hay mayor frecuencia de hidatidosis en aquellas personas que crían perros, como lo demuestra también GARCIA *et al.* (2014) en Ayacucho donde dice que cinco de los seis casos criaban ganado y perros. Estos resultados permiten deducir que el hombre (hospedero intermediario) por ignorancia favorece el contacto entre el hospedero definitivo del parásito (el perro), sea este contacto de manera directa o indirecta. Un perro intensamente infectado puede albergar miles de *Echinococcus granulosus* adultos, y cada verme produce 800 huevecillos infectantes cada dos semanas, estos huevecillos de *Echinococcus granulosus* pueden sobrevivir en la nieve y en congelación, y así entrar en contacto con el hombre (Mondragón, 2014).

### **4.- SEROPREVALENCIA DE HIDATIDOSIS HUMANA SEGÚN ALIMENTACIÓN CON VÍSCERAS AL PERRO,**

En el estudio de NUÑEZ *et al.* (2013); indica que los pobladores de la zona rural de Pasco que tenían hidatidosis, el 34.4 % alimentaban a sus canes de vísceras crudas pues aseguraban que al hacerlo hacían que los perros sean más bravos; a lo que nuestros resultados nos llevan de manera similar a deducir que la costumbre que se tiene en la sierra de Perú de alimentar a los perros con vísceras animales es un factor suficiente para adquirir la parasitosis

Por otro lado, CHAMBI (2000), en su estudio menciona que un 2. 41% de los casos positivos alimentan a sus perros de vísceras, predisponiendo el contagio de la hidatidosis lo que explica que los carnívoros se infestan al ingerir vísceras que contiene quistes hidatídicos , al momento de que el perro ingiere las vísceras del animal parasitado , la pared del quiste se desintegra en el intestino y se desarrolla un nuevo gusano adulto; se cierra así el ciclo evolutivo del parásito y los huevos salen al exterior con las heces del animal y contaminan el área donde son expulsados, porque estos parásitos pueden sobrevivir durante varios meses en los pastizales , jardines y alrededores de la vivienda aumentando el riesgo de contagio.

### **5.- SEROPREVALENCIA DE HIDATIDOSIS HUMANA EN LA POBLACIÓN ADULTA SEGÚN CRIANZA DE OVINO.-**

La prevalencia de 8.93% encontrada nos indican que hay mayor frecuencia de hidatidosis en aquellas personas que crían ovinos, como lo demuestra también GARCÍA *et al.* (2014) quien indico que aquellas personas que se dedican a la crianza y venta de ganados considerados como ganaderos comerciantes y ganaderos pastorales, son quienes presentan una mayor proporción de infestados además algunos practican el beneficio de ganado dentro de sus propias viviendas y, por ende, la eliminación inadecuada de las vísceras infectadas lo que condicionaría la infestación, también GARCIA *et al.* (2014) en Ayacucho donde dice que cinco de los seis casos criaban ganado y perros

Los casos positivos del presente estudio podrían explicarse por la convivencia y estrecho contacto del poblador andino con el perro. Esta convivencia está vinculada al rol que tienen los perros en las zonas rurales altoandinas, pues ellos intervienen en las faenas del cuidado y pastoreo del ganado ovino (Núñez *et al.*, 2013). Esto, sumado a las deficientes condiciones higiénico-sanitarias, los hábitos y costumbres propios del poblador andino, y los bajos niveles socioeconómicos y culturales de la población, permitirían el mantenimiento de niveles de transmisión del *E. granulosus* del perro al hombre

## CONCLUSIONES

- La Seroprevalencia de hidatidosis humana en la población adulta del distrito de Caracoto es de 15.18%, es decir 17 muestras positivas de 112 muestras analizadas
- Se determinó: que el factor más predisponente para la hidatidosis es el consumo canino de vísceras animales siendo un 15.18 % los casos positivos que alimentan a sus perros con vísceras animales, la ocupación con más prevalencia entre la población con serología positiva es ama de casa con 6.25%, un 11.61% de los casos positivos si crían perros frente a un 3.57% que no lo hacen ,8.93% de los casos positivos crían ganado vacuno y ovino frente a 6.25% que no lo hacen, 11.61% de la población con serología positiva conocen que es hidatidosis mientras 3.57 no.
- Con relación al sexo fue de 4 casos positivos para el sexo masculino lo que hace un 3.57% y 13 casos positivos para el sexo femenino lo que significa un 11.61%.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda al municipio, y a la región de salud de Puno, coordinar programas de prevención en los cuales se debe conocer la existencia de la enfermedad, su origen, forma de transmisión y las posibilidades de prevenirla. Debe dirigirse preferentemente a pastores, ganaderos, carniceros, matarifes. Es importante también concienciar a los propietarios de perros, que tomen medidas como lavarse las manos después de acariciar a los animales y vigilar el contacto estrecho y poco higiénico con los niños.
- A otros tesisistas, realizar estudios en otras zonas de Puno que también sea consideradas endémicas, además estudios de prevalencia en los perros y el ganado en zonas de posible riesgo para ver cuál es la realidad a nivel de estos dos hospederos
- Al ministerio de salud se recomienda determinar el nivel de conocimientos de las poblaciones en riesgo acerca de la hidatidosis/equinococosis, para implementar un programa de control

## PROPUESTA DE INTERVENCION

### PROYECTO DE INTERVENCION: DESPARASITACION DE LOS CANES EN EL DISTRITO DE CARACOTO- JULIACA

#### INTRODUCCION

La relación entre la humanidad y los animales, fundamentalmente con los perros (*Canis familiaris*), data desde hace miles de años y ha evolucionado a través del tiempo.

Este estrecho acercamiento entre ambas especies se ha desarrollado asociado con grandes beneficios físicos, psicológicos y socioculturales, pero también con altos riesgos como la transmisión de enfermedades zoonóticas, que afectan a propietarios, animales y la comunidad en su conjunto, principalmente a individuos de alta susceptibilidad como personas inmunocomprometidas, ancianos, niños y mujeres embarazadas. Estos riesgos pueden ser disminuidos a niveles adecuados de seguridad al entregar a los propietarios el conocimiento de la tenencia responsable de animales de compañía definida como la “condición bajo la cual el tutor de un animal, acepta y se compromete a asumir una serie de deberes enfocados en la satisfacción de las necesidades físicas, psicológicas y ambientales de su animal. Dentro de ese contexto surge la necesidad de informar sobre agentes y enfermedades zoonóticas, utilizando la educación como una herramienta para disminuir la transmisión de esta enfermedad. Esta labor involucra a médicos veterinarios, quienes cumplen un importante rol al educar a los propietarios, los cuales frecuentemente carecen de estos conocimientos antes y después de adquirir un animal como compañía.

En este contexto el distrito de Caracoto es el escogido para realizar un proyecto de intervención en el cual serán desparasitados los canes, debido a la problemática que presenta por la prevalencia de hidatidosis encontrada en la población adulta.

### **JUSTIFICACIÓN :**

La buena salud de las mascotas es un beneficio tanto para los perros como para sus propietarios, Los dueños contarán con un entorno confortable y con menos bacterias que podrían afectar la integridad de las personas que estén en contacto con sus mascotas.

Las personas que tienen un perro en casa y nos brindan la oportunidad de llegar con información relevante para el cuidado y protección de su mascota serán la población atendida por este proyecto, además de las personas participantes del evento canino.

### **OBJETIVO GENERAL:**

Mejorar el cuidado e interacción de las mascotas de hogares en Caracoto.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Concientizar a la sociedad sobre el cuidado y protección canina.
- Contribuir a la prevención de enfermedades portables en mascotas sin un buen cuidado e higiene

### **METODOLOGÍA:**

Se realizará un estudio de tipo intervención educativa con diseño cuasi-experimental de un grupo, con pre y post prueba en el distrito de Caracoto, específicamente en la Municipalidad, debido a la escasez de recursos se aplicará un muestreo por conveniencia, considerando como muestra, a todos los propietarios que asistieron con su perro por controles preventivos durante un periodo determinado.

Para los fines del estudio se definió como:

Propietario: al responsable directo del paciente, es decir, aquella persona que entrega cuidados cotidianamente a su perro y que vive en su mismo entorno familiar, sin ser necesariamente quien provee los recursos económicos para su cuidado.

Control preventivo: a la atención clínica de un paciente sano que asista para vacunación y/o desparasitación.

Para la formación del grupo intervenido se establecieron los siguientes criterios de inclusión:

1. Personas que asistieron por controles preventivos con perros de cualquier edad.
2. Ser el propietario del perro.
3. Vivir en el mismo entorno familiar del animal de compañía.
4. Tener más de 18 años.
5. Vivir en el distrito de Caracoto

Los encuestados fueron divididos en los siguientes grupos

1. Asiste por primera vez al Médico Veterinario
2. Ha visitado al menos una vez a otro veterinario.

Para este estudio se evaluará el efecto en el conocimiento sobre la desparasitación interna de perros, abordando específicamente los siguientes tópicos: 1) ¿Qué es la desparasitación interna?, 2) ¿Para qué sirve?, 3) ¿Con qué se debe realizar?, 4) ¿Cuándo se debe hacer? 5) ¿Cómo prevenir la transmisión de parásitos? y 6) ¿Cuáles son los riesgos para la salud de las personas?

Esta consistirá en la educación personalizada de los usuarios mediante el consejo médico entregado durante los controles preventivos, los cuales tendrán una duración promedio de 20 minutos por sesión. Además, se entregará a los propietarios un material de apoyo consistente en un tríptico informativo sobre desparasitación interna en perros.

Finalmente, luego de dicha capacitación se procederá al día siguiente a la desparasitación de los canes, redundando en la importancia de dicha tarea por lo menos cada seis meses.

## ESTRATEGIAS DE RECOLECCION DE DATOS

**Organización** para efecto de la asistencia de la población se coordinará con el municipio del Caracoto para la difusión del evento

### Recursos

#### Recursos humanos:

- 01 investigador (tesista)
- 01 medico veterinario

#### Materiales

- Albendazol en tabletas y gotas

#### Materiales adicionales

- Lapiceros
- Mandil y otros
- Guantes quirúrgicos
- Lejía
- Papel toalla
- Fichas cuestionarios
- Carnet de desparasitación

## REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

### BIBLIOGRAFIA

1. Bowman Dwight D; Lynn Randy Carl; Eberhand Mark I, “Parasitología para veterinarios” 8va ed. Madrid España 2012; 500 p.
2. De La Rosa M. & Prieto J. "Microbiología en ciencias de la salud - Conceptos y aplicaciones" 2da Ed. Madrid España. 2014; 359 p.
3. Spicer W. John Microbiología clínica y enfermedades infecciosas – Texto y atlas en color, Barcelona - España. 2016. 150 p

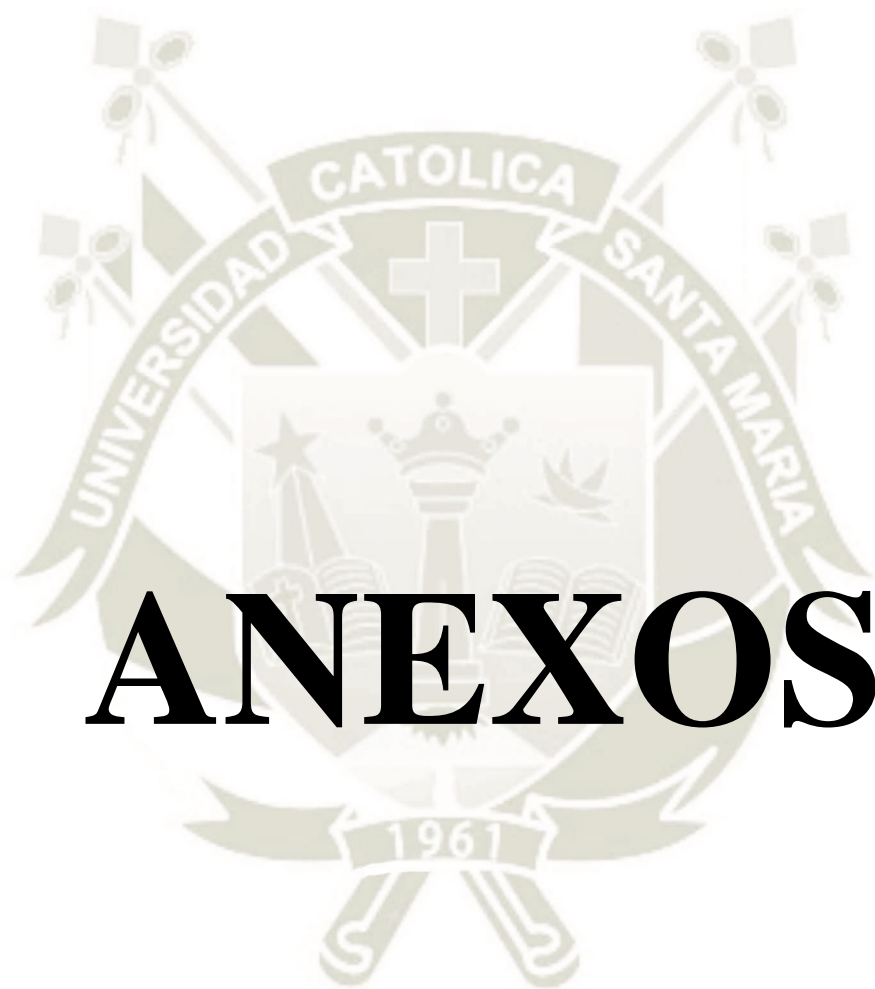
### HEMEROGRAFIA

4. Alva P., Cornejo W. Sevilla C., & Huiza A., "Encuesta serológica para hidatidosis humana por la prueba de doble difusión Arco 5 en la provincia de Chupaca, Junín, Perú". Rev Peru Med Exp Salud Publica, 2015; 25(1) : 149-52.
5. Chambi GL, “Seroprevalencia de hidatidosis humana en estudiantes de las escuelas primarias 72116 y 73001 del distrito de Azángaro y su relación con los factores socioepidemiológicos [tesis pregrado]. Puno: Universidad Nacional del Altiplano 2000.
6. Flores Reategui H. “ Seroprevalencia de hidatidosis humana en expendedores de carnes y agricultores de la provincia de Azángaro- Puno, [tesis pregrado]. Puno: Universidad Nacional del Altiplano 2000. 65 pág.
7. García AV; Vargas CF. H; Segovia G.; Fernández CI & Miranda E. “Seroprevalencia de hidatidosis humana en población adulta de sancos, Ayacucho 2013” Instituto Nacional de Salud Lima, Perú - Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2014; 26(2): 193-97.
8. Náquira C. Hydatidosis situation in Perú. In Memorias de la Reunión del Grupo Científico sobre Avances en la Prevención, Control y Tratamiento de la Hidatidosis. (A. Ruiz, P. Schantz & P. Arámbulo, eds), 1994 p. 218-229.
9. Núñez E; Calero D; Estares L; Morales A. “Prevalencia y factores de riesgo de hidatidosis en población del distrito de Ninacaca-Pasco, Perú 2014” Anales de la Fac. de Medicina UNM San Marcos; Oficina General de Epidemiología - Ministerio de Salud del Perú. Dirección de Salud de Pasco - Anales de la Fac. de Medicina Vol. 64, N° 1-2013 34 ISSN 1025-5583
10. Oficina de Estadística e Informática – DIRESA- Puno, 2017.
11. Perez A , Costa MT., Cantoni G, Mancini S, Mercapide C, Herrero E, Volpe M, Araya, Talmon G, Chiosso C, Vázquez G, Del Carpio M, Santillan G, Larrieu E. “Vigilancia epidemiológica de la equinococosis quística en perros, establecimientos ganaderos y poblaciones humanas en la provincia de Rio Negro” 2012. ARTICULO ORIGINAL MEDICINA (Buenos Aires)
12. Pérez León Celso Roberto “Proyecto de control de hidatidosis en el Perú por vigilancia epidemiológica” [tesis de maestría]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos - Facultad de Medicina Humana, Unidad de Postgrado Lima – Perú 2012: 145 pág.

13. Rojas G, M.; González A, L. & Sagredo A, R. “Hidatidosis pulmonar en el Hospital de Coquimbo” Servicio de Cirugía, Hospital Coquimbo Rev. Chilena de Cirugía- Larrieu E., Dapcieh C., Guarnera E., Coltorti E., Bianchi C. y Moguilansky A. " Evaluación de ELISA y DD5 en el diagnóstico de la Hidatidosis Humana en Población asintomática"; Rcv San Hig Púb IWJ: 68: 393-398- No. 3-Junio, 2012. Vol 54- N° 661- 664 p.
14. Sanchez R., E. “Hidatidosis por *Echinococcus granulosus* en el Perú”; Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica, enero- diciembre, 2014 año/vol.17 n° 1-4- Instituto Nacional de Salud (Perú), Lima – Perú. Pp. 50-60
15. Tercero Gutiérrez, M.J. & Ollalla H. “Hidatidosis. Una zoonosis de distribución mundial” Ambito farmacéutico . Parasitología- Revista OFFARM 2012.Volumen 27- Numero 09,

## INTERNET

16. Fuentes F, Incio N, Lévano J, & Torres Y. “Caracterización y optimización del antígeno del líquido hidatídico de ovino y su aplicación en la prueba de látex” Rev Peru Med Exp Salud Publica. [Revista en la Internet]. 2014. [fecha de consulta 2017 junio 10] Disponible En:  
<http://www.ins.gob.pe/insvirtual/images/artrevista/pdf/rpmesp2009.v26.n4>
17. Miranda E, Sánchez E, Náquira C, Somocursio J, Ayala E, Miranda G. Evaluación de una prueba de aglutinación de látex para el diagnóstico serológico de la equinococosis quística". Rev Peru Med Exp Salud Pública; [revista en la Internet] 2012[fecha de consulta 2017 junio 10] 26(2): 198-202. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v26n2/a11v26n2.pdf>
18. Mondragón de la Peña MC “Hidatidosis, evasión de la respuesta inmune”. Departamento de Ecología e Inmunobiología. [Revista en la Internet]. 2014, [fecha de consulta 2017 junio 14] En:  
<http://www.uaz.edu.mx/uabe/indexle/archivosweb/hidatidosis>
19. Schenone H., Contreras Ma del C., Salinas P., Sandoval L., Saavedra T., Rojas A. Hidatidosis humana en Chile. Seroprevalencia y estimación del número de personas infectadas [revista en la Internet]. 1999 Jul [fecha de consulta 2017 junio 10]; **54(3-4)**: 70-73. En:  
[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0365-94021999000300006&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-94021999000300006&lng=es). doi: 10.4067/S0365-94021999000300006
20. Zapatel J., D.V., Guerrero C., M.V.D., Escalante J., D.V.. “Hidatidosis en el Perú” Boletín de la Oficina Panamericana Sanitaria [revista en Internet] 2015 fecha de consulta 2017 junio 15], Disponible en:  
<http://hist.library.paho.org/Spanish/BOL/v52n4p296.pdf>



# ANEXOS

## ANEXO 01

### Obtención del tamaño de muestra

#### FORMULA

$$no = \frac{Z^2 pq}{E^2}$$

no= es el tamaño de la muestra de la población;

$$Z^2 = 1.96$$

$P$  = es la variabilidad positiva; proporción de parásitos en la población

$q$  = es la variabilidad negativa;

$E$  = Nivel de significancia al 5%

#### Reemplazando en la fórmula:

$$no = \frac{(1.96)^2 (0.08)(0.92)}{0.0025}$$

$$no = \frac{(3.84)(0.0736)}{0.0025}$$

$$no = 113$$

$$n = \frac{N \times no}{N + no}$$

n= tamaño de muestra de población ajustada

no= tamaño de muestra de población

N= numero de población de CARACOTO

$$n = \frac{13\ 260 \times 113}{13\ 260 + 113}$$

$$n = \frac{1\ 498\ 380}{13\ 373}$$

$$n = 112$$

## ANEXO 02

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

**TITULO:** Seroprevalencia de hidatidosis Humana en la población adulta del distrito de Caracoto Provincia de San Román y su relación con los factores socio epidemiológicos Puno 2017

**NOMBRE DEL INVESTIGADOR:**

**AUGUSTO RENATO TAPIA ECHARRI**

**1.- PROPOSITO:** Determinar la Seroprevalencia de hidatidosis Humana en la población adulta de 18 a 64 años adulta del distrito de Caracoto Provincia de San Román y su relación con los factores socio epidemiológicos Puno 2017

**2.- PARTICIPACION:**

En este estudio participa la población adulta de 18 a 65 años adulta del distrito de Caracoto Provincia de San Román en quienes se sospecha tener riesgo para contagiarse con esta enfermedad por ser dichas zonas ganaderas

**3.- PROCEDIMIENTO:**

Para realizar este estudio necesito tomarle a usted una muestra de 5 ml de sangre de su antebrazo, empleando un vacutainer, la muestra obtenida será procesada para la obtención de suero donde se realizará los análisis para ver si usted tiene esta enfermedad, de encontrar algún resultado positivo se le comunicara directamente al paciente manteniendo en todo momento la confidencialidad y absoluta reserva de esta información

**4.- RIESGOS:**

El procedimiento no le ocasionará a usted ninguna malestar ni consecuencias posteriores, solo podría sentir una pequeña molestia pasajera durante la toma de muestra. A veces puede aparecer un pequeño moretón que se desaparecerá con los días pero en ello en general no le ocasionara riesgo para su vida

**5.- BENEFICIOS:**

Usted se beneficiara con los exámenes para saber si tiene o no hidatidosis y poder atenderse a tiempo, además con su participación contribuirá a mejorar los datos sobre la frecuencia de esta enfermedad en nuestro departamento y por ende su control. Los exámenes realizados serán completamente gratuitos

**6.- PRIVACIDAD DEL ESTUDIO:**

La participación sobre sus datos personales y los resultados del examen se encontrará disponible solamente para los investigadores. Su nombre no será publicado ni informado en ningún reporte

**7.- PARTICIPACION VOLUNTARIA**

La participación en el presente estudio es totalmente voluntario será usted quien decida por su propia voluntad participar o no. Por favor si acepta participar recuerde que lo hace de forma voluntaria luego de leer este documento y de haber realizado las preguntas necesarias para entenderlo. Así mismo se le entregara una copia de este documento

**NOMBRE DEL PARTICIPANTE:**.....

**FIRMA DEL PARTICIPANTE:**.....

**FECHA:**.....

**NOMBRES Y FIRMA DEL REPRESENTANTE DEL ESTUDIO**

-





### ANEXO 04

## UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ZONA DE ESTUDIO: CARACOTO SAN ROMÁN



Ubicación de la provincia de San Román, dentro de departamento de Puno



Ubicación del distrito de Caracoto dentro de la provincia de San Román