

**NOTA Editorial previa:** En 2012 se publicó: <http://mrojas.perulactea.com/2012/07/06/riego-por-aspersion-de-sierra-productiva-erradicacion-de-la-fasciola-hepatica/#more-1033> (Riego por aspersión de Sierra productiva: ¿Erradicación de la *Fasciola hepática*?), como una opción tecnológica para el control y prevención del parásito más importante de la ganadería peruana. Con la mayor complacencia doy bienvenida a la investigación científica congruente, de los profesores de la Universidad Nacional de Cajamarca, la misma que se publicita tal cual. **Celebro** el espectacular hallazgo del **40 % de reducción** de la fasciolosis por efectos de la opción del riego por aspersión. Esta es una evidencia, de lo que se vislumbraba al publicar el artículo. Se aspira entonces, que la teoría de tecnología sea replicada en las distintas ecologías de la enzootia; para explicar y/o desaparecer ese 20 % que los investigadores cajamarquinos notifican, en el grupo de la aspersión.

## «Riego por aspersión y control de la *Fasciola hepática* en bovinos de Cajamarca

Teófilo Torrel Pajares\*, Juan de Dios Rojas Moncada\*, Juan Villanueva De La Cruz\*, Gilberto Fernández Idrogo, José Niño Ramos\* y Wilder Quispe Urteaga\*.

\*Docentes de la Universidad Nacional de Cajamarca

### Resumen

La investigación se llevó a cabo en las Unidades Pecuarias Santa Catalina con riego por inundación y El Gato con riego por aspersión, ubicados en el caserío Gregorio Pita, Provincia de San Marcos, entre los meses de marzo a diciembre del 2015, con la finalidad de determinar la influencia del riego por aspersión en la prevalencia de *Fasciola hepática* y evaluar la prevalencia en ambas Unidades Pecuarias. Se utilizó 10 bovinos lecheros por cada unidad pecuaria, la técnica de diagnóstico fue mediante la técnica de sedimentación natural modificada por Rojas y Torrel. En los resultados se determinó que la prevalencia en la unidad pecuaria El Gato con riego por aspersión fue 20 % y en la Unidad Pecuaria Santa Catalina con riego por inundación fue de 60 %. Se concluye que el riego tecnificado por aspersión influye significativamente en la prevalencia de la *Fasciola hepática* en bovinos en comparación con el riego por inundación.

**Palabras clave:** Bovinos | *Fasciola* | prevalencia | riego por aspersión | riego por inundación | Cajamarca.

### INTRODUCCION

La Fasciolosis es una enfermedad parasitaria causada por *Fasciola hepática*, que afecta a gran cantidad de animales herbívoros y omnívoros y ocasionalmente al hombre (Olaechea, 2004). Es la enfermedad más frecuente y más importante desde el punto de vista económico de los animales domésticos de todo el mundo, afectando desfavorablemente a la salud del ganado vacuno (Adams, 2003).

En Cajamarca, la fasciolosis es considerada como un gran problema sanitario para el desarrollo de la actividad ganadera, estimándose en los centros de beneficio una prevalencia de fasciolosis bovina de 56,70 % en la Región y de 80,8 % en la provincia de Cajamarca,- ocasionando pérdidas económicas anuales por decomisos de hígado, la cifra de 739 mil Nuevos Soles; de los cuales el 49 % corresponde a bovinos de la provincia Cajamarca (Rojas y Palacios, 2009).

## **JUSTIFICACION.**

A nivel nacional existen 1 750, 000 unidades agropecuarias que muchas veces ven limitada su producción, ya sea por factores de manejo o sanidad. Problemas de manejo debido a que se estima que solo el 5 % de estas unidades pecuarias es atendida o supervisada por un Médico Veterinario o técnico y el 95 % restante por personal no capacitado (Rojas,2004). Considerando el ciclo biológico de la *Fasciola hepatica*, es imprescindible la presencia de un medio líquido para que el miracidio alcance al caracol; en tanto que la cercaría logre alcanzar una superficie de adherencia (plantas), contribuyendo a la contaminación de pasturas y elevando la presión de infección hacia el ganado. En aquellas áreas donde la temperatura media oscila entre 10 °C y 37 °C, la transmisión se produce durante todo el año si hay humedad (agua navegable) disponible en el terreno. En zonas sujetas a inviernos rigurosos, veranos muy cálidos o períodos de sequía, la transmisión está restringida a los meses más favorables (Cordero, et.al.1999 y Kassai, 2002). La investigación presentó como objetivo. Determinar la influencia del riego por aspersión en la prevalencia de *Fasciola hepatica* del ganado bovino lechero en las unidades pecuarias “Santa Catalina” con riego por inundación y “El Gato” con riego por aspersión de la comunidad de Sondor (Nueva Esperanza) distrito Gregorio Pita, Provincia de San Marcos – Cajamarca.

## **ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.**

En Cajamarca, Perú, el primer reporte de resistencia de *Fasciola hepatica* al Triclabendazol en bovinos fue en el fundo El Cortijo, mediante el test de reducción del conteo de huevos (T.R.C.H.), con una eficacia de 3,1 % (Rojas, 2007). En otros estudios, utilizando esta misma metodología se determinó porcentajes de eficacia de 3 % y 75 % en el predio Tartar-distrito Baños del Inca, 77 % y 25 % en Santa Elvira-distrito San Juan, 6 % y 0 % en San Luis, distrito Gregorio Pita, 81 % y 85 % en Quebrada Honda-distrito Tumbadén para Triclabendazol y Closantel; respectivamente. En tanto, indican que Nitroxinil y Clorsulón en los cuatro distritos investigados alcanzaron altos porcentajes de eficacia de 100 % y 98 % en el predio Tartar-distrito Baños del Inca, 100 % y 100% en Santa Elvira-distrito San Juan, 100 % y 100 % en el predio San Luis-distrito Gregorio Pita, 97 % y 98 % en Quebrada Honda-distrito Tumbadén; respectivamente (Rojas y col., 2013).

## **MATERIAL Y METODOS**

### **LOCALIZACION.**

El presente trabajo de investigación se realizó en las Unidades Pecuarias Santa Catalina y El Gato de la comunidad de Sondor (Nueva Esperanza) distrito Gregorio Pita, Provincia de San Marcos – Cajamarca y los análisis coproparasitoscópicos se realizaron en el Laboratorio de Parasitología Veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Cajamarca; entre los meses de marzo a diciembre del 2015.

Distrito: Gregorio Pita

Provincia: San Marcos

Región: Cajamarca

Latitud Sur: 7° 13' 20.4" S (-7.22233241000)

Longitud Oeste: 78° 13' 52.7" W (-78.23131939000)

Altitud: 2895 m.

**Material Biológico.** Se utilizaron 20 bovinos, 10 animales en la unidad pecuaria La Esperanza y 10 en El Gato. Todos los bovinos estuvieron libres de *Fasciola hepatica*, de diferentes edades, de la raza Holstein y Brownn Swiss, crianza extensiva.

## Metodología

### De los animales.

1. Se identificaron los fundos o predios de similitud geoclimática
2. Se formarán dos grupos homogéneos de vacunos, cada grupo de 10 animales negativos.

GRUPO: 1	GRUPO: 2
10 vacunos alimentados con pasto (rye grass + trebol) con riego por inundación	10 vacunos alimentados con pasto (rye grass + trebol) con riego por aspersion.

3. Se inicia con el análisis coproparasitológico de los dos grupos de animales.
4. Dosificación inicial de ambos grupos de animales
5. Luego de un mes se realizó un segundo análisis coproparasitológico de ambos grupos.
6. Segunda dosificación a ambos grupos de animales.
7. Se realizó el análisis coproparasitológico mensual de ambos grupos de animales por el lapso de 10 meses consecutivos

### De la recolección de muestras de heces

De cada animal se recolectó directamente del recto aproximadamente 100 g de heces; esto se realizó por las mañanas. Luego fueron identificadas y trasladadas al Laboratorio de Parasitología para el análisis coproparasitológico. La obtención de las muestras (heces) se obtuvieron en dos oportunidades hasta uniformizar la carga parasitaria y luego se evaluaron mensualmente por 8 meses.

### Del análisis de laboratorio.

#### Método de Sedimentación Natural Modificado por Rojas y Torrel

Este método sirve para el hallazgo de huevos de *Fasciola hepatica* (Rojas y col., 2013).

#### Técnica

1. Homogenizar la muestra de heces.
2. En un vaso de plástico de 400 ml de capacidad, pesar 1 g de heces.
3. Agregar aproximadamente 200 ml de agua de caño, homogenizar la muestra con un agitador eléctrico (batidora eléctrica) por aproximadamente 10 segundos.

4. Pasar por un embudo con malla metálica de 80 hilos por pulgada hacia otro vaso de vidrio de forma cónica de 250 ml de capacidad, agregar más agua de caño hasta llenar a 1 cm del borde del vaso.
5. Dejar reposar por 5 minutos.
6. Decantar el sobrenadante dejando aproximadamente 15 ml de sedimento en el vaso.
7. Colocar 3 gotas de lugol fuerte y esperar 5 minutos para colorear los huevos.
8. Vaciar el sedimento a una placa Petri rayada y observar al estereoscopio a 16 aumentos.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Cuadro 1. Prevalencia de la fasciolosis bovina en San Marcos, Cajamarca.

Lugar	Tipo de riego	Cantidad de Animales	Animales positivos	
			n	Porcentaje
Santa Catalina	Por inundación	10	6	60
El Gato	Por aspersión	10	2	20

### D ISCUSIÓN.

Al comparar la prevalencia de *F. hepatica* en bovinos influenciada por el riego por inundación (60 %) en relación al riego por aspersión (20 %) de los pastos; respectivamente, los resultados muestran una disminución de la prevalencia (40 %) de este trematodo, esto debido a que el riego por aspersión no causa encharcamiento o estancamiento del agua en los potreros, sino es como una lluvia controlada solamente para humedecer a las plantas (pastos), lo cual implica una restricción de agua, por lo tanto el desarrollo y movimiento del miracidio se inhibe y por ende disminuye las cargas parasitarias en los pastos. Esto concuerda con Cordero y col., (1999) y Kassai, (2002), quienes indican que para el ciclo biológico de la *Fasciola hepatica*, es imprescindible la presencia de un medio líquido para que el miracidio alcance al caracol; en tanto que la cercaría logre alcanzar una superficie de adherencia (plantas

### CONCLUSIONES:

1. Que el efecto del riego por aspersión disminuye significativamente la prevalencia de fasciolosis bovina comparada con el efecto del riego por inundación.
2. Que el riego por aspersión es una buena práctica para el control de la fasciolosis bovina.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**Adams, H., 2003.** Farmacología y terapéutica veterinaria, 2ª edición, editorial Acribia, S.A. Zaragoza, España. P1055-1060.

**Cordero, M., Rojo, F., Martínez, A., Sánchez, M., Hernández, S., Navarrete, L, Diez, P., Quiroz, H., Carvalho, M., 1999.** Parasitología Veterinaria, la 1ª Edición, Editorial Mcgraw-Hill-Inteamericana. Madrid, España. p 260-271.

**Kassai, T. 2002.** Helmintología Veterinaria, 1ª Edición. Editorial Acribia S.A., Zaragoza-España. 2002. p`149-159. Sobre resistencia.

**Olaechea, F. 2004.** Comunicación Técnica NO 449 Área producción animal - *Fasciola hepatica*; Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Argentina 2004.

**Rojas, J. 2004.** Efectividad y resistencia antihelmíntica de *Fasciola hepatica* a triclabendazol en el fundo "El Cortijo", distrito Baños del Inca, Cajamarca. Perú. 2006.

<http://www.engormix.com/MAqanaderiacarnelsanidadlarticuloslefectividad-resistencia-antiheimintica-fasciolatl421/p0.htm>. Consultado el 15 de Octubre de 2015.

**Rojas, J y Palacios, S. 2009.** Impacto económico por decomiso de hígados infectados con *Fasciola hepatica* en camales de la Región Cajamarca, informe final de trabajo de investigación, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad nacional de Cajamarca, Perú, pp 14-16.

**Rojas, J., Torrel, S., Raico, M. 2013.** Validación de la técnica Sedimentación Natural modificada por Rojas y Torrel en el diagnóstico de fasciolosis crónica en bovinos, Cajamarca. Perú. Memorias de la XXIII ALPA de la Asociación Latinoamericana de Producción Animal. La Habana, Cuba.»