

Prevalencia de enteroparasitosis en una comunidad altoandina de la Provincia de Víctor Fajardo, Ayacucho, Perú

Milagros Cabrera S¹, Manuela Verástegui², Rufino Cabrera³

RESUMEN

Los objetivos del estudio fueron conocer la prevalencia y distribución de las enteroparasitosis y determinar la prevalencia de coproantígenos de *Taenia solium* en la comunidad andina de Huancapi, Provincia de Víctor Fajardo, Ayacucho, Perú. Estudio observacional, descriptivo-transversal realizado entre julio y setiembre del año 2000, por los métodos de Ritchie y Ziehl-Neelsen modificado para *Cryptosporidium* sp, se examinaron muestras de heces de 312 personas de la población general. Adicionalmente, se investigó la presencia de coproantígenos de *T. solium* por el método de ELISA. El 77,88% (243) fue positivo a uno o más enteroparásitos. La prevalencia para cada especie de protozooario fue: 66,99% para *Entamoeba coli*; 12,50% para *Iodamoeba butschlii*; 10,90% para *Chilomastix mesnili* y 10,57% para *Giardia lamblia*; para los helmintos fue: 4,49% para *Ascaris lumbricoides*; 3,52% para *Hymenolepis nana* y 1,28% para *Trichuris trichiura*. Se detectaron coproantígenos de *T. solium* en 3,52% de las muestras. Prevalen los protozoarios comensales que indicarían deficiencias en los servicios sanitarios básicos, especialmente del agua de consumo doméstico. Huancapi es una nueva zona endémica para la infección por *T. solium*.

PALABRAS CLAVE: Parasitosis intestinales, Prevalencia, Comunidad Andina, Perú.

SUMMARY:

(¹) Centro de Salud de Huancapi. Víctor Fajardo, Ayacucho. Perú.

(²) Facultad de Ciencias y Filosofía. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima. Perú

(³) Facultad de Ciencias. Universidad Nacional San Luis Gonzaga. Ica. Perú.

The objectives of the study were to find out the prevalence and distribution of enteroparasitism and determine the prevalence of coproantigens of *Taenia solium* in the Andean community of Huancapi, Province of Víctor Fajardo, Ayacucho, Peru.

In the observational, transversal-descriptive study carried out between July and September 2000, by the Ritchie and Ziehl-Neelsen methods, modified by *Cryptosporidium* sp., samples of feces from 312 persons of the general population were examined. In addition, the presence of coproantigens of *T. solium* was investigated by the ELISA method. 77,88% (243) were positive to one or more entero-parasites. The prevalence for each protozoan specie is: 66,99% for *Entamoeba coli*; 12,50% for *Iodamoeba butschlii*; 10,90% for *Chilomastix mesnili* and 10,57% for *Giardia lamblia*; for the helminthes it was: 4,49% for *Ascaris lumbricoides*; 3,52% for *Hymenolepis nana* and 1,28% for *Trichuris trichiura*. Coproantigens of *T. solium* were detected in 3,52% of the samples. The prevailing commensal protozoan indicate that there are deficiencies in the basic sanitary services, particularly in water for domestic consumption. Huancapi is a new endemic zone for infection by *T. solium*.

KEY WORDS: Intestinal Parasitism, Prevalence, Andean Community, Peru.

INTRODUCCIÓN

La parasitosis intestinal es uno de los problemas de salud pública más prevalentes en países en vías de desarrollo ⁽¹⁾ como el nuestro, sobre todo afecta a la población de estratos socioeconómicos bajos, con deficiencias de saneamiento básico como en la disponibilidad de agua y desagüe. En el Perú, prevalece en zonas rurales y urbano-marginales por las condiciones ecológicas favorables para la transmisión ⁽²⁾.

En la región Quechua se han realizado muy pocos estudios transversales detallados sobre enteroparasitosis en la población general, a pesar de que en esta zona prevalecen los geohelminths, así como las teniosis ⁽³⁾ y la fasciolosis ⁽²⁾. La teniosis por *Taenia solium* tiene una grave repercusión en la salud pública debido a que las personas que se infectan con el parásito adulto pueden ingerir los huevos y desarrollar la cisticercosis, especialmente la forma cerebral que deja graves secuelas o lo puede llevar a la muerte ⁽⁴⁾.

Los estudios sobre prevalencia de enteroparasitosis en la provincia de Víctor Fajardo (Ayacucho) son pocos, en otras provincias cercanas se han realizado algunas encuestas parasitológicas. En Huamanga la prevalencia de *Giardia lamblia* varía entre 27,00% y 37,18% en preescolares y escolares, respectivamente ⁽⁵⁻⁶⁾. En el Distrito de San Juan Bautista en estas mismas poblaciones las prevalencias fueron 28,4% para *Trichuris trichiura*, 13,7% para *Ascaris lumbricoides* y 11,4% para *Hymenolepis nana* (= *Vampirolepis nana*) (7). En 500 personas de población general examinadas en el Distrito de Quínuá, los enteroparásitos más frecuentes fueron *A. lumbricoides* 49,7%, *G. lamblia* 24,8% e *H. nana* 11,7%. En otro distrito, Cora-Cora que pertenece a la Provincia de Parinacochas, el 96,05% de niños entre 2 y 10 años están parasitados por alguna especie, la tasa de prevalencia para *G. lamblia* y *Entamoeba histolytica* es 30,22% y 20,89%, respectivamente, seguido por *H. nana* (= *V. nana*) y *A. lumbricoides*. ⁽⁸⁾ En

Cajamarca, en población general en 354 personas, los enteroparásitos más frecuentes fueron *E. coli* 30,72%, *G. intestinalis* (= *G. lamblia*) 12,95% y otros enteroparásitos ⁽⁹⁾. Los estudios se han orientado principalmente a los preescolares y escolares, sin embargo, muy poco se ha evaluado a la población general en áreas de la región andina.

El objetivo del estudio es conocer la prevalencia y la distribución de las enteroparasitosis en población general en la comunidad altoandina de Huancapi, Provincia de Víctor Fajardo, Departamento de Ayacucho, y determinar la prevalencia de coproantígenos de *T. solium* mediante la detección de coproantígenos por ELISA.

MATERIAL Y MÉTODOS

Población

De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) la población estimada para el Distrito de Huancapi para el año 2000 fue 3050 habitantes ⁽¹⁰⁾. Huancapi es la capital de la provincia de Víctor Fajardo, ubicada a 3081 msnm situada en la parte central del Departamento de Ayacucho a unos 124 km de la ciudad de Huamanga. La agricultura y la ganadería son las actividades económicas más importantes de esta población.

Tamaño muestral

La muestra estuvo constituida por 312 personas (10,2% del total), fue calculado en base a una prevalencia hipotética de enteroparásitos de 40%, con un nivel de confianza al 95% y un margen de error de $\pm 0,03$. Los sujetos que ingresaron al estudio fueron seleccionados mediante un muestreo aleatorio simple, a través de un marco muestral que fue elaborado durante las charlas de educación sanitaria sobre enteroparasitosis y zoonosis parasitarias dirigidas a los alumnos de un centro de educación inicial, una escuela de educación primaria, un colegio secundario, las charlas también se

dictaron a los profesores y empleados públicos. Se realizó una selección aleatoria entre los participantes para ingresar al estudio. El estudio se realizó en población general residente entre julio a setiembre de 2000, principalmente, en zona urbana.

Criterios de inclusión

Los sujetos que ingresaron al estudio fueron:

1. Personas de ambos sexos
2. Edad entre un año y 85 años al momento del examen parasitológico.

Se excluyeron a las personas que habían recibido tratamiento antiparasitario o habían ingerido infusiones de plantas contra parásitos en los últimos 15 días al momento del examen parasitológico.

Variables evaluadas

Se registraron datos de la edad como una variable ordinal, en cambio el lugar de residencia, ocupación, tipo de vivienda, disposición de saneamiento básico, práctica de crianza y manejo de porcinos y consumo de carne de porcino fueron registrados en una ficha como una variable nominal.

Diagnóstico parasitológico

A las personas seleccionadas se les pidió su consentimiento oral para que ingresen voluntariamente al estudio previa información sobre los objetivos de la investigación, en el caso de los menores de edad se les pidió su asentimiento oral y el consentimiento oral a la madre o familiar que los acompañaba. Las muestras de heces fueron llevadas en envases cerrados por los participantes al centro de salud para el examen parasitológico. En el caso de los menores la entrevista se aplicó a un familiar acompañante.

Los participantes infectados con *T. solium* recibieron tratamiento con niclosamida (Dosis única de 2 g), los que estuvieron infectados con *H. nana* recibieron praziquantel, los infectados con nemátodos intestinales recibieron pirantel.

Se recolectaron una muestra de aproximadamente 5 g de heces por persona que se fijaron y conservaron en formalina al 2% o tween al 0,3 %, luego, se trasladaron a un laboratorio de un hospital de la ciudad de Lima, donde se procesaron por el método de concentración de Ritchie. La investigación de coccidias se realizó por la coloración de Ziehl-Neelsen modificada para *Cryptosporidium* sp. Adicionalmente, se investigaron la presencia de coproantígenos de *T. solium* por el método de ELISA de acuerdo a la técnica descrita por Allan y cols. ⁽¹¹⁾. Se consideró como positivo a enteroparásitos a aquel participante que en cuya muestra de heces se haya detectado algún elemento parasitario por cualquiera de los métodos descritos.

RESULTADOS

Al examinar 312 muestras de heces de la población general de la comunidad altoandina de Huancapi, el 77,88% (243) fueron positivos a uno o más enteroparásitos.

Las características de los participantes examinados con respecto al nivel de instrucción fueron: 53,5% tenía primaria,

20,2% secundaria, 13,8% superior, 8,9% inicial y 3,8% no tenían instrucción. Con respecto a la ocupación, 50,6% eran estudiantes, 30,1% amas de casa y 9,29% empleados.

El material predominante de construcción de la vivienda de los entrevistados fue adobe 92,9%, y ladrillo y cemento en 7,0%. La disposición de excretas se realiza a través del desagüe en 59,6%, letrina 12,8% y a campo abierto 27,6%.

La tabla 1 muestra la prevalencia de protozoarios y helmintos, el protozoario más frecuente es *E. coli* es (66,99%), seguido por *I. butschlii* con 12,50%, *Ch. mesnili* 10,9% y *G. lamblia* 10,57%.

En el caso de los helmintos el parásito más frecuente fue *A. lumbricoides* 4,49%, seguido por *H. nana* (= *V. nana*) 3,52%, *T. trichiura* 1,28%, *Taenia* sp. 0,96% y menos frecuente otros helmintos.

En la figura 1 se muestra los resultados de la distribución de enteroparásitos de acuerdo al grupo de edad, el grupo más afectado (31,7%) está comprendido entre 20 y 49 años, seguido por el grupo entre 10 y 14 años (17,3%) y por los niños entre 5 y 9 años (12,18%).

TABLA 1. Prevalencia de enteroparásitos en la comunidad andina de Huancapi, Provincia de Víctor Fajardo, Ayacucho, Perú. Julio-Setiembre 2000.

| Especie | n | Prevalencia (%) |
|----------------------------------|-----|-----------------|
| Protozoarios: | | |
| <i>Entamoeba coli</i> | 209 | 66,99 |
| <i>Iodamoeba butschlii</i> | 39 | 12,50 |
| <i>Chilomastix mesnili</i> | 34 | 10,90 |
| <i>Giardia lamblia</i> | 33 | 10,57 |
| <i>Endolimax nana</i> | 24 | 7,69 |
| Helmintos: | | |
| <i>Ascaris lumbricoides</i> | 14 | 4,49 |
| <i>Hymenolepis nana</i> | 11 | 3,52 |
| <i>Trichuris trichiura</i> | 4 | 1,28 |
| <i>Taenia</i> sp. | 3 | 0,96 |
| <i>Fasciola hepatica</i> | 1 | 0,32 |
| <i>Ancylostoma duodenale</i> | 1 | 0,32 |
| <i>Strongyloides stercoralis</i> | 1 | 0,32 |
| <i>Enterobius vermicularis</i> | 1 | 0,32 |
| <i>Taenia solium</i> * | 11 | 3,52 |

(*) Prevalencia por el método de coproantígenos de ELISA.

En la tabla 2 se presenta algunas prácticas de riesgo para adquirir la teniosis por *T. solium*, el 63,46% de los encuestados consumió carne de porcinos en los últimos tres meses, mientras que el 32,70% de la población evaluada cría estos animales, de ellos el 31,37% lo crían en el peridomicilio, el 26,47% los mantienen libres sin ningún cuidado y el 22,54% los crían en las chacras.

En la tabla 3 se muestra los resultados de la búsqueda de coproantígenos de *T. solium* por el método de ELISA de acuerdo al grupo de edad en la población de Huancapi, el 3,52% de los examinados de esta población presentaron coproantígenos, el grupo entre 20 y 49 años son los más afectados. De los 11 casos, 3 de ellos habían sido detectados por el método parasitológico.

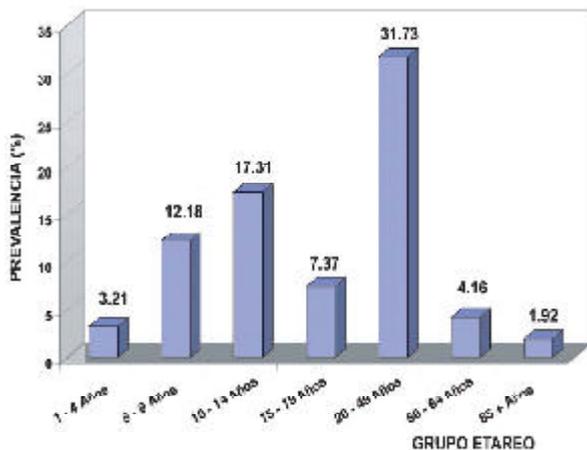


FIGURA 1 Distribución de enteroparasitosis por grupo de edad en la población de Huancapi, Víctor Fajardo, Ayacucho, Perú. Julio-Setiembre 2000.

TABLA 2. Prácticas de riesgo de los encuestados para adquirir teniasis por *T. solium*, Huancapi, Víctor Fajardo, Ayacucho. Julio - Setiembre 2000

| Prácticas | n | % |
|--------------------------------|-----|-------|
| Consumen carne de porcinos | 198 | 63,46 |
| Crianza doméstica de porcinos: | 102 | 32,70 |
| • Pastoreo | 23 | 22,54 |
| • Libre | 27 | 26,47 |
| • Corrales | 32 | 31,37 |

DISCUSIÓN

La prevalencia de enteroparasitosis en la comunidad andina de Huancapi es elevada, algo que podría explicarse por el tipo de material predominante de la vivienda, baja cobertura de servicios de agua y desagüe, bajo nivel de instrucción de la mayoría de los encuestados, deficiencias de higiene personal y la falta de educación sanitaria sobre el tema. Nuestros resultados son similares a los hallazgos en 1082 muestras de personas de población general en Huac-Huas, Lucanas ⁽¹²⁾, pero inferiores a los de Cora-Cora, Parinacochas, en niños entre 2 y 10 años ⁽⁸⁾. A pesar de que la mayoría de los participantes que examinamos tienen servicio de desagüe en sus domicilios la tasa de prevalencia es elevada. En la

TABLA 3. Coproantígenos de *T. solium* por el método de ELISA por grupo de edad en Huancapi, Víctor Fajardo, Ayacucho. Julio-Setiembre 2000.

| Grupo etáreo(Años) | n | Prevalencia (%) |
|--------------------|----|-----------------|
| 5 - 9 | 1 | 0,32 |
| 10 - 14 | 2 | 0,64 |
| 15 - 19 | 1 | 0,32 |
| 20 - 49 | 3 | 0,96 |
| 50 - 64 | 2 | 0,64 |
| 65 + | 2 | 0,64 |
| Total | 11 | 3,52 |

comunidad andina de Simpata, Distrito de San José de Ticllas, Huamanga, que no cuenta con letrinas la prevalencia es 89% frente a 53% de San Juan de Viñaca que sí cuenta con este servicio ⁽¹³⁾.

Entre los protozoarios, el comensal, *E. coli* fue el más frecuente que podría indicar una fuente de contaminación común probablemente a través del agua de consumo, además, es un indicador de pobreza, los otros más frecuentes fueron *I. butschlii* y *G. lamblia* (= *G. intestinalis*), la prevalencia es similar para la última especie en la población general de Cajamarca ⁽⁹⁾, pero difiere de Araujo et al. ⁽¹⁴⁾, en Cerro de Pasco, donde es hiperendémica, explicable porque estas personas se bañarían menos frecuentemente debido al frío que los que evaluamos, que reflejaría deficiencias en higiene personal. La prevalencia es mas elevada en el distrito de Quinua (Huamanga) ⁽¹⁵⁾, disimilitud que podría explicarse por la época de nuestro estudio, ya que nosotros realizamos el examen en épocas de las heladas, aunque no se conocen estudios nacionales sobre la viabilidad de los quistes de *G. lamblia* (= *G. intestinalis*) frente a temperaturas bajas, pero las tasas de prevalencia no son muy elevadas en zonas similares en población general ⁽¹⁶⁻¹⁷⁾. Sin embargo, prevalece en preescolares y escolares en Huamanga ^(5, 9), Lucanas ⁽⁸⁾ y en otras áreas con características geográficas similares.

Llama la atención que no se haya detectado *Blastocystis hominis*, esto se explicaría por la destrucción de este parásito por los conservantes que usamos. Asimismo, no logramos detectar coccidias que probablemente refleja la baja prevalencia y también al número de muestras analizadas y a los métodos parasitológicos usados.

Los helmintos más frecuentes fueron *A. lumbricoides* y *T. trichiura*, pero con tasas de prevalencias bajas que difieren de los valores de Huac-Huas ⁽¹⁶⁾, Lucanas ⁽¹²⁾ y Quinua ⁽¹⁵⁾, en todos los estudios se realizaron en meses lluviosos que podría favorecer la transmisión de estos geohelmintos, en cambio, en épocas de las heladas en Puno la prevalencia es baja ⁽¹⁷⁾. Se han reportado prevalencias elevadas para *A. lumbricoides* en escolares de Cerro de Pasco ⁽¹⁸⁾. Esta especie prevalece además de la región Yunga y Selva Baja, en la región Quechua del Perú, en cambio *T. trichiura* prevalece en zonas tropicales ⁽³⁾. Las tasas bajas de estos nemátodos en la población evaluada se debería al número de muestras examinadas por participante, a la sensibilidad del método de diagnóstico usado y la época del estudio. *A. lumbricoides* y *T. trichiura* requieren condiciones de temperatura, humedad relativa, pluviosidad, suelo y vegetación favorables para que los huevos se vuelvan infectantes. Asimismo, la prevalencia de *A. lumbricoides* varía entre 7.7 y 44,5% con un promedio de 25,2% en Ayacucho en siete estudios ⁽³⁾, esta variación se debería a los factores antes indicados. La tasa de prevalencia de los geohelmintos hallados en Huancapi *S. stercoralis* y *A. duodenale* se ve reflejada por el área de estudio y también por las razones antes expuestas para otras especies de helmintos.

La prevalencia para *H. nana* (= *V. nana*) es similar a un estudio previo ⁽¹⁴⁾, pero es más bajo que otro ⁽¹²⁾, algo que se debería a diferencias ecológicas o al período de estudio y época de poca lluvia. En población general en zonas ecogeográficas similares a Huancapi como Huacasancos ⁽¹⁶⁾, Quinua ⁽¹⁵⁾ y Huac-Huas ⁽¹²⁾ la prevalencia es más elevada, esta diferencia se debería como se ha explicado anteriormente al número de muestras de heces examinadas, método de diagnóstico y época de estudio. Ayacucho es el

departamento que ocupa el primer lugar en la prevalencia (24,7%) con una variación entre 13,95 y 40,00 % en 3508 personas en siete estudios ⁽³⁾, la región Quechua es una de las más afectadas.

Al analizar la distribución de enteroparásitos de acuerdo al grupo etáreo, los grupos más parasitados son los que tienen entre 20 y 49 años, y aquellos que tienen entre 10 y 14 años. Este resultado demuestra que la población económicamente activa (PEA) es la más afectada. Asimismo, como se ha visto los menores de 15 años también presentan prevalencias altas.

De los 11 casos de teniosis por *T. solium* detectados mediante la búsqueda de coproantígenos por el método de ELISA, sólo tres de ellos fueron detectados por examen parasitológico como *Taenia* sp. y el grupo etáreo más afectado fueron entre 20 y 49 años. Estos valores fueron más elevados que la que ha sido reportada en 150 personas para el Distrito Quinua ⁽¹⁹⁾. Los resultados de Huancapi se asemejan a los reportados por métodos parasitológicos en Huancasancos ⁽¹⁶⁾, estos distritos al parecer son endémicas y las prácticas de riesgo de la población para adquirir la teniosis por *T. solium*, son similares, especialmente la defecación a campo abierto y la crianza de cerdos sin manejo adecuado y normas de sanidad animal que incrementan el riesgo. Entre los años 1977 y 1980, las tasas de infección porcina anual era entre 4,38 y 7,81% en el Camal de San Juan Bautista de Ayacucho (20). Las personas infectadas con *T. solium* pueden adquirir la cisticercosis, especialmente la localización cerebral, ocasionando una carga importante por la discapacidad y la mortalidad. Por ello, es importante orientar estudios a conocer la magnitud de la cisticercosis en esta población y a identificar los factores de riesgo con miras a implementar programas de prevención. En el Perú, por ejemplo la comunidad de Huarquilla, Cusco, es endémica y la infección porcina es elevada ⁽²¹⁾. En el Departamento de Ayacucho durante el año 2000 se han reportado 201 casos del complejo teniosis – cisticercosis y la tendencia está en incremento, en el año 1999 en la ciudad de Huamanga se han reportado 99 infectados. Finalmente, a pesar de la seroprevalencia baja de *T. solium* es importante que el personal de salud de Huancapi tome en cuenta la posible detección de pacientes con cisticercosis.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. APT W. Helminthiasis intestinales humanas en América Latina. Prevalencia actual y sus factores contribuyentes. *Parasitol* al día 1987; 11:155-166.
2. ELLIOT A, CÁCERES I. Introducción a la parasitología médica del Perú. 3era ed. Lima: Martegraf; 1994.
3. PERÚ. MINISTERIO DE SALUD. Helminths intestinales en el Perú: Análisis de la prevalencia (1981-2001). Lima: Oficina General de Epidemiología; 2003.
4. NÁQUIRA C. *Taenia solium*: Ciclo biológico y características. En: García HH, Martínez MS, editores. Teniasis/Cisticercosis por *Taenia solium*. Lima: Universo S.A; 1996. p. 7-15.
5. JUSCAMAITA CC, ANGO AH. Asociaciones parasitarias frecuentes en niños menores de 5 años con desnutrición y aparentemente sanos – Ayacucho. Libro de Resúmenes del IV Congreso Peruano de Parasitología; 2000 Set 22-24, Lima, Perú. Lima: Sociedad Peruana de Parasitología; 2000. p. 17.
6. VILCAMICHE Z, ROMERO S, ANGO H. Giardiasis en niños de 4 a 12 años de edad y su relación con algunos factores epidemiológicos. Ayacucho 1996. Libro de Resúmenes del IV Congreso Peruano de Parasitología; 2000 Set 22-24, Lima, Perú. Lima: Sociedad Peruana de Parasitología; 2000. p. 21.
7. BREDIÑANA IF, ANGO AH. Enteroparasitismo en preescolares y escolares San Juan Bautista (2750 msnm)-Ayacucho. Libro de Resúmenes del IV Congreso Peruano de Parasitología; 2000 Set 22-24, Lima, Perú. Lima: Sociedad Peruana de Parasitología; 2000. p. 23.
8. MALLMA M, RAMOS H, SARAVIA C, CARTAGENA L. enteroparásitos en niños de 2 - 10 años de la localidad del distrito de Cora-Cora, provincia de Parinacochas – Ayacucho. Libro de Resúmenes del IV Congreso Peruano de Parasitología; 2000 Set 22-24, Lima, Perú. Lima: Sociedad Peruana de Parasitología; 2000. p. 71.
9. VILLAVICENCIO Z, BORNAY F, DELGADO E, MESEGUER I. Prevalencia de parasitosis intestinal en la provincia de Cajamarca, Perú. Libro de Resúmenes del IV Congreso Peruano de Parasitología; 2000 Set 22-24, Lima, Perú. Lima: Sociedad Peruana de Parasitología; 2000. p. 29.
10. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI). Perú: Proyecciones de población, por años calendario según departamentos, provincias y distritos. (Período, 1990 – 2005). *Bol Esp* 2002; N° 16.
11. ALLAN JC, AVILA G, GARCIA – NOVAL J, et al.– Inmunodiagnosis of taeniasis by coproantigen detection. *Parasitology* 1990; 101:473 – 477.
12. ROMERO PM, ROCCA YL, GONZÁLES W, PARRA V. Prevalencia de enteroparásitos en el distrito de Huac-Huas, Ayacucho, Perú. Libro de Resúmenes del VII Congreso peruano de Enfermedades Infecciosas y Tropicales; 2001 Ago 30 y 31, Set 01 y 02, Lima, Perú. Lima: Sociedad Peruana de Enfermedades Infecciosas y Tropicales; 2001. p. 104.
13. QUISPE HD. Frecuencia de enteroparasitismo en comunidades campesinas con letrinización (San Juan de la Viñaca) y sin letrinización (Simpata) Distrito de San José de Ticsllas, Provincia de Huamanga – Ayacucho, 2002-2003. [Tesis para optar el título de Biólogo en la especialidad de Microbiología]. Ayacucho: Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; 2003.
14. ARAUJO P, BARRETO L, ESPINOZA F. Occurrence of intestinal parasitosis and multiple parasite infections in the private consulting room at Cerro de Pasco. Abstracts 24TH International Congress of Internal Medicine and IX Peruvian Congress of Internal Medicine; 1998 Nov. 3-7TH, Lima, Perú. Lima: Peruvian Society Internal Medicine; 1998, Lima, p.56.
15. CAMPOS BR. Prevalencia de la enteroparasitosis y factores epidemiológicos asociados en el Distrito de Quinua, Agosto – diciembre del 2001. [Tesis para optar el título de Biólogo en la especialidad de Microbiología]. Ayacucho: Facultad de

- Ciencias, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; 2001.
16. SALCEDO MJP. Estudio comparativo de enteroparasitismo en pobladores de la Provincia de Huancasancos – Ayacucho. 1995. [Tesis para optar el título de Biólogo - Microbiólogo]. Ayacucho: Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; 1995.
17. MACO FV, MARCOS RLA, TERASHIMA IA, et al. Distribución de la enteroparasitosis en el altiplano peruano: Estudio en 6 comunidades rurales del departamento de Puno, Perú. *Rev Gastroenterol Peru* 2002; 22:304-309.
18. FAUSTINO E, RAMOS A, PACHECO H, et al. Parasitosis intestinal en usuarios del seguro escolar de la población del puesto de salud puente Paucartambo distrito de Villa Rica – Oxapampa en el periodo abril a diciembre del 2000. Libro de Resúmenes del VII Congreso peruano de Enfermedades Infecciosas y Tropicales; 2001 Ago 30 y 31, Set 01 y 02, Lima, Perú. Lima: Sociedad Peruana de Enfermedades Infecciosas y Tropicales; 2001. p. 109.
19. VALVERDE GE. Prevalencia de *Taenia solium* mediante la detección de coproantígenos por ELISA en el Distrito de Quinua – Ayacucho 2000. [Tesis para optar el título de Biólogo en la especialidad de Microbiología]. Ayacucho: Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; 2001.
20. CÓRDOVA LA, DÍAZ LV. Incidencia de la cisticercosis porcina en Ayacucho. Años 1977-1980 y su importancia en salud pública. Trabajo de investigación. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Ayacucho; 1981.
21. GARCÍA HH, GILMAN RH, GONZALEZ AE, et al. Epidemiología de la cisticercosis en el Perú. En: García HH, Martínez MS, editores. *Teniasis/Cisticercosis por Taenia solium*. Lima: Universo S.A; 1996. p. 313-326.