

PREVALENCIA DE FASCIOLIASIS Y PARAMFISTOMIASIS EN EL GANADO LECHERO DE OXAPAMPA, PASCO

PREVALENCE OF FASCIOLIASIS AND PARAMPHISTOMIASIS IN DAIRY CATTLE IN OXAPAMPA, PASCO

Silvia Paucar S.¹, Amanda Chávez V.^{1,2}, Eva Casas A.¹, Fidel Suárez A.³

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue estimar la prevalencia de *Fasciola hepatica* y de un Paramfistómido en el ganado lechero de los distritos de Huancabamba, Chontabamba y Oxapampa de la provincia de Oxapampa, Pasco. Se colectaron 408 muestras de heces entre mayo y noviembre de 2006. Las muestras se procesaron por el método de sedimentación rápida, y los huevos se diferenciaron por las características morfológicas de cada especie. Se consideró las variables lugar de procedencia y edad (2-4, 5-6 y >6 años). Los resultados mostraron prevalencias de $10.0 \pm 2.9\%$ para *F. hepatica* y $28.4 \pm 4.4\%$ para un digeneo de la Familia Paramphistomidae sin encontrarse diferencias estadísticas por lugar de procedencia o grupo etario, con excepción de los paramfistómidos donde el grupo etario mayor de 6 años mostró mayor probabilidad de encontrarse infectado que los animales más jóvenes ($p < 0.025$).

Palabras clave: ganado lechero, *Fasciola hepatica*, Paramphistomidae, Paramphistomide, Oxapampa, Pasco

ABSTRACT

The aim of the present study was to estimate the prevalence of *Fasciola hepatica* and a Paramphistomide in dairy cattle from the districts of Huancabamba, Chontabamba and Oxapampa, province of Oxapampa, Pasco. A total of 408 fecal samples cattle were collected during May and November 2006 and processed by the Rapid Sedimentation test. Eggs were differentiated by the morphologic characteristics of each species. The district and age group (2-4, 5-6 y >6 years) were considered in the statistical analysis. The results showed prevalences of $10.0 \pm 2.9\%$ for *F. hepatica* and $28.4 \pm 4.4\%$ for a fluke of the Paramphistomidae family, without statistical difference due to district and age group, with the exception of Paramphistomide where animals older than 6 years of age had more possibilities of getting infected than younger animals ($p < 0.025$).

Key words: dairy cattle, *Fasciola hepatica*, Paramphistomidae, paramphistomide, Oxapampa, Pasco

¹ Laboratorio de Microbiología y Parasitología Veterinaria, ³ Laboratorio de Medicina Veterinaria Preventiva, Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima

² E-mail: achavezvg@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La distomatosis constituye un serio problema económico que afecta a los sistemas de producción pecuaria, llegándose a estimar pérdidas económicas de 10.5 millones de dólares al año (Leguía, 1988). Así también, en salud pública, esta enfermedad zoonótica adquiere caracteres alarmantes en diversas áreas de la sierra peruana (Acha y Szyfres, 2003).

La distomatosis es causada por la *Fasciola hepatica*, trematodo que tiene como hospedero definitivo a rumiantes y otros mamíferos, incluido el hombre, quienes al infectarse eliminan al medio ambiente los huevos del parásito. Sin embargo, esta parasitosis cobra aún mayor interés cuando coexiste en forma simultánea con otro digeneo de la familia Paramphistomidae, cuyos huevos son muy similares a los de *F. hepatica*, dificultado el diagnóstico por métodos coproparasitológicos convencionales. En estos casos, se requiere personal de laboratorio con experiencia en el diagnóstico diferencial (Cordero del Campillo *et al.*, 1999).

Ambos trematodos se presentan en rumiantes; sin embargo, se diferencian por afectar distintos órganos. Así, la fascioliasis afecta al hígado y conductos biliares causando una afección de tipo crónico al hospedador, acompañado de trastornos nutricionales (Cordero del Campillo *et al.*, 1999), mientras que la paramfistomiasis afecta el tracto gastrointestinal provocando, en casos agudos, inflamación hemorrágica que puede llegar a engrosar la mucosa y submucosa del rumen y retículo (Barriga, 2002).

Oxapampa es una provincia de clima húmedo semi-cálido y eminentemente ganadera, donde la crianza del ganado es generalmente extensiva, con uso de pastos naturales, donde el ganado recibe ocasionalmente un suplemento en base a concentrados. El tipo de ganado bovino es mayormente

Holstein cruzado y criollo, y en menor cantidad Brown Swiss. La producción de leche promedio en la zona es de 8 L/animal/día (González *et al.*, 2004). La mayoría de fundos no lleva registros que permitan medir los índices productivos y reproductivos del ganado.

Entre los helmintos más frecuentes en la zona destaca *F. hepatica*, el cual es controlado mediante programas antiparasitarios implementados por los mismos ganaderos, debido a la carencia de asesoría profesional. Es así, que el objetivo del presente estudio fue estimar la prevalencia de *Fasciola hepatica* y de paramfistómidos en el ganado lechero de la provincia de Oxapampa, Pasco.

MATERIALES Y MÉTODOS

Población y Área de Estudio

La población animal en estudio estuvo conformada por ganado lechero de tipo criollo distribuido en fundos de los distritos de Oxapampa, Chontabamba y Huancabamba, provincia de Oxapampa, Pasco. Los fundos se encontraban ubicados entre 1666 a 2000 msnm, presentando un clima húmedo y cálido con temperaturas promedio anual que oscilaban entre 18 y 27 °C, y con una precipitación promedio de 1800 mm (Municipalidad de Oxapampa, 2006).

Tamaño Muestral

En la zona en estudio se estimó una población de 12 992 cabezas (MINAG, 1994), y al no contar con estudios previos respecto a la prevalencia de alguno de estos trematodos en la zona, se optó por tomar la proporción de 0.5 para hallar el tamaño mínimo muestral, mediante la fórmula de proporciones para poblaciones infinitas (Daniel, 1996). El tamaño muestral mínimo resultante fue de 385 animales. Asimismo, se realizó la estratificación de las muestras, según lugar de procedencia de acuerdo a las poblaciones en los tres distritos.

Muestras y Técnica Coproparasitológica

Se colectó cerca de 50 g de heces del recto del animal entre mayo y noviembre de 2006 (época de lluvias). Se registró la fecha de muestreo, sexo, edad del animal (a través de la dentadura), y lugar de procedencia. Las muestras fecales se almacenaron con refrigerante en cajas aislantes y se trasladaron al Laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria (FMV) de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), Lima.

En el análisis de las muestras se empleó el método de sedimentación rápida (Pajuelo-Camacho *et al.*, 2006). Una muestra fue considerada positiva a la evaluación a partir de la observación de un huevo típico de *F. hepatica* (forma ovoide, opérculo, color amarillo brillante y medidas de 120 x 70 μm) o de un huevo típico de Paramfistómido (forma ovoide, operculado, transparente y medidas de 114 x 73 μm). Para diferenciar el huevo de estos parásitos se utilizó la coloración de azul de metileno que permite visualizar la membrana del *Paramphistomum* de color azul verdusco, mientras que el huevo de *F. hepatica* conserva su color amarillo (Ueno y Gonçalves, 1998).

Análisis Estadístico

Se calculó la prevalencia de la enfermedad mediante la determinación del número de muestras fecales positivas. Los resultados fueron expresados con intervalos de confianza del 95% (Daniel, 1996). Para la evaluación de las variables grupo etario (2-4, >4-6, >6) y zona de procedencia (Oxapampa, Chontabamba, Huancabamba), y los factores de riesgo para la infección de *F. hepatica* y de paramfistómido se utilizó la prueba de regresión logística usando el software STATA 9.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La fascioliasis tiene una amplia distribución en el Perú. Reportes previos señalan la

presencia de la enfermedad con moderados y altos porcentajes de prevalencia en los departamentos de Junín (39%), Huánuco (22%), Huancavelica (43%) y Pasco (10%) (Manrique y Cuadros, 2002).

Las prevalencias obtenidas fueron de $10.0 \pm 2.9\%$ para *F. hepatica* y $28.4 \pm 4.4\%$ para un digeneo de la Familia Paramphistomidae (Cuadro 1). Los resultados para *F. hepatica* son similares a los reportados para esta zona (Manrique y Cuadros, 2002); sin embargo, no existen estudios previos que demuestren la prevalencia de algún paramfistómido en el país, salvo aquellos que demostraron su presencia (Tantaleán *et al.*, 1975; Trigueros, 2003). No obstante, estudios paralelos que se vienen ejecutando en el Laboratorio de Parasitología de la FMV-UNMSM indican prevalencias elevadas (44.2%) en bovinos de la zona de Yurimaguas, Iquitos (R. Pinedo, Lima, comunicación personal). Estos resultados no son comparables por las diferencias geográficas que existen entre ambos lugares, pero es un indicativo de la importante presencia de este parásito en la ganadería del país.

La prevalencia de ambos trematodos fue aparentemente mayor en el distrito de Oxapampa (Cuadro 1), aunque sin haber diferencia estadística entre los tres distritos. Esto puede deberse a las condiciones epidemiológicas favorables de temperatura y humedad presentes en la zona, las cuales son ideales para el desarrollo del hospedero intermediario durante todo el año. Asimismo, no hubo diferencia estadística por grupo etario. Los resultados podrían haber sido diferentes de haberse muestreado animales menores de dos años, ya que al tener un sistema inmune menos desarrollado, presentarían una mayor carga parasitaria (Urquhart y Armour, 2001). No obstante, en un estudio de prevalencia de *F. hepatica* en ovinos y bovinos, mediante pruebas coprológicas, Ticona (2007) no encontró diferencias estadísticas entre grupos etarios en la zona de Vilcashuamán-Ayacucho.

Infección única por *F. hepatica* o por un paramfistómido ocurrió en el 2.7 ± 1.7 (n=11) y $21.1 \pm 3.4\%$ (n=86), respectivamente, en tanto que la infección mixta se presentó en el $7.4 \pm 2.5\%$ (n=30) de los animales muestreados. Estas diferencias podrían indicar el nulo control que se hace sobre infecciones por paramfistómidos. Los ganaderos de Oxapampa, en los últimos años, han demostrado mayor interés en el control de helmintos incluyendo a *Fasciola hepatica* y realizan desparasitaciones frecuentes, utilizando antiparasitarios de amplio espectro como el albendazol, el cual es muy efectivo para el control de nematodos, aunque solo llega a controlar los estadios adultos de *Fasciola*, no así las formas inmaduras. Sin embargo, estas drogas no son efectivas para trematodos de la familia Paramphistomidae, ya que requieren dosis más elevadas para su control (Barriga, 2002).

Estudios preliminares en el tratamiento de la paramfistomosis utilizando drogas fasciolicidas a dosis estándar en ovinos y bovinos no causaron una reducción del número

de huevos en heces; además, la eficacia frente a formas inmaduras es muy baja o nula, incluso a dosis varias veces mayores. Por otro lado, experiencias llevadas a cabo por Rolfe y Boray (1987) con resorantel a 65 mg/kg mostraron una eficacia de 100% para el control de adultos y de 63% para juveniles.

Es preciso señalar, además, que las pruebas coproparasitológicas para el diagnóstico de trematodos a través de la presencia de huevos en heces, solo permiten diagnosticar la presencia de estadios adultos, por lo que se les considera pruebas diagnósticas de baja sensibilidad (Torrel, 1997; Quiroz, 2000). Estas pruebas dejan un margen de casos positivos no detectados, lo cual significa que los valores hallados en el presente estudio podrían ser mayores.

En el análisis de regresión logística para la medición de las variables como posibles factores de riesgo para la infección de *Fasciola* y Paramfistómido, solo se encontró que el estrato etario (>6 años) para infecciones con paramfistómidos constituye un factor de riesgo (Cuadro 2).

Cuadro 1. Prevalencia de *Fasciola hepatica* y de paramfistómidos en bovinos, según zona y estrato etario de procedencia (Oxapampa, 2006)

| Lugar de procedencia | Total | <i>Fasciola hepatica</i> | | Paramfistómido | |
|-----------------------|-------|--------------------------|-------------------------|----------------|-----------------|
| | | Positivo | % \pm IC ¹ | Positivo | % \pm IC |
| Huancabamba | 177 | 16 | 9.0 \pm 4.2 | 33 | 18.6 \pm 5.8 |
| Chontabamba | 74 | 4 | 5.4 \pm 5.0 | 22 | 29.7 \pm 10.4 |
| Oxapampa | 157 | 21 | 13.4 \pm 5.3 | 61 | 38.9 \pm 7.6 |
| Estrato etario (años) | | | | | |
| 2-4 | 133 | 10 | 7.5 \pm 4.6 | 28 | 21.1 \pm 6.9 |
| >4-6 | 130 | 13 | 10.0 \pm 5.2 | 40 | 30.8 \pm 8.0 |
| >6 | 145 | 18 | 12.4 \pm 5.3 | 48 | 33.1 \pm 7.7 |
| Total | 408 | 41 | 10.0 \pm 2.9 | 116 | 28.4 \pm 4.4 |

¹ Intervalo de confianza del 95%

Cuadro 2. Evaluación de las variables procedencia y grupo etario, como factores de riesgo para la infección por *F. hepatica* y paramfistómidos en bovinos lecheros, en tres distritos de Oxapampa (Pasco, 2006)

| Variable | <i>Fasciola hepatica</i> | | | | Paramfistómido | | | |
|-------------|--------------------------|-------|----------------------------|----------|----------------|-------|----------------------------|----------|
| | Odds ratio | P> z | Intervalo de confianza 95% | | Odds ratio | P> z | Intervalo de confianza 95% | |
| | | | Inferior | Superior | | | Inferior | Superior |
| Procedencia | | | | | | | | |
| Oxapampa | 1 | --- | --- | --- | 1 | --- | --- | --- |
| Chontabamba | 2.70 | 0.079 | 0.89 | 8.18 | 1.50 | 0.179 | 0.83 | 2.71 |
| Huancabamba | 1.74 | 0.338 | 0.56 | 5.39 | 0.54 | 0.055 | 0.29 | 1.01 |
| Edad (años) | | | | | | | | |
| 2 - 4 | 1 | --- | --- | --- | 1 | --- | --- | --- |
| >4 - 6 | 1.36 | 0.478 | 0.58 | 3.24 | 1.67 | 0.073 | 0.95 | 2.91 |
| >6 | 1.74 | 0.180 | 0.77 | 3.93 | 1.86 | 0.025 | 1.08 | 3.19 |

Estos resultados justificarían la realización de estudios epidemiológicos en las áreas evaluadas y colindantes que permitan discernir diversas incógnitas; entre ellas, lo referente a hospederos intermediarios, identificación de la especie de Paramfistómido presente en esa zona, e importancia económica de esta parasitosis. En el país solo han sido reportados los géneros *Paramphistomum* (Tantaleán *et al.*, 1975; Trigueros, 2003) y *Cotylophoron* (M. Tantaleán, Lima, comunicación personal). En Venezuela se halló una prevalencia del 44.2% para *Cotylophoron* (Forlano *et al.*, 2001).

Por otro lado, es posible que se encuentren sobreestimadas las prevalencias de *F. hepatica* halladas en otras regiones con geografía similar al presente estudio y donde existan la convivencia simultánea de ambos trematodos, dado que para el diagnóstico del distoma hepático se usan métodos coproparasitológicos convencionales, y es probable llegar a un error en el diagnóstico si no se cuenta con experiencia en diferenciar los huevos de estos parásitos (Borchert, 1981).

CONCLUSIONES

- ? La prevalencia de *Fasciola hepatica* y de paramfistómidos en el ganado lechero de tres distritos de la provincia de Oxapampa, Pasco, fue 10.0 ± 2.9 y $28.4 \pm 4.4\%$, respectivamente.
- ? El análisis mediante la prueba de regresión logística no indicó asociación entre la presencia de *Fasciola hepatica* y del paramfistómido con la variable lugar de procedencia, pero fue significativo para el caso de paramfistómido con el grupo etario de animales mayores de 6 años, quienes mostraron mayor probabilidad de encontrarse infectados que los animales más jóvenes ($p < 0.025$).

LITERATURA CITADA

1. **Acha P, Szyfres B. 2003.** Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. 3ª ed. Washington: OPS. 413 p.

2. **Barriga O. 2002.** Las enfermedades parasitarias de los animales domésticos en la América Latina. 2ª ed. Santiago de Chile: Germinal. 247 p.
3. **Borchert A. 1981.** Parasitología veterinaria. 3ª ed. Zaragoza: Acribia. 745 p.
4. **Cordero del Campillo M, Rojo FA, Sánchez C, Hernández S, Navarrete J, Díaz P, Quiroz H, Carvalho M. 1999.** Parasitología veterinaria. Madrid: McGraw-Hill Interamericana. 968 p.
5. **Daniel D. 1996.** Bioestadística base para el análisis de las ciencias de la salud. 5ª ed. México: Limusa. 878 p.
6. **Forlano MD, Henríquez RH, Meléndez RD. 2001.** Incidence and prevalence of *Cotylophoron* spp (Trematoda: Digenea) in cattle at Asentamiento Campesino "Las Majaguas", Portuguesa State, Venezuela. *Gac Vet* 7: 51-58.
7. **González C, Chavera A, Perales R, Falcón N, Evaristo R. 2004.** Caracterización de las lesiones encontradas en bovinos con hematuria vesical enzoótica en la zona de Oxapampa, Pasco. *Rev Inv Vet, Perú* 15: 25-36.
8. **Leguía G. 1988.** Distomatosis hepática en el Perú: epidemiología y control. Lima: Ciba Geigy - Hoesch. 42 p.
9. **Manrique MJ, Cuadros CS. 2002.** Fasciolosis: buscando estrategias de control. Arequipa: Ed Akuarella. 126 p.
10. **[MINAG] Ministerio de Agricultura y Ganadería. 1994.** III Censo Nacional Agropecuario: Resultados definitivos, departamento de Ayacucho. Tomo IV. Lima: MINAG. p 2360-2363.
11. **Municipalidad de Oxapampa. 2006.** Informe de actividades del 1º semestre correspondiente al 2006. Pasco. [Internet], [8 agosto 2006]. Disponible en: <http://www.munioxapampa.gob.pe>
12. **Pajuelo-Camacho G, Lujan-Roca D, Paredes-Pérez B, Tello-Casanova R. 2006.** Aplicación de la técnica de sedimentación espontánea en tubo en el diagnóstico de parásitos intestinales. *Rev Biomed* 17: 96-101.
13. **Quiroz H. 2000.** Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos. México: Uteha. 875 p.
14. **Rolfe P, Boray JC. 1987.** Chemoterapy of paramphistomosis in sheep. *Austr Vet J* 65: 148-150.
15. **Tantaleán M, Martínez R, Juárez D. 1975.** Estudio de algunos trematodos del Perú. *Rev Per Med Trop* 3-4(1): 46-56.
16. **Ticona D. 2007.** Prevalencia de *Fasciola hepatica* en bovinos y ovinos de Vilcashuamán, Ayacucho: Estudio coproparasitológico. Tesis de Médico Veterinario. Lima. Facultad de Medicina Veterinaria, Univ Nacional Mayor de San Marcos. 70 p.
17. **Torrel PT. 1997.** Detección de coproantígenos de *Fasciola hepatica* en ovinos y bovinos mediante un método de ELISA. *Rev Inv Pec IVITA* 6(1): 74-78.
18. **Trigueros A. 2003.** Parasitosis gastrointestinal en ovinos Pelibuey en trópico húmedo peruano. En: XXVI Reunión Científica Anual de la Asociación Peruana de Producción Animal. Pucallpa: APPA.
19. **Ueno H, Gonçalves PC. 1998.** Manual para diagnóstico das helmintotes de ruminantes. 4ª ed. Brasil: JICA. 143 p.
20. **Urquhart G, Armour J. 2001.** Parasitología veterinaria. 2ª ed. Zaragoza: Acribia. 355 p.