



REVISTA DEL COLEGIO DEL MÉDICOS VETERINARIOS DEL ESTADO LARA

Urb. Nueva Segovia, calle 4 entre carreras 2 y 3, N° 2-41. Quinta CEProuna
Teléfonos (0251) 719.22.83 – 240.63.66. Barquisimeto - Estado Lara
RIF.: J-30496804-3 ppi: 201102LA3870 ISSN: 2244 – 7733
<http://revistacmuljimdo.com/>

Año 2. Número 1. Enero - Junio 2012

PRESENCIA DE MOLUSCOS DEL GÉNERO LYMNAEA, HOSPEDADORES INTERMEDIARIOS DE *FASCIOLA HEPATICA*, EN EL PARQUE RECREACIONAL “LOS ARROYOS” EN EL MUNICIPIO AGUA BLANCA DEL ESTADO PORTUGUESA

Presence of molluscs of the genus *Lymnaea*, intermediate host of *Fasciola hepatica* in the Recreational Park "Los Arroyos" Agua Blanca in the municipality of Portuguesa state

Javitt J., Milva¹; Trujillo M., Naudy³, Cárdenas, Elsy²,
Perdomo, Rosa², Martín, Jose², Rodríguez, Ricardo².

Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado”
¹Decanato de Ciencias de la Salud, Departamento de
Medicina Preventiva y Social, Sección de Parasitología.
²Decanato de Ciencias de la Salud, Laboratorio de
Parasitología. ³Decanato de Ciencias Veterinarias,
Departamento de Ciencias Sociales.
milvajavitt@ucla.edu.ve

Resumen

Se reporta la presencia de moluscos del género *Lymnaea* pertenecientes a la familia *Lymnaeidae*, en el Parque Recreacional Los Arroyos en el municipio Agua Blanca del estado Portuguesa. Siendo importante éste hallazgo ya que en parque recreacional Los Arroyos existe un balneario público, formado por la quebrada del mismo nombre, la cual es formada por la desembocadura del río Agua Blanca, el cuál nace en el flanco sur del cerro El Chivato, en las filas de El Torrellero; aguas que llegan hasta el Asentamiento de Las Majaguas. Los moluscos encontrados son reconocidos en Venezuela por ser hospedadores intermediarios de *Fasciola hepatica*, trematodo responsable de causar fasciolosis hepática tanto en animales como en humanos. El hallazgo de formas evolutivas del parásito, llama la atención sanitaria ya que representa un riesgo latente para el padecimiento de fasciolosis hepática para los

...Si continuamos haciendo lo que siempre hemos hecho... Obtendremos siempre los mismos resultados. Para obtener resultados diferentes, debemos hacer cosas diferentes...



REVISTA DEL COLEGIO DEL MÉDICOS VETERINARIOS DEL ESTADO LARA

Urb. Nueva Segovia, calle 4 entre carreras 2 y 3, N° 2-41. Quinta CEProuna
Teléfonos (0251) 719.22.83 – 240.63.66. Barquisimeto - Estado Lara
RIF.: J-30496804-3 ppi: 201102LA3870 ISSN: 2244 – 7733
<http://revistacmuljimdo.com/>

bañistas o para las personas que las personas que tienen a bien la utilización de esta agua, así como para los animales que de ella toman.

Palabras clave: Moluscos *Lymnaea*, *Fasciola hepatica*, Riesgo, Balneario público.

Summary

Report of the presence of mollusks of the kind *Lymnaea* belonging to the family *Lymnaeidae*, in the Park Recreacional Los Arroyos in the municipality Agua Blanca of the Portuguesa state. Being important this one finding since in the same one the public resort exists Los Arroyos that there understands the gully of the same name, which is formed by the river mouth of the river Agua Blanca, which is born in the south flank of the hill El Chivato, in the rows of El Torrellero; waters that come up to the accession of Las Majaguas. These mollusks are recognized in Venezuela for being intermediary hosts of *hepatic Fasciola*, trematodo person in charge of causing fasciolosis hepatic both in animals and in human beings. The finding of evolutionary forms of the parasite so much inside the mollusks as in the water where they were contained, ignites a sanitary alert since a latent risk represents for the suffering of fasciolosis hepatic for the bathers or for the persons that the persons who have to well the utilization of this water.

Key words: Mollusks *Lymnaea*, *hepatic Fasciola*, Risk, public resort.

Introducción

Atias y Pesse (1965) comentaron que *Fasciola hepatica* tiene como hospedadores definitivos preferenciales a los rumiantes, sin embargo es capaz de infectar a una gran variedad de mamíferos, incluidos los seres humanos, lo que le confiere, además de importancia económica, gran relevancia en salud pública por su carácter zoonótico. Ante la existencia de lugares propicios para el desarrollo de poblaciones de moluscos miembros de la familia *Lymnaeidae* hay que estar alertas. Ante la sospecha de fasciolosis debe de realizarse una anamnesis correcta, se verá si existen zonas húmedas, con corrientes de agua lenta se hará una búsqueda de éstos caracoles tratando de detectar su presencia. Generalmente el propietario de los animales conoce alguna historia previa de la enfermedad.

...Si continuamos haciendo lo que siempre hemos hecho... Obtendremos siempre los mismos resultados. Para obtener resultados diferentes, debemos hacer cosas diferentes...



REVISTA DEL COLEGIO DEL MÉDICOS VETERINARIOS DEL ESTADO LARA

Urb. Nueva Segovia, calle 4 entre carreras 2 y 3, N° 2-41. Quinta CEProuna
Teléfonos (0251) 719.22.83 – 240.63.66. Barquisimeto - Estado Lara
RIF.: J-30496804-3 ppi: 201102LA3870 ISSN: 2244 – 7733
<http://revistacmuljimdo.com/>



Figura 1. Moluscos (caracoles) de agua dulce, de la familia *Lymnaeidae*.
Especímenes colectados en el Parque Recreacional Los Arroyos, donde acuden
bañistas que disfrutan muy cerca de su hábitat. Se demostró que estaban infectados
por la *Fasciola hepatica*.

Malek y Cheng (1974) describen los moluscos miembros de la familia *Lymnaeidae* (figura 1) como habitantes de agua dulce, con concha sin opérculo, y tiene giros enrollados en espiral, siempre en forma dextrógira, o sea la abertura se encuentra a la derecha al colocar el caracol con el ápice hacia arriba. Son hermafroditas, con hábitos anfibios, viven en las márgenes húmedas de la vegetación, o sobre el lodo del fondo acuático alimentándose de detritos vegetales y materia orgánica. Los hábitat permanentes de *Lymnaea* son lagos, lagunas, ríos tranquilos, áreas pantanosas y terrenos sedimentares cubiertos con gramíneas con agua todo el año (figura 2).

...Si continuamos haciendo lo que siempre hemos hecho... Obtendremos siempre los mismos resultados. Para obtener resultados diferentes, debemos hacer cosas diferentes...



REVISTA DEL COLEGIO DEL MÉDICOS VETERINARIOS DEL ESTADO LARA

Urb. Nueva Segovia, calle 4 entre carreras 2 y 3, N° 2-41. Quinta CEProuna
Teléfonos (0251) 719.22.83 – 240.63.66. Barquisimeto - Estado Lara
RIF.: J-30496804-3 ppi: 201102LA3870 ISSN: 2244 – 7733
<http://revistacmul.jimdo.com/>

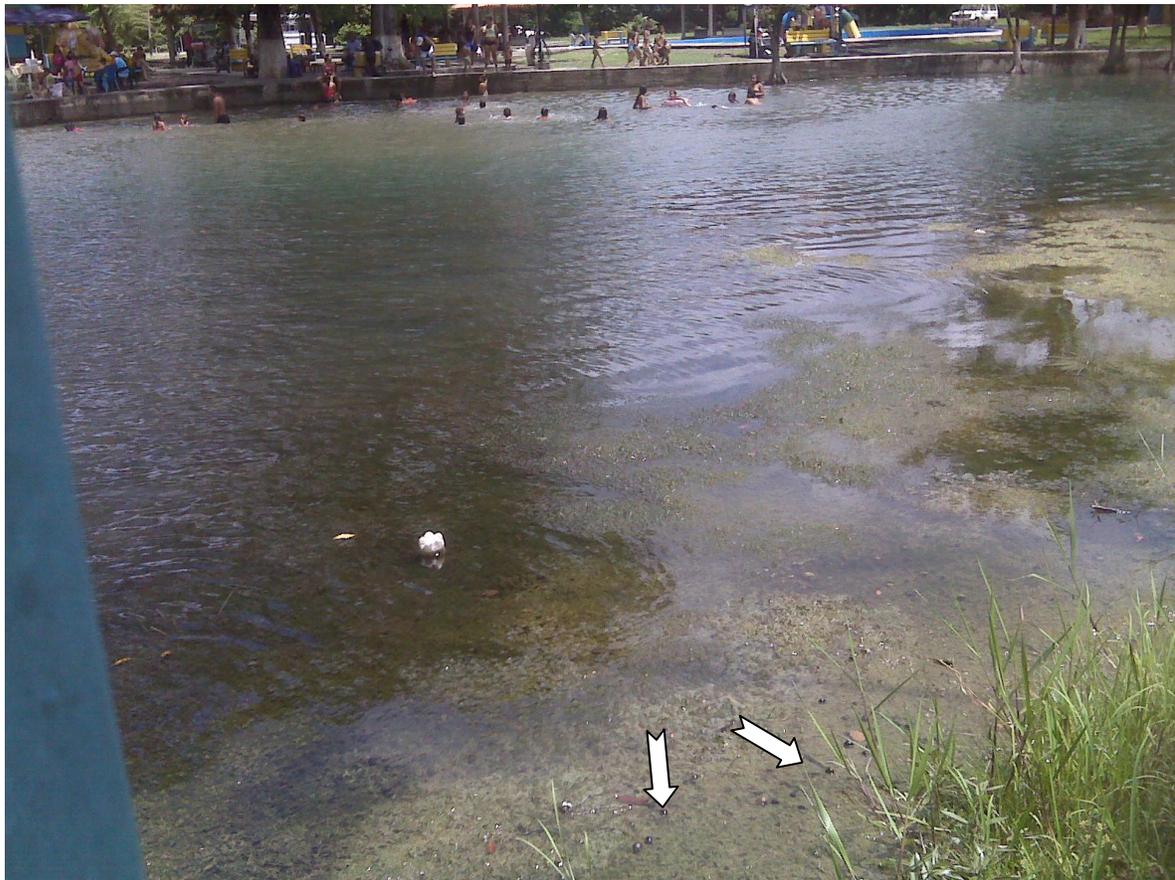


Figura 2. Balneario público del parque recreacional Los Arroyos.
Obsérvese la cercanía de los bañistas a la orilla llena de algas con caracoles.

Los moluscos constituyen precisamente el eslabón más débil en la cadena de transmisión de las enfermedades que requieren hospederos intermediarios, como fasciolosis, por lo cual para su control se proponen el uso de molusquicidas biológicos, como las aves acuáticas, trematodos esterilizantes y moluscos competidores.

Meléndez y col. (1983) señalaron que en nuestro país, la fasciolosis tiene especial importancia, por las características de nuestro clima cálido y húmedo, que con sus dos épocas climáticas, de sequía y lluvia, proporcionan las condiciones ecológicas favorables para la ocurrencia del ciclo del agente etiológico, esta enfermedad ha sido señalada entre otros, en los estados Lara, Portuguesa, Yaracuy y Falcón, pertenecientes a la región centro occidental.

Según la FAO (1994), la distomatosis acarrea graves pérdidas económicas al incidir sobre animales productivos como vacunos, ovinos, cabras y búfalos. Se ha estimado

...Si continuamos haciendo lo que siempre hemos hecho... Obtendremos siempre los mismos resultados. Para obtener resultados diferentes, debemos hacer cosas diferentes...



REVISTA DEL COLEGIO DEL MÉDICOS VETERINARIOS DEL ESTADO LARA

Urb. Nueva Segovia, calle 4 entre carreras 2 y 3, N° 2-41. Quinta CEProuna
Teléfonos (0251) 719.22.83 – 240.63.66. Barquisimeto - Estado Lara
RIF.: J-30496804-3 ppi: 201102LA3870 ISSN: 2244 – 7733
<http://revistacmuljimdo.com/>

que en el mundo hay más de 300 millones de bovinos y 250 millones de ovinos que están expuestos a éstas parasitosis. La presencia de éste parásito en el hombre no debe ser subestimada. La distribución de la enfermedad depende de la presencia de un caracol acuático del género *Lymnaea* cuyas especies son propias de cada área. La construcción de embalses para riegos ha contribuido para su difusión debido a que las superficies de agua han favorecido la diseminación de los caracoles huéspedes intermediarios.

Olaechea (2004) describe el ciclo de *Fasciola hepatica* involucrando a los diferentes mamíferos como huéspedes, considerando así su importancia como parásito zoonótico (figura 3).

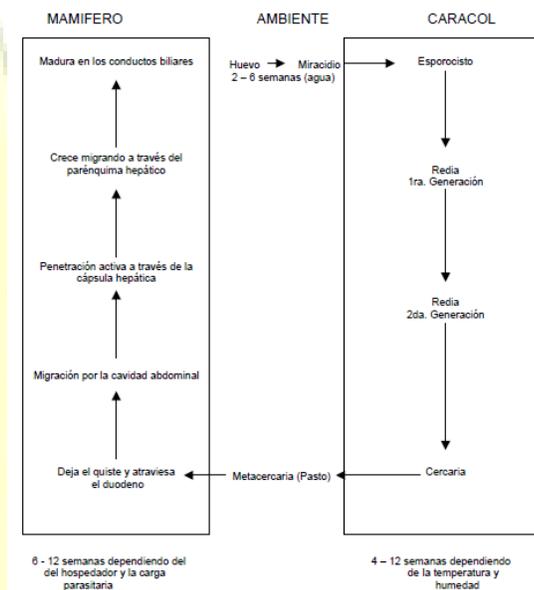


Figura 3. Ciclo biológico de *Fasciola hepatica*

Como refieren Biagi y colaboradores (1996), la primera referencia escrita en que se describe el agente etiológico de la fasciolosis es la que hizo Jean de Brie en 1379, cuando se refirió a *Fasciola hepatica* como el agente causal de la putrefacción del hígado. En 1686 Redi hizo el primer dibujo del parásito. Las cercarias y redias, que son estadios larvarios del parásito, fueron descritos por Swammerdam en 1737 y Linneo en 1758 le dio el nombre que tiene actualmente: *Fasciola hepatica*. Pallas lo identifica como parásito del hombre y lo menciona por primera vez en 1818. Thomas, en 1880, identifica a los caracoles pulmonados de agua dulce de la especie *Lymnaea truncatula* como huéspedes intermediarios de *Fasciola hepatica*.

...Si continuamos haciendo lo que siempre hemos hecho... Obtendremos siempre los mismos resultados. Para obtener resultados diferentes, debemos hacer cosas diferentes...

Carrada-Bravo (2002) describe el ciclo de *Fasciola hepatica* (Figura 4), y cita que los huevos de *Fasciola hepatica* son eliminados junto con las heces de los individuos infectados, al caer en agua dulce, embrionan y en pocos días permiten la salida de una larva ciliada llamada miracidio, la cual debe encontrar un huésped intermediario para continuar su ciclo; estos huéspedes intermediarios son caracoles de la familia *Lymnaeidae*; luego que el miracidio penetra al caracol, se transforma en esporocisto, que luego de tres semanas originan varias docenas de redias, que maduran y abandonan al caracol para inmediatamente originar cercarias, éstas secretan un material mucilaginoso que les permite enquistarse en las hojas de la vegetación acuática, y formar las cercarias enquistadas o metacercarias, que al ser ingeridas por los animales o el hombre, continúan su desarrollo en el tubo digestivo y al cabo de 15 días aproximadamente alcanzan el hígado y se localizan en los canalículos biliares.

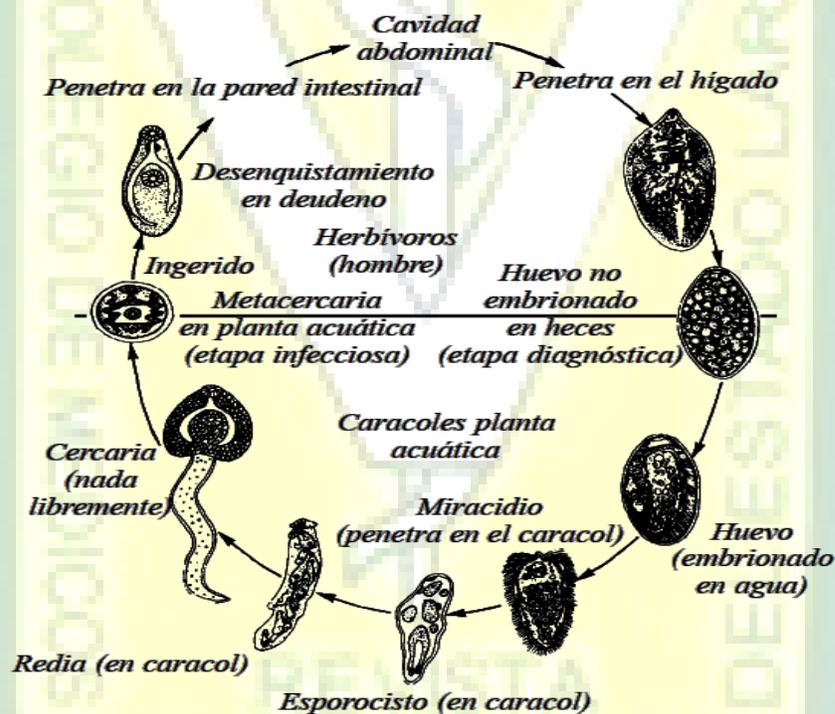


Figura 4. Ciclo Biológico de la *Fasciola hepatica*

La OPS (2005) define la fascioliasis como una enfermedad del hígado causada por un gran trematodo llamado *Fasciola hepatica*, que es un parásito natural de ovinos, bovinos y animales afines, el cuál utiliza a moluscos del género *Lymnaea* como huéspedes intermediarios; se han diagnosticado casos en humanos en 61 países, principalmente en zonas de cría de éstos animales, sin embargo, por lo regular los humanos se consideran huéspedes accidentales.

...Si continuamos haciendo lo que siempre hemos hecho... Obtendremos siempre los mismos resultados. Para obtener resultados diferentes, debemos hacer cosas diferentes...



REVISTA DEL COLEGIO DEL MÉDICOS VETERINARIOS DEL ESTADO LARA

Urb. Nueva Segovia, calle 4 entre carreras 2 y 3, N° 2-41. Quinta CEProuna
Teléfonos (0251) 719.22.83 – 240.63.66. Barquisimeto - Estado Lara
RIF.: J-30496804-3 ppi: 201102LA3870 ISSN: 2244 – 7733
<http://revistacmuljimdo.com/>

Materiales y Métodos

Con la finalidad de inferir que la presencia de éstos hospedadores intermediarios representan un factor de riesgo para los bañistas y para los habitantes de la zona, se capturaron un total de 50 conchas que permitieron identificar la familia a la cual pertenecen los moluscos, y 100 caracoles vivos, con la finalidad de determinar la presencia en ellos de formas evolutivas de *Fasciola hepatica*.

Para la disección de los especímenes de moluscos colectados en las orillas del balneario (figura 3) se utilizó la técnica descrita por Mauri-Maida y colaboradores en 1980. Se colocaron 5 caracoles, se situaron en una placa de Petri, donde se añadieron 3 ml de agua, a continuación se comprimieron los moluscos con una pinza de disección y se observó en el microscopio el material obtenido, evidenciando la presencia de redias (figuras 5 y 6) de *Fasciola hepática*.



Figuras 5 y 6. Redia obtenida de los caracoles colectados.

La obtención de formas invasivas de *Fasciola hepatica* ha sido investigada por diferentes autores. El método tradicional usado ha sido la disección de los caracoles, sin embargo la disección de los moluscos tiene como desventaja que las metacercarias que puedan existir queden con residuos, lo que dificulta su manipulación para determinados trabajos.

Resultados

Se evidenció la presencia de moluscos del género *Lymnaea* en las orillas del balneario del Parque Recreacional “Los Arroyos” ubicado en el municipio Agua Blanca del estado Portuguesa, así la presencia de formas evolutivas de *Fasciola hepatica* en el interior de estos moluscos, demostrando su infección natural, lo que representa un factor de

...Si continuamos haciendo lo que siempre hemos hecho... Obtendremos siempre los mismos resultados. Para obtener resultados diferentes, debemos hacer cosas diferentes...



REVISTA DEL COLEGIO DEL MÉDICOS VETERINARIOS DEL ESTADO LARA

Urb. Nueva Segovia, calle 4 entre carreras 2 y 3, N° 2-41. Quinta CEProuna
Teléfonos (0251) 719.22.83 – 240.63.66. Barquisimeto - Estado Lara
RIF.: J-30496804-3 ppi: 201102LA3870 ISSN: 2244 – 7733
<http://revistacmuljimdo.com/>

riesgo importante a ser tomado en cuenta, pues el balneario desemboca al sistema de irrigación de Las Majaguas, en donde desde hace años se sabe que existe gran prevalencia de distomatosis hepática en el ganado.

Ninguna de las formas evolutivas de *Fasciola hepática* son infectantes a través de su penetración por la piel, la única forma evolutiva infectante es la metacercaria, la cual se forma cuando la cercaria que evolucionó dentro del huésped intermediario, lo abandona por sus partes blandas y nada en el agua impulsándose por su cola (no bifurcada que pierden en pocas horas), al encontrarse con una planta acuática, secreta un material mucilaginoso que le permite enquistarse adheridas sobre las hojas de dicha vegetación, teniendo gran sobrevivencia en ambientes húmedos y poca resistencia a la desecación. Sin embargo, la presencia de los huéspedes intermediarios infectados representa un factor de riesgo importante, que puede determinar el padecimiento de la enfermedad en los individuos expuestos (figuras 7, 8 y 9)



Figuras 7, 8 y 9. Los niños, inocentes, juegan con los caracoles.

...Si continuamos haciendo lo que siempre hemos hecho... Obtendremos siempre los mismos resultados. Para obtener resultados diferentes, debemos hacer cosas diferentes...



REVISTA DEL COLEGIO DEL MÉDICOS VETERINARIOS DEL ESTADO LARA

Urb. Nueva Segovia, calle 4 entre carreras 2 y 3, N° 2-41. Quinta CEProuna
Teléfonos (0251) 719.22.83 – 240.63.66. Barquisimeto - Estado Lara
RIF.: J-30496804-3 ppi: 201102LA3870 ISSN: 2244 – 7733
<http://revistacmuljimdo.com/>

Discusión

La presencia de moluscos infectados con *Fasciola hepatica* se considera un factor de riesgo importante para el padecimiento de la enfermedad, tal como concluyen Fuenmayor y colaboradores (2000) en su trabajo titulado la distomatosis hepática y su asociación con los factores de riesgo en los municipios Mara y Páez del estado Zulia, Venezuela. Igualmente se demostró que la presencia de riachuelos o quebradas, de terreno con topografía accidentada, así lo refieren Rondón y colaboradores (2005) en su trabajo *Fasciola hepatica (Trematode: Fasciolidae)* en la zona alta de Mérida, Venezuela.

Este hallazgo cobra gran importancia ya que el parásito es capaz de afectar a los humanos, produciendo daños a nivel hepático y pudiendo llegar a complicarse repercutiendo en su productividad; esta importancia la reflejan De Noya y colaboradores (2007) cuando estudiaron un brote familiar de fascioliasis en Venezuela. Es un hecho que *Fasciola hepatica* afecta a los humanos, lo que fue demostrado por De Noya y colaboradores en este mismo trabajo, donde obtuvieron 8% de personas positivas por examen parasitológico y 14% con ELISA. Asimismo demostraron la posibilidad de que el agua contaminada con metacercarias sea también una fuente de infección, lo que concuerda con el trabajo de Mas-Coma y colaboradores, realizado en Bolivia en 1999, y por Espino y col. (1997), Rodríguez y col. (1998), y Atias (1991); hecho relevante en este trabajo donde se evidencia la exposición de las personas al agua con moluscos contaminados, incluso a los niños jugando con los moluscos.

También es un hecho conocido la presencia de fasciolosis bovina en el Asentamiento Las Majaguas del estado Portuguesa, demostrado entre otros, por Moreno y España (1982) cuando estudiaron los parásitos gastrointestinales y *Fasciola hepatica* en bovinos del Asentamiento las Majaguas, estado Portuguesa, obteniendo resultados que varían entre 12% a 88%; la relevancia de este comentario se fundamenta en que, estas aguas que nacen en el flanco sur del cerro El Chivato, en las filas de El Torrellero desembocan en el río Agua Blanca y llegan hasta el Asentamiento de Las Majaguas.

El detectar la presencia de dos de los eslabones de la cadena epidemiológica de la enfermedad (agente causal y huésped intermediario) es de suma importancia, ya que representan factores de riesgo para el padecimiento de la enfermedad en humanos, la cual se considera reemergente; tal como lo afirma Carrada-Bravo (2007) agregando además que probablemente 17 millones de humanos estén infectados.

Considerando la prevalencia en animales sería válido entonces pensar que existe una alta probabilidad de encontrar infección humana en las mismas zonas de esta región, presunción que compartieron Apt y colaboradores (1992) al estudiar y relacionar la

...Si continuamos haciendo lo que siempre hemos hecho... Obtendremos siempre los mismos resultados. Para obtener resultados diferentes, debemos hacer cosas diferentes...



REVISTA DEL COLEGIO DEL MÉDICOS VETERINARIOS DEL ESTADO LARA

Urb. Nueva Segovia, calle 4 entre carreras 2 y 3, N° 2-41. Quinta CEProuna
Teléfonos (0251) 719.22.83 – 240.63.66. Barquisimeto - Estado Lara
RIF.: J-30496804-3 ppi: 201102LA3870 ISSN: 2244 – 7733
<http://revistacmuljimdo.com/>

presencia de la enfermedad humana en poblaciones rurales con alta prevalencia de infección animal.

Recomendaciones

- Realizar charlas dirigidas al personal guardaparques del Parque Recreacional Los Arroyos, explicándoles todo lo relacionado con la enfermedad.
- Realizar controles estrictos en la siembra y riego de las plantas acuáticas.
- Garantizar disponibilidad continua a la comunidad susceptible sobre la importancia de evitar el consumo de berro y otras plantas acuáticas sin una cocción adecuada o un lavado minucioso.
- Teniendo en cuenta que la eliminación de las colonias de caracoles es difícil y ecológicamente cuestionable, se han descrito diversos métodos que limitan el tamaño de las poblaciones de caracoles; entre los que se mencionan los químicos mediante la utilización de sulfato de cobre; métodos físicos y métodos biológicos el cual recomendamos específicamente en este caso, mediante la utilización de aves acuáticas como patos o gansos, que permitan mantener un control para los moluscos presentes sin repercutir en la estabilidad ecológica ambiental.

Referencias

Apt, W., Aguilera X., Vega F., Zulantay I., Retamal C., Apt P., Sandoval J., 1992. *Fasciolosis en poblaciones rurales con alta prevalencia de infección animal.* Revista Médica de Chile; 120:621-626

Atias, A., 1991 *Fasciolosis.* In: *Parasitología Médica 1991.* Mediterráneo. Santiago. Chile. pp. 334-340.

Atias, A ;Pesse, N 1965. *Distomatosis hepática en la infancia .*Boletín Chileno de Parasitología, 11:36 – 38

Biagi F., Tay J., Álvarez R., Gutiérrez M., 1996. *Parasitología Médica. PAC MG-1 Programa de Actualización Continua para Médicos Generales.* Academia Nacional de Medicina. Intersistemas S.A de C.V. Educación médica continua Fernando Alencastre N° 110. México 11000 D.F. p 33 – 35.

Carrada-Bravo, T., 2002. *Fascioliasis. Diagnóstico, Epidemiología y Tratamientos.* Revista de Gastroenterología de México. Volumen 68. N° 2. Abril – Junio 2002.

...Si continuamos haciendo lo que siempre hemos hecho... Obtendremos siempre los mismos resultados. Para obtener resultados diferentes, debemos hacer cosas diferentes...



REVISTA DEL COLEGIO DEL MÉDICOS VETERINARIOS DEL ESTADO LARA

Urb. Nueva Segovia, calle 4 entre carreras 2 y 3, N° 2-41. Quinta CEProuna
Teléfonos (0251) 719.22.83 – 240.63.66. Barquisimeto - Estado Lara
RIF.: J-30496804-3 ppi: 201102LA3870 ISSN: 2244 – 7733
<http://revistacmuljimdo.com/>

Carrada-Bravo T., 2007. *Fasciola hepatica, Ciclo Biológico y Potencial Biótico*. Revista Mexicana de Patología Clínica. Vol. 54, Núm. 1, pp 21-27 • Enero - Marzo, 2007

De Noya B., Rojas E., Colmenares C., Morales C., ContrerasR., Valero S., Hernández D., Briceño S., ScorzaJ., NoyaO., 2007. *Brote familiar de fascioliasis en Venezuela*. Boletín de Malariología y Salud Ambiental. Vol.47 N°1. Maracay.

Espino A., Padron L., Dumenigo A., Laferte J., 1997. *Ultramicro ELISA indirecto para la detección de anticuerpos IgG en pacientes con fasciolosis*. Revista Cubana de Medicina Tropical; 49:167-173.

Fuenmayor A., Simoes D., González R., Chirinos A., 2000. *La distomatosis hepática y su asociación con los factores de riesgo en los municipios Mara y Páez del estado Zulia, Venezuela*. Revista Científica FCV-LUZ. Vol X, N° 3, 183-190.

Malek ,E ; Cheng , T., 1974. *Medical and economic malacology*. Academic Press, New York.

Mas-Coma S., Esteban J., Bargues M., 1999. *Epidemiology of human fascioliasis: a review and proposed new classification*. Bull WHO. 77: 340-346.

Mauri-Maida, Mitterpak J, Brito E. 1980. *Embriogonia de la Fasciola hepatica Linneo, 1758 en las condiciones de Cuba*. Revista Cubana de Ciencias Veterinarias;11:93-97.

Meléndez R., Coronado F., Díaz J., Crespo G., 1983. *Aspectos epidemiológicos de la Fasciolosis bovina en el centro occidente venezolano con énfasis en la prevalencia del trematode y de su hospedador intermediario*. Acta Científica Venezolana 34. p 65-71.

Olaechea F., 2004. *Fasciola hepatica*. Comunicación Técnica 449, Área Producción Animal. Centro Regional Patagonia Norte. Estación Experimental Agropecuaria Bariloche. Ediciones: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria INTA

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO 1994. *Enfermedades de los animales domésticos causadas por distomas*. Roma, p 49.

Organización Panamericana de la Salud (OPS), 2005. *El Control de la Enfermedades Transmisibles*. Publicación científica y técnica N° 613. Decimotava edición. Organización Panamericana de la Salud, Oficina Sanitaria Panamericana,

...Si continuamos haciendo lo que siempre hemos hecho... Obtendremos siempre los mismos resultados. Para obtener resultados diferentes, debemos hacer cosas diferentes...



REVISTA DEL COLEGIO DEL MÉDICOS VETERINARIOS DEL ESTADO LARA

Urb. Nueva Segovia, calle 4 entre carreras 2 y 3, N° 2-41. Quinta CEProuna
Teléfonos (0251) 719.22.83 – 240.63.66. Barquisimeto - Estado Lara
RIF.: J-30496804-3 ppi: 201102LA3870 ISSN: 2244 – 7733
<http://revistacmvl.jimdo.com/>

Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud. 525 Twenty-third Street,
NW. Washington, DC 20037, EUA. p 264-265.

Rodríguez-Osorio M., Rojas J., Gómez-García V., 1998. *Fasciola hepatica: partial characterization of circulating antigens. J. Parasitol;* 84:1053-1055.

Rondón N., Zamora E., Salazar M., 2005. *Fasciola hepatica (Trematode: Fasciolidae) en la zona alta de Mérida, Venezuela. Revista electrónica de Veterinaria REDVET. Vol VII. N° 12.*

REVISTACMVL Año 2, Número 1. Enero - Junio 2012
Páginas 23 a la 27

Recibido: 17/11/2011

Aceptado: 26/01/2012

Publicado: 21/06/2012

Este artículo está disponible en: <http://revistacmvl.jimdo.com/blog/a%C3%B1o-2-n%C3%BAmero-1/>

Se autoriza la difusión y reenvío de ésta información siempre que se coloque la respectiva cita y el enlace a <http://revistacmvl.jimdo.com/>

...Si continuamos haciendo lo que siempre hemos hecho... Obtendremos siempre los mismos resultados. Para obtener resultados diferentes, debemos hacer cosas diferentes...