

SEROPREVALENCIA DE FASCIOLISIS EN ESCOLARES Y EN GANADO VACUNO EN LA PROVINCIA DE HUANCVELICA, PERÚ

Nicasio Valencia M¹, Andrea Pariona D², Margarita Huamán A¹, Fidel Miranda M², Serapio Quintanilla C¹, Ana Gonzáles A².

RESUMEN

Objetivos: Determinar la seroprevalencia de fasciolosis en escolares y vacunos de la provincia de Huancavelica y describir su percepción sobre ésta. **Materiales y métodos:** Este estudio se realizó en diferentes pisos ecológicos y altitudes de 2000 a 5000 m.s.n.m. Se realizó una entrevista seroepidemiológica a 842 escolares de educación secundaria de colegios estatales escogidos al azar, así como a 532 vacunos aleatorios criados por la familia del escolar. En ambos casos se realizó la prueba serológica de FAS2-ELISA. El análisis de datos se realizó por tipo de zona (urbana o rural) con el programa SPSS v.11, considerando un $p < 0,05$ como estadísticamente significativo. **Resultados:** La prueba fue positiva en 33 estudiantes (2,6% en zona urbana y en 4,9% en zona rural, $p > 0,05$) y en 123 vacunos (23,1%). Los distritos de Izcuchaca y Palca tuvieron $>10\%$ de escolares positivos. No hubo asociación entre infección escolar y animal. Un 45% de escolares refirió conocer la enfermedad (28% en zona urbana y 56,5% en zona rural, $p < 0,01$); los escolares de zona rural tuvieron más respuestas correctas sobre fasciolosis. El conocimiento sobre el daño hepático de la fasciolosis fue más frecuente que sobre su transmisión y prevención. **Conclusiones:** Los distritos de Izcuchaca y Palca son hiperendémicos para fasciolosis humana en la provincia de Huancavelica. Debido a su importancia clínica, se requiere fuerte intervención educativa en prevención, especialmente en zonas urbanas.

Palabras clave: Fascioliasis/Fasciolosis, *Fasciola hepatica*; Prevalencia, Salud Escolar, Bovinos; Serología (fuente: DeCS BIREME).

ABSTRACT

Objectives: To determine fasciolosis seroprevalence in high school children and cattle in Huancavelica Province and to describe children's perception of the disease. **Materials and methods:** The study was performed in different ecological niches and in places whose altitude was between 2000 and 5000 meters above sea level. A seroepidemiological survey in 842 high school children from randomly chosen public schools, an this instrument was also performed in 532 cattle randomly chosen belonging to high school children's families. In both cases FAS2-ELISA test was performed. Data analysis was performed according to specific areas (urban or rural) using SPSS V. 11 software, considering $p < 0.05$ as statistically significant. **Results:** The tests were positive in 33 highschool children (2,6% in the urban areas and 4,9% in rural areas, $p > 0.05$), and in 123 cattle (23,1%). Izcuchaca and Palca districts had $>10\%$ seropositive high school children. There was no association between infection in high school children and animals. 45% of high school children reported having knowledge of the disease (28% in urban areas and 56,5% in rural areas, $p < 0.01$); highschool children from the rural areas had more correct answers in the survey compared to those of children from urban areas. Knowledge about liver damage by fasciolosis was more frequent compared to knowledge about its transmission and prevention. **Conclusions:** Izcuchaca and Palca districts are hyperendemic for human fasciolosis in Huancavelica province. Because of the clinical importance of the aforementioned disease, strong educational intervention is necessary with emphasis in prevention, particularly in urban areas.

Key Words: Fascioliasis; *Fasciola hepatica*; Prevalence, School Health; Cattle; Serology (source: DeCS BIREME).

INTRODUCCIÓN

La fasciolosis es una zoonosis producida por el tremátode *Fasciola hepática*, parásito que provoca patología hepatobiliar, principalmente en el ganado

ovino y vacuno, y accidentalmente en el hombre. Los hombres pueden ingerir las metacercarias (larvas enquistadas) por consumir vegetales contaminados (berros), por beber agua contaminada o por lavar los vegetales o utensilios con agua contaminada^{1,2}.

¹ Universidad Nacional de Huancavelica. Huancavelica, Perú.

² Dirección Regional de Salud Huancavelica. Huancavelica, Perú.

Este estudio fue seleccionado en el «IV Concurso Nacional de Proyectos de Investigación en Enfermedades Infecciosas Emergentes y Reemergentes» convocado por el Instituto Nacional de Salud del Perú y contó con el apoyo técnico y financiero del Proyecto VIGIA «Enfrentando la Amenaza de las Enfermedades Infecciosas Emergentes y Reemergentes». MINSA-USAID.

Esta zoonosis afecta a varios países alrededor del mundo, las más importantes regiones endémicas de fasciolosis humana se encuentran en América del Sur^{1,3}, principalmente en Bolivia^{4,5}, donde se han notificado prevalencias superiores a 50%. Por ello, esta enfermedad ya no puede considerarse simplemente como una zoonosis secundaria, sino como un importante problema de salud pública¹.

En el Perú se han realizado estudios en varios departamentos usando distintos métodos diagnósticos, tanto coprológicos como serológicos y se demostró la presencia de zonas hiperendémicas (prevalencias para fasciolosis humana $> 10\%$ ¹) en el Valle del Mantaro-Junín^{6,7}, Puno⁸ y Cajamarca⁹ (Figura 1). Dentro de los posibles factores de riesgo para la infección por este parásito se menciona el hábito de beber emolientes y vivir cerca de acequias o cultivos⁶. Aunque el departamento de Huancavelica presenta características ambientales y sociales similares a las zonas mencionadas, no existen estudios relevantes sobre esta zoonosis.

Uno de los factores importantes para la persistencia de esta enfermedad es la infección en animales, especialmente aquellos que están íntimamente ligados a las actividades laborales de la población interandina, como son el ganado vacuno y ovino, que se comportan como reservorios. La información existente en nuestro medio es preocupante debido a las altas cifras de infecciones por *Fasciola* en ganado vacuno. Así, en la localidad de Uchumayo, Arequipa, se encontró infección en el ganado bovino en 68,2% y en ovino en 40,0%¹⁰, en el valle del Mantaro se encontró una prevalencia en ganado vacuno de 75%⁶ mientras que en Cajamarca la infección alcanzó más de 80% del ganado¹¹.

De todos los métodos de detección de *Fasciola hepatica* disponibles en nuestro medio, la técnica de sedimentación rápida modificada por Lumbreras (TSR) ha mostrado mayor rendimiento en la fase crónica (20,6%) entre las técnicas coprológicas (técnica de sedimentación espontánea: 13,4%; método de concentración éter-formol: 7,3%), mientras que el FAS2-ELISA ha mostrado la más alta sensibilidad (96,8%) entre las técnicas serológicas (*Western Blot*: 74,2%; Arco 2: 47,6%), con una especificidad de 91,2% (*Western Blot*: 88,6%; Arco 2: 98,2%)¹², demostrando su utilidad tanto en humanos¹³ como en vacunos¹⁴. Debido a que los huevos del parásito sólo aparecen en las heces una vez que éste alcanza las vías biliares y completa su desarrollo¹⁵, y considerando que su liberación es intermitente, las técnicas serológicas



Figura 1. Ubicación geográfica de la provincia de Huancavelica.

mostrarían cierta ventaja en los casos agudos y como prueba de tamizaje.

Con este marco, realizamos esta investigación con el objetivo de determinar la seroprevalencia de fasciolosis en escolares y su ganado vacuno en la provincia de Huancavelica, así como conocer su percepción sobre esta enfermedad.

MATERIALES Y MÉTODOS

TIPO DE ESTUDIO

Observacional, descriptivo - analítico, transversal y prospectivo.

ÁREA DE ESTUDIO

La provincia de Huancavelica, cuenta con una población de 144 453 habitantes, distribuida en 21 distritos. Es una de las siete provincias del departamento de Huancavelica, el cual se ubica en la región central andina del país, con diferentes pisos ecológicos, de altitudes que varían de 2000 a 5000 m.s.n.m.; su clima es cálido en las márgenes del río Mantaro, templado en la región quechua, frío en las punas y glacial en las cimas de las cordilleras. Dentro de las actividades principales está la crianza de ganado; camélidos (alpacas y llamas), vacunos, ovinos, cabras y cuyes. Este departamento tiene una tasa de pobreza extrema de 61,6%¹⁶ (Figura 1).

POBLACIÓN DE ESTUDIO

Población. Estudiantes de los centros educativos públicos con nivel secundario ubicados en la provincia de Huancavelica (fuente: Región de Educación Huancavelica, 2002). En la región, 89% de la población pobre está en edad escolar (12 a 16 años)¹⁶.

Sujetos de estudio. Estudiantes del nivel secundario que aceptaron participar en el estudio; el único criterio de exclusión fue edad mayor de 20 años. Para el diagnóstico de fasciolosis en animales se consideró a un vacuno criado por la familia del estudiante seleccionado.

Diseño muestral. En forma arbitraria y por fines prácticos se decidió elegir los centros educativos públicos que tuvieran matriculados en el nivel secundario al menos 100 estudiantes, resultando seleccionados 40 de 63, distribuidos en 20 distritos, con un total de escolares matriculados de 11 337.

Para determinar el tamaño muestral se tomó como referencia una prevalencia de 15,6% de fasciolosis en niños de 11 a 14 años en Junín¹, un medio similar a la región de Huancavelica. Considerando una población de 11 337 escolares de nivel secundaria, un peor aceptable de 18,0%, un nivel de confianza de 95% y un poder de 80%, usando el programa STAT CALC de Epi Info 2000, se obtuvo un tamaño de muestra de 824 escolares; además se consideró un 5% adicional por casos de pérdidas, con el cual el valor fue 865.

La distribución de la muestra fue en forma proporcional a la cantidad de estudiantes por distrito, y luego por centro educativo. La selección de estudiantes fue en forma aleatoria, usando una tabla de números aleatorios y tomando como marco muestral el listado en orden alfabético de todas las aulas del nivel secundario.

ASPECTOS ÉTICOS

El estudio contó con la aprobación del Comité de Ética del Instituto Nacional de Salud. Se solicitó el consentimiento informado a los escolares y el consentimiento informado de sus respectivos padres o tutores, incluyendo el permiso verbal para la toma de muestra a uno de sus animales. Los escolares positivos a la prueba Fas2-ELISA fueron ubicados y evaluados clínicamente por un médico infectólogo, quien indicó el tratamiento con triclabendazole al 10%, teniendo un seguimiento clínico en un periodo de 90 días.

RECOLECCIÓN DE DATOS

Se realizaron visitas coordinadas con cada centro educativo, en las cuales, previo consentimiento y asentimiento informado, los estudiantes llenaron un cuestionario elaborado sobre sus percepciones frente a la fasciolosis («*alicuya*») y posteriormente se les tomó la muestra de sangre periférica. Las preguntas del cuestionario fueron dicotómicas y de opción múltiple, el instrumento usado fue elaborado por los autores y validado en un piloto realizado en escolares de otro centro educativo antes del estudio. Después de la toma de muestra se brindó charlas de información sobre fasciolosis a estudiantes y padres de familia asistentes.

Para la detección de la infección en ganado vacuno, se realizaron visitas domiciliarias a los escolares seleccionados, y se procedió a tomar una muestra de sangre de la vena yugular de un animal elegido en forma aleatoria que perteneciera a dicha familia.

Se consideró infección por *Fasciola* cuando el estudiante o animal tuvo resultado positivo a FAS2-ELISA en muestra serológica.

PROCESAMIENTO DE MUESTRAS

Se usó la prueba FAS2-ELISA, kit inmunodiagnóstico producido por la Unidad de Biotecnología Molecular de Laboratorio de Investigación y Desarrollo de Ciencia y Tecnología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Está basado en el uso del antígeno purificado FAS2, una proteína de excreción-secreción liberada por el parásito adulto de *Fasciola hepática*. El principio se basa en la detección de anticuerpos IgG circulantes contra el antígeno FAS2. Para ello, dicho antígeno es inmovilizado en una superficie plástica de poliestireno (fase sólida), de modo que capturen anticuerpos humanos específicos, formando complejos antígeno-anticuerpo. Luego, se adiciona anticuerpos antihumano IgG conjugado con peroxidasa para que se unan a los complejos FAS2-anticuerpo IgG formados y finalmente, con la adición del sustrato cromógeno tetrametilbencidina (TMB) se inicia la reacción enzimática. El color es proporcional a la concentración del anticuerpo anti-FAS2 en el suero; puede ser leído con un espectrofotómetro o una lectora de ELISA. Ha demostrado una sensibilidad de 96,8% y una especificidad de 91,2% en la fase crónica¹².

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos fueron almacenados en una base de datos elaborada en el programa Excel y analizados mediante el programa SPSS versión 11. Los datos se presentan en frecuencias absolutas y relativas, en general y por distrito. Se buscó asociación entre FAS2-ELISA en escolares y en vacunos. También se buscó asociación con resultado FAS2-ELISA positivo o diferencia según zona de procedencia, considerando como significativo un $p < 0,05$.

RESULTADOS

Se obtuvo 842 sueros de sangre de igual número de estudiantes (412 de sexo masculino) analizados con la técnica de FAS2-ELISA, pertenecientes a 33 centros educativos de nivel secundario, distribuidos en 17 distritos, alcanzando 97,3% de la muestra esperada. Siete centros educativos no fueron incluidos porque no se obtuvo el permiso de sus autoridades. Del total de estudiantes, 532 (63,2%) tenían ganado vacuno.

La distribución de la seropositividad de FAS2-ELISA en escolares y vacunos se muestra en la tabla 1. La prueba fue positiva en 33 estudiantes (3,9%) y en 123 vacunos (23,1%). No hubo asociación entre resultado de FAS2-ELISA en estudiantes y en vacunos (chi cuadrado de Pearson = 0,11; $p > 0,05$). No se observó diferencia significativa por sexo de escolares (4,6% en varones frente a 3,3% en mujeres, $p > 0,05$). La seropositividad para fasciolosis fue mayor en escolares de zona rural que urbana (4,8% frente a 2,6%, respectivamente, $p > 0,05$). Se encontró dos distritos hiperendémicos para fasciolosis: Izcuchaca y Palca (Tabla 1).

Las características de saneamiento de la vivienda, se muestran en la tabla 2. Se aprecia que más de 80% de escolares refiere disponer de agua potable en sus viviendas; sin embargo, 34,3% (264) de estos refiere consumir agua de fuente natural, siendo el manantial y el riachuelo las fuentes más frecuentes, con predominio en zonas rurales ($p < 0,01$). Respecto a la disposición de excretas, el desagüe fue el más frecuente debido básicamente a su gran uso en zonas urbanas

Tabla 1. Serología para fasciolosis en escolares y vacunos de la provincia de Huancavelica según distritos, 2004.

| Distrito | Zona | Centros educativos | | Seroprevalencia fasciolosis | | | | | |
|--------------|------|--------------------|-----------|-----------------------------|-----------|------------|------------|------------|-------------|
| | | Muestra | Total | Escolares | | | Vacunos | | |
| | | | | n | (+) | % | n | (+) | %* |
| Izcuchaca | R | 1 | 1 | 17 | 2 | 11,8 | 17 | 3 | 17,6 |
| Palca | R | 1 | 2 | 29 | 3 | 10,3 | 9 | 4 | 44,4 |
| Laria | R | 1 | 1 | 27 | 2 | 7,4 | 27 | 17 | 62,9 |
| Acoria | R | 6 | 9 | 117 | 8 | 6,8 | 71 | 7 | 9,9 |
| Moya | R | 2 | 2 | 77 | 5 | 6,5 | 77 | 1 | 1,3 |
| Huachocolpa | R | 1 | 1 | 18 | 1 | 5,6 | 18 | 0 | 0,0 |
| Huando | R | 2 | 2 | 48 | 2 | 4,2 | 48 | 13 | 27,1 |
| Ascención | U | 2 | 2 | 190 | 6 | 3,2 | 58 | 21 | 36,2 |
| Yauli | R | 1 | 3 | 31 | 1 | 3,2 | 31 | 0 | 0,0 |
| Huancavelica | U | 6 | 7 | 166 | 3 | 1,8 | 63 | 36 | 57,1 |
| Acobambilla | R | 2 | 2 | 19 | 0 | 0,0 | 19 | 0 | 0,0 |
| Conayca | R | 1 | 1 | 6 | 0 | 0,0 | 6 | 3 | 50,0 |
| Nuevo Occoro | R | 1 | 1 | 20 | 0 | 0,0 | 20 | 6 | 30,0 |
| Cuenca | R | 2 | 2 | 31 | 0 | 0,0 | 31 | 2 | 6,5 |
| Vilca | R | 2 | 2 | 15 | 0 | 0,0 | 15 | 1 | 6,7 |
| Pilchaca | R | 1 | 1 | 11 | 0 | 0,0 | 11 | 7 | 63,6 |
| Manta | R | 1 | 1 | 20 | 0 | 0,0 | 11 | 2 | 18,2 |
| Total | | 33 | 40 | 842 | 33 | 3,9 | 532 | 123 | 23,1 |

U: urbano; R: rural; (+): casos positivos

* No representa el valor real para el distrito, pues sólo se tomaron las muestras al ganado de los escolares, además estos se alimentaban en zonas distintas al distrito de residencia del escolar.

Tabla 2. Características de saneamiento de las viviendas de los escolares de la provincia de Huancavelica, 2004.

| Características de saneamiento de la vivienda | Total* | Urbano* | Rural* | p |
|---|--------|---------|--------|-------|
| Cuenta con agua potable | 83,4 | 88,0 | 80,4 | <0,01 |
| Consumo agua de fuente natural | 34,3 | 29,0 | 38,0 | <0,01 |
| Manantial | 18,8 | 14,7 | 21,5 | 0,02 |
| Riachuelo | 8,2 | 5,3 | 10,0 | 0,02 |
| Pozo | 7,3 | 8,3 | 6,6 | NS |
| Laguna | 2,6 | 1,3 | 3,4 | NS |
| Disposición de excretas | | | | |
| Desagüe | 45,9 | 66,0 | 33,0 | <0,01 |
| Letrina | 28,3 | 14,3 | 37,3 | <0,01 |
| Campo libre | 34,6 | 28,3 | 38,6 | <0,01 |

* expresado en porcentajes; **NS:** no significativo

($p < 0,01$), puesto que en zonas rurales el uso de letrinas y el campo libre fueron más frecuentes.

Con relación a la percepción de los escolares sobre la fasciolosis (Tabla 3); 45% refirió conocer la enfermedad, siendo este porcentaje significativamente mayor en zona rural ($p < 0,01$). Sobre la fasciolosis humana; 55,9% respondió que afecta el hígado de los hom-

bres, siendo este porcentaje mayor en la zona rural ($p < 0,01$). Además, 13,7% refirió que la enfermedad se puede transmitir a los humanos por el consumo de emolientes, con tendencia a ser más significativo en la zona urbana ($p = 0,05$).

Acerca de la fasciolosis animal; al consultar en qué animales se presentaba con más frecuencia, 50,3% consideró a los ovinos y 48% a los vacunos. Al indagar sobre qué órgano del animal es atacado por esta infección; 62,8% anotó que era el hígado. Estos valores fueron mayores en la zona rural ($p < 0,01$). Además, 35,2% manifestó que la infección se transmitía a los animales por los caracoles y 37,5% por pasto contaminado.

Al preguntar sobre las prácticas de prevención, tanto el lavado de manos antes de ingerir alimentos como después de excretar mostraron ser muy frecuentes. Cuando se les preguntó qué se debe hacer con el hígado de un animal infectado con *Fasciola hepatica*; 46,3% respondió que se debe quemar, 40,1% que se debe enterrar, 10,3% que se bota al río, 4,9% que se da para comer a los perros, y 6% no sabe/ no responde. Las tres últimas opciones tuvieron valores significativamente mayores en la zona urbana.

Tabla 3. Percepción de los escolares sobre la fasciolosis en la provincia de Huancavelica, 2004.

| Variables | Total | Urbano | Rural | p |
|--|-------|--------|-------|-------|
| Conoce la enfermedad de fasciolosis o alicuya | 45,4 | 28,0 | 56,5 | <0,01 |
| En los hombres, la fasciolosis | | | | |
| Afecta el hígado | 55,9 | 44,0 | 63,5 | <0,01 |
| Se transmite por consumo de emolientes | 13,7 | 16,7 | 11,7 | 0,05 |
| En los animales, la fasciolosis... | | | | |
| Afecta al hígado | 62,8 | 47,7 | 72,5 | <0,01 |
| Se transmite por caracoles | 35,2 | 31,8 | 37,3 | NS |
| Se transmite por pasto contaminado | 37,5 | 32,8 | 40,5 | 0,03 |
| La fasciolosis se presenta con más frecuencia en: | | | | |
| Ovinos | 50,3 | 37,8 | 58,3 | <0,01 |
| Vacunos | 48,0 | 26,4 | 61,8 | <0,01 |
| Alpacas | 21,5 | 21,4 | 21,6 | NS |
| Llamas | 14,6 | 16,4 | 13,5 | NS |
| Cerdos | 13,2 | 15,1 | 12,0 | NS |
| Se lava las manos antes de comer sus alimentos | 90,1 | 93,7 | 88,4 | 0,02 |
| Se lava las manos después de excretar | 84,8 | 81,3 | 87,0 | 0,03 |
| Qué se hace con el hígado de un animal infectado | | | | |
| Se quema | 46,3 | 33,2 | 54,6 | <0,01 |
| Se entierra | 40,1 | 25,2 | 49,6 | <0,01 |
| Se bota al río | 10,3 | 13,4 | 8,3 | 0,02 |
| Se da a los perros para comer | 4,9 | 8,0 | 3,0 | <0,01 |
| No sabe/ No responde | 6,0 | 12,7 | 1,7 | <0,01 |

NS: no significativo

DISCUSIÓN

Según la seroprevalencia global encontrada en los escolares, la provincia de Huancavelica sería una zona de riesgo intermedio para fasciolosis humana¹. Los distritos de Izcuchaca y Palca, similar a los casos de Junín, Puno y Cajamarca, vienen a ser zonas hiperendémicas de fasciolosis (más de 10%). Sin embargo, si estudiáramos cada comunidad independientemente en cada distrito, podríamos encontrar índices más altos de prevalencia.

La infección de vacunos encontrada en la provincia de Huancavelica (23,1%) resultó inferior a lo informado por Chavarrí *et al.*¹⁴, quien encontró un valor de 31% utilizando FAS2-ELISA, esta diferencia se puede deber a que algunos vacunos pastorean temporalmente zonas de pisos ecológicos altos como suni y puna (por encima de los 3500 m.s.m.m.), donde está limitado el desarrollo de la *Fasciola hepatica* y el caracol *Lymnaea sp.* hospedero intermediario de esta parasitosis. Pero cuando se evalúa por distrito, las cifras crecen significativamente, incluso a más de 50%; esto coincide con lo descrito en áreas pequeñas en donde las cifras van desde 68,2% hasta 80%^{6,10,11}. Estos resultados confirman que esta enzootia en vacunos es un problema grave en Huancavelica, por que causa la disminución de producción de proteínas de origen animal y el decomiso de hígados infectados con esta parasitosis en los camales, considerando que la ganadería es una de sus principales actividades económicas de la región. Existen experiencias que muestran las repercusiones de esta situación: 23% y 16,6% de vacunos infectados en camales de Puno y Lambayeque^{18,19}, respectivamente.

Si bien el distrito de Laria presentó seroprevalencias altas de fasciolosis en vacunos y escolares, en general no se encontró asociación entre la infección animal y la humana; esto también es señalado en la literatura¹. Al respecto, debemos aclarar que nuestros resultados muestran la infección en vacunos de acuerdo con el distrito donde estudia el escolar, el cual no coincide necesariamente con la ubicación del vacuno, porque muchas familias, principalmente de las zonas urbanas, crían su ganado en zonas rurales alejadas del distrito, denominadas «estancias» donde pastan sus animales.

Las condiciones sanitarias necesarias para la propagación de la infección por *Fasciola* en humanos se hallaron con mayor frecuencia en las zonas rurales por consumo de agua de fuentes potencialmente contaminadas, inadecuada disposición de excretas y crian-

za de hospederos definitivos. Todo ello explicaría la mayor tendencia de casos en la zona rural, aunque no fue significativa la diferencia respecto a la urbana. Esta poca diferencia, se debería a que los centros educativos urbanos desde el nivel inicial programan actividades académico-sociales en áreas rurales que ponen en contacto al estudiante con áreas infectadas con fasciolosis, una gran cantidad de estudiantes del área urbano provienen del área rural, y algunos factores intrínsecos desconocidos de las zonas urbanas estarían permitiendo que la infección se mantenga.

En general, la percepción de los escolares sobre la fasciolosis fue regular, considerando que menos de la mitad contestaron las opciones correctas en la mayoría de preguntas. Se apreció que los escolares tienen mayor conocimiento sobre el daño hepático de la fasciolosis en humanos y animales que sobre las formas de transmisión y prevención. Esto debería tomarse en cuenta, tanto por las autoridades de salud como las educativas para elaborar estrategias de prevención y promoción de la salud en esta región.

Un hecho indiscutible fue que el mayor porcentaje de conocimientos sobre fasciolosis se dio en la zona rural (Tabla 3). Consideramos que tanto la mayor infección humana encontrada allí como el uso del término popular «alicuya» han podido influir en este hecho. Un hallazgo que debemos resaltar es que en la zona rural más de la mitad de escolares identifican a los ovinos y vacunos como los más afectados por la fasciolosis, lo cual representa una fortaleza para la elaboración de planes educativos de prevención. Algo que llamó la atención fue la escasa identificación del consumo de emoliente como forma de transmisión de esta infección en hombres, práctica que ha sido señalada como factor de riesgo⁶, y que es independiente de la buena práctica de higiene manifestada por los escolares. Por otro lado, a la pregunta sobre «qué se debe hacer con el hígado de un animal infectado», llamó la atención que las respuestas erradas y las de «No sabe/ No responde» fueran más frecuentes en los escolares de la zona urbana (se bota al río, se da a los perros para comer); esto apoya el concepto de un mejor conocimiento de esta enfermedad en la zona rural.

Debido a la importancia clínica y patogenicidad de la fasciolosis, los análisis de prevalencia obtenidos nos permiten concluir que la presencia de fasciolosis humana en los distritos de Izcuchaca y Palca de la provincia de Huancavelica debe ser catalogada como enfermedad de importancia en salud pública. El estudio pretende alertar al personal de salud en la búsqueda de esta distomatosis, puesto que un diagnósti-

co precoz permitiría un tratamiento oportuno y evitaría el serio daño hepático que causa la infección crónica. También procura servir de insumo para la elaboración de estrategias de educación sanitaria y, del mismo modo, para controlar el efecto que tienen los animales, como hospederos definitivos en la diseminación de la fasciolosis, puesto a que están expuestos a constante reinfección.

Consideramos que la información obtenida contribuye a identificar las zonas de mayor riesgo en nuestra región, permitiendo en adelante dirigir las actividades de prevención y control, así como estimular al personal de salud en la búsqueda de este diagnóstico durante su actividad asistencial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Mas-Coma MS, Esteban JG, Bargues MD.** Epidemiology of human fascioliasis: a review and proposed new classification. *Bull World Health Organ* 1999; 77(4): 340-46.
- Chen MG, Mott KE.** Progress in assessment of morbidity due to *Fasciola hepatica* infection: a review of recent literature. *Trop Dis Bull* 1990; 87(1):31-38
- Hillyer GV, Apt W.** Food-borne trematode infections in the Americas. *Parasitol Today* 1997; 13(3):87-88.
- Bjorland J, Bryan RT, Strauss W, Hillyer GV, McAuley JB.** An outbreak of acute fascioliasis among Aymara Indians in the Bolivian Altiplano. *Clin Infect Dis* 1995; 21: 1228-33.
- Esteban JG, Flores A, Aguirre C, Strauss W, Angles R, Mas-Coma S.** Presence of the very high prevalence and intensity of infection with *Fasciola hepatica* among Aymara children from the Northern Bolivian Altiplano. *Acta Trop* 1997; 66(1):1-14.
- Raymundo LA, Flores VM, Terashima A, Samalvides F, Miranda E, Tantalean M, et al.** Hiperendemicidad de fasciolosis humana en el Valle del Mantaro, Perú: factores de riesgo de la infección por *Fasciola hepatica*. *Rev Gastroenterol Peru* 2004; 24(2):158-64.
- Terashima MA.** Fasciolosis hepática en escolares de Huertas, Jauja. Consideraciones epidemiológicas, parasitológicas y clínicas. [Tesis bachiller]. Lima: Facultad de Medicina, Universidad Peruana Cayetano Heredia; 1970.
- Sánchez C.** Distomatosis hepática en la población humana de la irrigación Asillo-Azángaro, Puno. Libro de Resúmenes del XI Congreso Latinoamericano de Parasitología y I Congreso Peruano de Parasitología. Lima: Sociedad Peruana de Parasitología; 1993. p. 50.
- Ortiz P, Cabrera M, Jave J.** Human fascioliasis: prevalence and treatment in a rural area of Peru. *Infect Dis Rev* 2000; 2(1):42-46.
- Ayaqui R, Miranda E.** Fasciolosis en la localidad de Uchumayo-Arequipa, 2000. En: Libro de Resúmenes del V Congreso Peruano de Parasitología. Trujillo: Sociedad Peruana de Parasitología; 2002. p. 113.
- Lozano J, Pando Y.** Distomatosis hepática: relación con saneamiento básico y algunos factores socioculturales. [Tesis bachiller]. Cajamarca: Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Cajamarca; 1993.
- Maco V, Marcos L, Terashima A, Samalvides F, Miranda E, Espinoza J, et al.** Fas2-ELISA y la técnica de sedimentación rápida modificada por Lumberas en el diagnóstico de la infección por *Fasciola hepatica*. *Rev Med Her* 2002; 13(2): 49-57.
- Córdova M, Reátegui L, Espinoza J.** Immunodiagnosis of human fascioliasis with *Fasciola hepatica* cysteine proteinases. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1999; 93(1): 54-57.
- Chavarry E, Neyra VM, Espinoza JR.** Inmunodiagnóstico de fasciolosis en vacunos. En: Libro de Resúmenes del V Congreso Peruano de Parasitología. Trujillo: Sociedad Peruana de Parasitología; 2002. p. 115.
- Náquira C.** Diagnóstico de fasciolosis. *Bol Peru Parasitol* 1995; 11:93.
- Perú. Instituto Nacional de Estadística e Informática.** Encuesta nacional de hogares. ENAHO. IV trimestre. 2001-2002. Lima: INEI; 2002.
- Bendezú P.** Control de la distomatosis hepática en el Valle del Mantaro. 3° Bol Ext IVITA Dic 1968.
- Medina E, Vilca F, Sánchez CI, Melo M, Condemayta S.** Fasciolosis en vacunos beneficiados en el Camal Municipal de Juliaca. En: Libro de Resúmenes del V Congreso Peruano de Parasitología. Trujillo: Sociedad Peruana de Parasitología; 2002. p. 105.
- Cueva-Zuloeta JG, Salazar-Reyes CS, Silva-García MT.** Fasciolosis en ganado beneficiado en los camales municipales de Chiclayo, La Victoria y José L. Ortiz, provincia de Chiclayo, Lambayeque. En: Libro de Resúmenes del V Congreso Peruano de Parasitología. Trujillo: Sociedad Peruana de Parasitología; 2002. p. 112

Correspondencia: Nicasio Valencia Mamani. Universidad Nacional de Huancavelica, Facultad de Zootecnia. Ciudad Universitaria, Paturpampa, Huancavelica. Teléfono: (51) 067-753293 (51) 067-751380 anexo 131. Correo electrónico: valencian95@hotmail.com