

Inmunoglobulina IgY una alternativa en diagnóstico para Fasciolosis.

(Immunoglobulin IgY an alternative diagnosis for Fascioliasis)

Adrian Castellanos.

Facultad Experimental de Ciencia. Universidad del Zulia.

RESUMEN

La fasciolosis es una enfermedad producida por el trematodo *Fasciola hepática* que afecta principalmente herbívoros, omnívoros y ocasionalmente al hombre. Para el diagnóstico de la enfermedad se han empleado diversos métodos que van desde directo a indirectos, resultando estos pocos sensibles y con un alto costo. La tecnología IgY ha sido utilizada en la última década obteniendo excelentes resultados en distintas áreas de la investigación, por lo que sería interesante desarrollar esta inmunoglobulina con el fin de obtener un diagnóstico de calidad y a bajo costo.

Palabras claves: Fasciolosis, IgY, Diagnostico.

ABSTRACT

Fasciolosis is a disease caused by the trematode *Fasciola hepática* primarily affecting herbivores, omnivores, and occasionally man. For the diagnosis of the disease have employed various methods ranging from direct to indirect, resulting in these few sensitive and high cost. IgY technology has been used in the past decade with excellent results in various areas of research, it would be interesting to develop this immunoglobulin in order to obtain a diagnostic quality and low cost.

Keywords: Fascioliasis, IgY, Diagnosis.

La fasciolosis es una enfermedad producida por el trematodo *Fasciola hepática* que afecta principalmente herbívoros, omnívoros y ocasionalmente al hombre; éste último se infecta cuando ingiere agua o vegetales acuáticos (berros) en los cuales puede haber metacercarias del parásito. *Fasciola hepática* tiene como hospedador intermediario caracoles del género *Lymnaea*, estos moluscos viven en las orillas de riachuelos, abrevaderos, charcas, praderas inundadas, etc., es decir, donde hay agua dulce de corriente lenta. (Olaechea, 2004; Carrada 2007) Para el diagnóstico de la enfermedad se han empleado diversos métodos, que van desde métodos directos, indirectos parasitológicos e inmunológicos. El método directo consiste en localizar parásitos adultos durante un acto quirúrgico de las vías biliares. Mientras en el indirecto la persona debe ser evaluada de manera integral, indagando información epidemiológica, como la ingestión de agua de lagunas o ríos, de berros u hortalizas, así como la procedencia del paciente y la sintomatología que presenta (Arroyo, 1979; Mego, 2008; Colmenares y col., 2009).

Una de las técnicas más usadas se basa en la apli-

cación del análisis microscópico de muestras fecales llamado exámen coproparasitológico. Este método se dificulta, ya que las concentraciones parasitarias en dichas muestras son escasas dando como consecuencia baja sensibilidad. Debido a la baja sensibilidad de los métodos coprológicos se han desarrollado métodos inmunológicos entre estos la ELISA para detectar coproantígenos de *Fasciola hepática* en heces por medio de un anticuerpo monoclonal específico (Moriena y col., 1999; Pajuelo y col., 2006 y Colmenares y col., 2009).

En Venezuela, el Instituto de Medicina Tropical de la Universidad Central de Venezuela (UCV) ha elaborado antígenos de excreción secreción, los cuales son utilizados mediante ELISA y Western blot para la detección de anticuerpos contra *F. hepática* y elaborar un diagnóstico. Los productos de excreción secreción están compuestos por algunas moléculas de naturaleza proteica, que al usarlos en las pruebas diagnósticas reaccionan inespecíficamente con sueros sin fasciolosis, dando falsos positivos hasta de un 30% (Colmenares y col., 2007).

Para evitar este tipo de inconveniente, hemos propuesto desarrollar anticuerpos de gallina (IgY), contra los antígenos excreción secreción de *Fasciola hepática*, ya que estos presentan diversas ventajas con respecto a los anticuerpos de mamíferos utilizados actualmente (Ver tabla 1).

Estructuralmente la IgY esta constituida de dos

E- mail: adriancastellanos8@gmail.com.

Recibido: 01 - 06 - 2010

Aceptado: 01 - 07 - 2010

On line: <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/talleres/index>
<http://talleresulajwt.blogspot.com>

cadena pesada y dos cadenas livianas, tiene una masa molecular de 180KD. El punto isoeléctrico varía entre 5,7 y 7,6. (Alarcón y col., 2000; Schade y col., 2005). La IgY se transfiere activamente desde la sangre hasta la yema, donde están involucrados receptores específicos denominados FcRY (West y col., 2004, Schade y col., 2005)

Las bondades que ofrece esta inmunoglobulina se han descrito demostrando que su aplicación ha sido utilizada satisfactoriamente en inmunodiagnóstico, investigación e inmunoterapia como protección contra infecciones entéricas desarrolladas por bacterias, logrando disminuir la morbilidad y mortalidad de cerdos neonatos, administrando por vía oral IgY contra proteínas de la fimbria de *Escherichia coli* enterotoxigénica (Alarcón y col., 2000). Otras investigaciones han usado IgY para elaboración de anti toxinas y antivenenos e incluso enfermedades infecciosas de peces (Schade y col., 2005).

La inoculación de las aves se puede realizar de dos maneras, vía subcutánea e intramuscular, sin tener diferencias significativas en la producción de anticuerpos según un estudio realizado por Gatica y colaboradores en el 2004, en nuestro caso preferimos la segunda dado la experiencia obtenida por ensayos con resultados muy positivos.

En las últimas décadas, los huevos de gallina inmunizada fueron reconocidos como excelente fuente de anticuerpos policlonales, pero su uso fue relativamente bajo debido a que los métodos de purificación no eran satisfactorios. Actualmente, se cuenta con diversas técnicas para su purificación,

siendo una de las más utilizadas la precipitación con polyethylenglycol (PEG) descrita por Polson en 1990. (Schade y col., 1996; Alarcón y col., 2000).

REFERENCIAS

- Alarcón C. Hurtado H. Castellanos J. 2000. *Anticuerpos aviares: Alternativas en producción y diagnóstico*. Biomédica; 20: 338-343.
- Arroyo R. Mora J. Molina S. et al. 1979. *Fasciolosis hepática humana en Costa Rica*. V Congreso Latinoamericano de Parasitología. Buenos Aires, Argentina.
- Carrada T. 2007. *Fasciola hepática: Ciclo biológico y potencial biótico*. Revista Mexicana de Patología Clínica; 54: 21-27.
- Colmenares C. Méndez L. Díaz, Z. Alarcón B. 2007. *Antígeno excreción-secreción de Fasciola hepática: ultrafiltración y aplicación en inmunodiagnóstico*. Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana; 41: 259-266.
- Colmenares C. Rojas E. Alarcón N. 2009. *Inmunodiagnóstico de fasciolosis en Venezuela*. Talleres; 12: 103-106.
- Gatica R, Slebe J, Ulloa J, Yañez A. 2004. *Comparación de dos vías de inoculación en la producción de anticuerpos contra fructosa 1,6-bisfosfatasa en huevos de gallina*. Arch Med Vet; 36: 49-58
- Mego J. 2008. *La fasciolosis humana y animal. Sistema de Revisiones en Investigación Veterinaria de San Marcos*. Curso: Seminario Avanzado de Investigación- Cajamarca. Artículo online. Disponible

Tabla 1: Comparación de IgG de mamífero e IgY aviar:

	IgG de Mamífero	IgY Aviar.
Muestreo de Anticuerpos.	Invasivo	No invasivo.
Rendimiento de Anticuerpos.	200mg IgG por sangrado (40 ml de sangre)	50-100mg por huevo (5-7 huevos por semana)
Rendimiento de Anticuerpos al mes	200mg	1500mg
Producción de anticuerpos específicos	5%	2-10%
Interferencia con las IgG de mamíferos	Si	No
Interferencia con el factor reumatoideo	Si	No
Activación del sistema de complemento de mamífero.	Si	No

(Schade y col., 1996).

http://www.unmsm.edu.pe/veterinaria/files/fasciolasis_mego.pdf 1-5 p. Consultado 28-01-2010.

Moriena R, Álvarez J, Álvarez A, **et al.** 1999. *Diagnóstico de Fasciola hepática por detección de coproantígenos y coprología clásica; su comparación* (Trabajo preliminar). Reunión de Comunicaciones Científicas y Tecnológicas, SGCT – UNNE. Corrientes, Argentina.

Olaechea F. 2004. *Fasciola hepática*. Sitio Argentino de Producción Animal. 1-9.

Pajuelo G, Luján D, Paredes B, Tello R. 2006. *Aplicación de la técnica de sedimentación espontánea en tubo en el diagnóstico de parásitos intestinales*. Biomédica. 17: 96-101.

Polson A. 1990. *Isolation of a IgY from the yolks of eggs by a chloroform polyethylene glycol procedure*. Immunological Investigations. 19: 253-258

Schade R, Gutierrez E, Sarmiento R, **et al.** 2005. *Chicken egg yolk antibodies (IgY- technology): a review of progress in production and use in research and human and veterinary medicine*. ATLA. 33:1-26.

Schade R, Staak C, Hendriksen C, **et al.** 1996. *The production of avian (Egg Yolk) antibodies: IgY*. ATLA. 24: 925-936.

West A, Herr A, Bjorkman P. 2004. *The chicken yolk sac IgY receptor, a functional equivalent of the mammalian MHC-related Fc receptor, is a phospholipase A2 receptor homolog*. Inmunity. 20: 601-610.