

**PREVALENCIA de Echinococcus granulosus COMO FACTOR DE RIESGO DE HIDATIDOSIS EN OVINOS EN EL DISTRITO DE NINACACA-CERRO DE PASCO 2012****PREVALENCE of Echinococcus granulosus AS FACTOR OF RISK OF HYDATIDOSIS IN SHEEP IN THE DISTRICT OF NINACACA-CERRO DE PASCO 2012**

Christian Escobedo Bailón, Práxedes Cubas Bazán, Wilder Martel Tolentino

**RESUMEN**

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la prevalencia de Echinococcus granulosus como factor de riesgo para la presentación de hidatidosis en ovinos en el distrito de Ninacaca-Cerro de Pasco, durante el periodo 2012. Por tal motivo, se diseñó un estudio epidemiológico de prevalencia; de observación descriptiva de corte transversal donde se relacionó la prevalencia de la taenia Echinococcus granulosus que tiene como hospedero definitivo al perro como un factor de riesgo para la presencia de quistes hidatídicos en el ganado ovino del distrito de Ninacaca-Cerro de Pasco. Por tal motivo, se tomaron muestras de heces de 104 perros pastores. Los datos se obtuvieron mediante encuestas aplicadas a los productores ganaderos del distrito, asimismo se utilizó una guía de observación para poder registrar los resultados del examen coprológico de cada unidad de análisis. Se utilizaron tablas de frecuencias y la prueba de chi cuadrada para correlacionar dichas variables. Se observó que la prevalencia del Echinococcus granulosus fue del 45,2 % que correspondieron a 47 perros y la prevalencia en la presentación de quistes hidatídicos fue de 30,8 % de un total de 104 ovinos sacrificados; del mismo modo se observó que en 24 ovinos sacrificados que representa el 23,1 % presentaron dichos quistes a nivel hepático, mientras que en 13 ovinos sacrificados que representa el 12,5 % presentaron los quistes a nivel del pulmón. Asimismo, se encontraron diferencias significativas entre la presencia del Echinococcus granulosus con la presentación de quistes hidatídicos en ovinos sacrificados motivos del estudio. ( $P \leq 0,000$ ).

**Palabras claves:** prevalencia, Echinococcus granulosus, quistes hidatídicos

**ABSTRACT**

The present study takes for objective determine the prevalence of Echinococcus granulosus as a risk factor for the presentation of hydatidosis in sheep in the District of Ninacaca-Cerro de Pasco, during the period 2012. Design an epidemiological study of prevalence; descriptive observation of cross section where related prevalence of taenia Echinococcus granulosus having as definitive host the dog as a risk factor for the presence of hidatidicos cysts in sheep in the District of Ninacaca-Cerro de Pasco. 104 Shepherd dogs stool samples were taken for that reason. The data were obtained through surveys applied to cattle producers in the district, also was used an observation guide in order to register the results of the stool test of each unit of analysis. Tables of frequencies and the Chi square test were used to correlate these variables. It was noted that the prevalence of the Echinococcus granulosus was 45.2 % which corresponded to 47 dogs and the prevalence in the presentation of hydatid cysts was 30.8 % of a total of slaughtered sheep 104; Similarly it was observed that slaughtered sheep 24 representing 23.1% had these cysts to liver level, while slaughtered ovine 13 which represents 12.5% had level lung cysts. Significant differences were also found between the presence of the Echinococcus granulosus with the presentation of hydatid cysts in sheep slaughtered reasons for the study. ( $P \leq 0, 000$ ).

**Key words:** prevalence, Echinococcus granulosus, hydatid cysts

## INTRODUCCIÓN

La hidatidosis o Equinococosis Quística es una enfermedad zoonótica de distribución geográfica mundial (1). Es altamente endémica en algunos países de Latinoamérica, con altos índices de morbilidad en Argentina, Brasil, Chile, Perú y Uruguay (2). Tiene una alta prevalencia en la Sierra Central y Sur del país (3), especialmente en Junín, Pasco, Puno y Arequipa (4), ocasionando grandes pérdidas económicas (5). El hospedador definitivo y principal diseminador del parásito es el perro que se infecta al consumir vísceras crudas infectadas con quistes hidatídicos con protoescolices viables de los hospedadores intermediarios (6). La convivencia de este carnívoro con el hombre y la relación amical existente entre ellos permite que se mantenga la cadena de transmisión y la persistencia de la infección (7). Por este motivo, los cánidos tienen un considerable valor para realizar estudios e implementar programas de control de *E. granulosus*.

La crianza de ovinos está muy difundida, existiendo una población de 1,164 millones de cabezas en el mundo y 87 millones en Sudamérica. (8). El Perú cuenta con una población total, de 15'486,000 cabezas que producen 31,758 toneladas de carne, 12,938 toneladas de lana y 2'507,475 unidades de pieles al año, generando ingresos económicos para la subsistencia de más de 1'250,000 hogares rurales. Los ovinos se crían mayormente en la Sierra (96.2 %), alimentándose con pastos naturales que crecen en 14 millones de hectáreas de terrenos no aptos para la agricultura, y en menor escala en la Costa (3.2 %) y la Selva (0.6 %). Las regiones que tienen mayor población ovina son Puno, Cusco, Cerro de Pasco y Junín, y las razas más importantes son Corriedale (18 %), Junín (2%), Merino (1 %) y Criollos (60 %). La crianza presenta dos niveles tecnológicos de producción; el nivel alto, que involucra al 25 % de la población ovina, en propiedad de empresas asociativas campesinas y medianos productores, cuya

crianza es en rebaños grandes y el nivel bajo, que incluye involucra al 75 % de la población ovina, en propiedad de empresas comunales, comuneros y pequeños productores, cuya crianza es rebaños pequeños. (9)

América del Sur es una de las regiones del mundo más afectadas por la hidatidosis, se ha estimado a pesar de los subregistros que por año se notifican más de 2000 casos. (10). La sierra central de Perú, posee el 95 % de los casos de hidatidosis del país, con infestación en cabras, ovinos, llamas, y cerdos. (2).

El cestodo *Echinococcus granulosus* en su forma adulta vive en el intestino del perro y otros cánidos y elimina huevos periódicamente con la materia fecal. Estos huevos pueden ser ingeridos accidentalmente por los huéspedes intermediarios, entre ellos el hombre. Los huevos eclosionan, liberando el embrión hexacanto en el intestino delgado. Este pasa a través de las vellosidades intestinales a la circulación venosa hasta alojarse en el tejido hepático donde forma una hidátide. A las 72 horas después de haberse ingerido el huevo, la larva alcanza un tamaño de 20 micrones, mientras que a los 7 días puede identificarse una formación esférica y claramente hidatídica (11). En caso de traspasar el filtro hepático, el embrión continúa por el sistema circulatorio hasta los pulmones. Posteriormente, puede continuar su migración y alcanzar diversas localizaciones como los riñones, el cerebro o el tejido óseo o muscular (11).

El presente estudio tuvo como objetivo principal determinar la prevalencia de *Echinococcus granulosus* como factor de riesgo para la presentación de hidatidosis en ovinos en el distrito de Ninacaca-Cerro de Pasco, durante el periodo 2012.

Las deficientes condiciones higiénico-sanitarias durante el pastoreo de ganado ovino, inadecuadas campañas de desparasitación de perros pastores, alimentación de los perros con vísceras crudas y a la vez infestadas

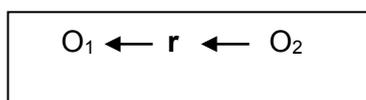
con quistes hidatídicos, deficientes servicios básicos que cuenta las viviendas del distrito de Ninacaca (Cerro de Pasco) sumando a esta problemática la falta de hábitos de higiene de los productores; constituyen un foco de contaminación para la diseminación de este parásito que desarrolla su fase larvaria en los ovinos y completa su ciclo evolutivo en forma de taenia (fase adulta) en el perro.

En el distrito de Ninacaca - Cerro de Pasco poco se sabe sobre la prevalencia de Echinococcus granulosus como factor de riesgo de hidatidosis en ovinos, forma de transmisión y efectos en la salud pública, y mucho menos se han discutido estrategias para la implementación de técnicas de análisis de diagnóstico, detección de brotes, desarrollo de estudios epidemiológicos y evaluación del impacto de la enfermedad en el progreso socioeconómico del distrito.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El presente estudio se llevó a cabo en distrito de Ninacaca (Cerro de Pasco), donde se tomaron muestras de heces mediante la purga de los perros pastores con Bromohidrato de arecolina para determinar la presencia de huevos de Echinococcus granulosus, mediante el método de flotación con solución saturada de azúcar y con frotis directo de la muestra de heces. Asimismo se realizó una inspección sanitaria de las vísceras de ganado ovino sacrificado en el Camal Municipal del distrito de Ninacaca con la finalidad de determinar la presencia de quistes hidatídicos. Dicho estudio estuvo comprendido entre los meses de Enero a Noviembre del 2012. Se realizó un estudio epidemiológico, no experimental, descriptivo, exploratorio y correlacional.

La presente investigación se enmarca dentro del siguiente diseño correlacional:



Donde:

$O_1$ : Presencia de huevos de E. granulosus (hospedero definitivo: perros pastores)

$O_2$ : Presencia de quistes hidatídicos (hospedero definitivo: ovinos sacrificados)

r: Correlación existente entre la presencia del E. granulosus y la presencia de quistes hidatídicos en ovinos sacrificados en el distrito de Ninacaca

La selección de la muestra fue mediante el muestreo no probabilístico. Se tomaron en cuenta 104 perros pastores que intervienen directamente en la tarea de pastoreo y 104 ovinos que fueron sacrificados en el Camal Municipal del distrito de Ninacaca. Se utilizaron tablas de frecuencias y la prueba de chi cuadrada para correlacionar dichas variables.

## RESULTADOS

### ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS DATOS

**Tabla 1.** Prevalencia de echinococcus granulosus en los perros pastores en estudio Distrito de Ninacaca - Cerro de Pasco 2012

Presencia de echinococcus granulosus	Frecuencia	%
SI	47	45,2
NO	57	54,8
Total	104	100,0

Respecto a la prevalencia de Echinococcus granulosus en los perros pastores en estudio, encontramos una prevalencia del 45,2 % que corresponden a 47 perros.

**Tabla 2.** Presentación en el pulmón de los quistes hidatídicos en los ovinos sacrificados en estudio. Distrito de Ninacaca - Cerro de Pasco 2012

Lugar de presentación en el pulmón	Frecuencia	%
SI	13	12,5
NO	91	87,5
Total	104	100,0

Respecto a la presentación en el pulmón de los quistes hidatídicos en los ovinos sacrificados en estudio, se encontró que solo el 12,5 % de los quistes hidatídicos se ubicaron en el pulmón.

**Tabla 3.** Presentación en el hígado de los quistes hidatídicos en los ovinos sacrificados en estudio. Distrito de Ninacaca - Cerro de Pasco 2012

Lugar de presentación en el hígado	Frecuencia	%
SI	24	23,1
NO	80	76,9
Total	104	100,0

La presentación en el hígado de los quistes hidatídicos en los ovinos sacrificados en estudio, se encontró que el 23,1 % de estos quistes hidatídicos se ubicaron en el hígado.

**Tabla 4.** Prevalencia de Echinococcus granulosus y de quistes hidatídicos según lugar de realización de las excretas de los perros pastores en estudio. Distrito de Ninacaca - Cerro de Pasco 2012

Lugar de realización de las excretas de los perros	Presencia de Echinococcus granulosus	Presencia de quistes hidatídicos				Total	
		SI		NO		N°	%
		N°	%	N°	%		
Campo de pastoreo	SI	21	24,1	22	25,3	43	49,4
	NO	6	6,9	38	43,7	44	50,6
	Total	27	31,0	60	69,0	87	100,0
En la casa	SI	3	17,6	1	5,9	4	23,5
	NO	2	11,8	11	64,7	13	76,5
	Total	5	29,4	12	70,6	17	100,0

En relación a la prevalencia de Echinococcus granulosus y de quistes hidatídicos según lugar de realización de las excretas de los perros pastores en estudio, observamos que el 24,1 % de prevalencia de echinococcus granulosus y de quistes hidatídicos fue según la realización de excretas en el campo de pastoreo y el 17,6 % de prevalencia de Echinococcus granulosus y de quistes hidatídicos fue según la realización de excretas en la casa.

**Tabla 5.** Prevalencia de Echinococcus granulosus y de quistes hidatídicos según frecuencia de desparasitación de los perros pastores en estudio. Distrito de Ninacaca - Cerro de Pasco 2012

Frecuencia de desparasitación del perro	Presencia de echinococcus granulosus	Presencia de quistes hidatídicos				Total	
		SI		NO		N°	%
		N°	%	N°	%		
Anualmente	SI	2	16,7	4	33,3	6	50,0
	NO	1	8,3	5	41,7	6	50,0
	Total	3	25,0	9	75,0	12	100,0
Nunca	SI	22	23,9	19	20,7	41	44,6
	NO	7	7,6	44	47,8	51	55,4
	Total	29	31,5	63	68,5	92	100,0

En cuanto a la prevalencia de Echinococcus granulosus y de quistes hidatídicos según la frecuencia de desparasitación de los perros pastores en estudio, observamos que el 23,9 % de prevalencia de Echinococcus granulosus y de quistes hidatídicos fue según la opción de no frecuencia de la desparasitación y el 16,7 % de prevalencia de Echinococcus granulosus y de quistes hidatídicos fue según la desparasitación en el periodo anual.

**Tabla 6.** Prevalencia de Echinococcus granulosus y de quistes hidatídicos según tipo de alimentación de los perros pastores en estudio. Distrito de Ninacaca - Cerro de Pasco 2012

Tipo de alimentación del perro	Presencia de Echinococcus granulosus	Presencia de quistes hidatídicos				Total	
		SI		NO		N°	%
		N°	%	N°	%		
Comida casera	SI	10	38,5	7	26,9	17	65,4
	NO	1	3,8	8	30,8	9	34,6
	Total	11	42,3	15	57,7	26	100,0
Visceras crudas	SI	14	17,9	16	20,5	30	38,5
	NO	7	9,0	41	52,6	48	61,5
	Total	21	26,9	57	73,1	78	100,0

Con respecto a la prevalencia de Echinococcus granulosus y de quistes hidatídicos según tipo de alimentación de los perros pastores en

estudio, observamos que el 17,9 % de prevalencia de Echinococcus granulosus y de quistes hidatídicos fue según el tipo de alimentación de las vísceras crudas y el 38,7 % de prevalencia de Echinococcus granulosus y de quistes hidatídicos fue según el tipo de alimentación de las comidas caseras.

### ANÁLISIS INFERENCIAL DE LOS DATOS

Relación entre la presencia de Echinococcus granulosus y de quistes hidatídicos en ovinos sacrificados en estudio. Distrito de Ninacaca - Cerro de Pasco 2012

Presencia de Echinococcus granulosus	Presencia de quistes hidatídicos				Total		Prueba Chi cuadrada (valor)	Significancia (P)
	SI		NO		N°	%		
	N°	%	N°	%				
SI	24	23,1	23	22,1	47	45,2	16,58	0,000
NO	8	7,7	49	47,1	57	54,8		
Total	32	30,8	72	69,2	104	100,0		

En cuanto a la relación entre la presencia de Echinococcus granulosus observados en los perros pastores y los quistes hidatídicos en ovinos sacrificados, encontramos que el 23,1 % tuvieron presencia de quistes hidatídicos y a la vez procedieron de perros pastores con Echinococcus granulosus. Mediante la Prueba Chi cuadrada se obtuvo una  $P \leq 0,000$  que indica que estas variables se relacionan significativamente, es decir que la presencia de Echinococcus granulosus influye en la presencia de quistes hidatídicos en los ovinos sacrificados.

### DISCUSIÓN

En cuanto al hallazgo de Prevalencia de Echinococcus granulosus fue de 45,2 % es decir fue superior a los valores que refieren algunas literaturas. Al respecto, Leguía et al (1973), reportó una prevalencia de 44 % para echinococcosis en una ganadería de la sierra central en la provincia de Yauli, departamento de Junín. Moro et al., (1997) encontró una prevalencia extremadamente alta de echinococcosis en perros 32 % después de la purga con Bromohidrato de Arecolina y una prevalencia de 87 % de hidatidosis.

Guerrero, (1993). Prevalencia Equinococosis canina en lugares de Muestreo Chaquicocha y San José de Quero 3.2 % (6/185) Ondores y Pachacayo 16.3 % (34/209)

La prevalencia en la presentación de quistes hidatídicos fue de 30,8 % de un total de 104 ovinos sacrificados; del mismo modo se observó que en 24 ovinos sacrificados que representa el 23,1 % presentaron dichos quistes a nivel hepático, mientras que en 13

ovinos sacrificados que representa el 12,5 % presentaron los quistes a nivel del pulmón. Al respecto Santivañez y Cuba (1949), de un total de 530 ovinos, 218 (41 %) presentaron quiste hidatídico en el hígado y/o los pulmones, con un solo caso de localización cardíaca. Otárola en 1966, describió como se trasmite la infección de esta enfermedad en la serranía peruana. Él argumentó que cada hospedero cumple un papel determinado en la difusión de la enfermedad. Por ejemplo, el perro pastor, al vivir en estrecho contacto con el hombre, viene a ser la fuente inmediata de infección de este. De otro lado, el perro se infecta a su vez del ganado que cuida. Además los coyotes y zorros que recorren grandes distancias y se alimentan de varios animales vivos o muertos, desempeñan un importante papel en la propagación de la enfermedad por contaminar con sus heces las aguas, los campos, pastos y verduras. Asimismo se encontraron diferencias significativas entre la presencia del Echinococcus granulosus con la presentación de quistes hidatídicos en ovinos sacrificados motivos del estudio.

( $P \leq 0,000$ ).

## BIBLIOGRAFÍA

Larrieu A, Belloto A, Aramburu P, Tamayo H. 2004. Cystic echino-coccosis: Epidemiology and control in South America. *Rev Parasitol Latinoam* 59(1): 82-89.

Apt W, Perez C, Galdanez E, Compano S, Vega F, Vargas D, Rodríguez J, Retamal C, Cortés P, Zulantay I, Rycke P. 2000. Equinococosis/hidatidosis en la Sétima Región de Chile: diagnóstico e intervención educativa. *Rev Panam Salud Pública* 7: 1-9.

Chambilla V, Carpio M, Hilari H, Ciriaco Z. 1998. Prevalencia de la hidatidosis y prevalencia de la echinococcosis en la provincia de Melgar-Puno. *Rev Per Parasitol* 13: 42-46.

Huamán N. 1987. Análisis de la casuística de patología quirúrgica del hospital Daniel Alcides Carrión-Callao (1969-1987). Tesis de Maestría. Lima: Facultad de Medicina, Univ. Peruana Cayetano Heredia. 42 p.

Leguía G. 1999. Enfermedades parasitarias y atlas parasitológico de camélidos sudamericanos. Lima: Ed. de Mar. 190 p.  
Dixon J. 1997. Echinococcosis. *Comp Immun Microbiol Infec Dis* 20(1): 87-94.

Chuquisana J, Chávez A, Casas E. 2000. Determinación del Echinococcus granulosus en perros en el cono Norte de Lima. *Rev Inv Vet, Perú* 11(2): 24-29.

Plasse, D. 2001. El uso del ganado criollo en programas de cruzamiento para la producción de carne en América Latina. In: Recursos Genéticos Animales en América Latina. Estudio. FAO, Producción y Sanidad Animal. 22: 77-107.

Sal Paz, F. 2002. Experiencia con ganado bovino criollo. *Ciencia e Investigación*. 33: 157-161.

Torgerson P.R, Shaikenov B.S, Baitursinov K.K, Abdybekova A.M. The emerging epidemic of echinococcosis in Kazakhstan. *Trans Roy Soc Trop Med Hyg* 2002; 96: 124-8.

Ivanisevich O, Rivas C. Equinococosis hidatídica, Tomo I. Buenos Aires: Ministerio de Educación y Justicia de la República Argentina:1961.

Moro P, Bonifacio N, Gilman R et al. Field diagnosis of Echinococcus granulosus infection among intermediate and definitive hosts in an endemic focus of human cystic echinococcosis. *Trans Roy Soc Trop Med Hyg* 1999; 91: 611-5.

Guerrero. 1993. Prevalencia de la equinococosis canina en un complejo ganadero de la Sierra Central del Perú. *Rev. Inv. Pec. (IVITA). Univ. Nac. Mayor de san Marcos*, 2: 1843-188.

Otarola G. 1966. Epidemiología de la hidatidosis en el Perú. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*. p. 144-153.

Santivañez, M. J. y Cuba C. A. Quiste hidático en Lama glama pacos o alpaca. *Rev. Fac. Med. Vet.* Lima. 4: 22-24. 1949.