

**Escuela Profesional de Biología**  
 Facultad de Ciencias Naturales y Matemática  
 Universidad Nacional Federico Villarreal

**Professional School of Biology**  
 Faculty of Natural Sciences and Mathematics  
 Federico Villarreal National University

Vol. 4, Nº 1, Enero-Junio 2006

El Boletín The Biologist (Lima) es una publicación bimestral de la Escuela Profesional de Biología (EPB) de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática de la Universidad Nacional Federico Villarreal. Su propósito es dar a conocer las principales actividades académicas y de investigación llevadas a cabo en la escuela entre docentes y alumnos.

The biologist (Lima) ha sido recepcionada y solicitada por diversas instituciones e investigadores de prestigio de Latinoamérica, procedentes de Chile, Argentina, Brazil y Uruguay.

Editor

## Contenido

Editorial	1
Efecto antiparasitario de <i>Ficus antihelminthica</i> Mart (Ojé) (Moraceae) y <i>Cyclanthera pedata</i> (L.) Schrad (Caigua) (Cucurbitaceae) sobre <i>Hymenolepis nana</i> (Siebold, 1852) (Cestoda: Hymenolepididae)	1
<b>Jorge Giraldo; Jesús Rojas; Liz Huamani; Sofía Espinoza &amp; Zoraida Girio</b>	1
Estudio histológico del brotamiento de las raíces reservantes de <i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam	3
<b>Evelyn Achata; Edith Cayhualla; Patricia García &amp; Rafael La Rosa</b>	3
Biodiversidad y Sustentabilidad de las ciudades costeras. Necesidad de mantener áreas naturales de vida silvestre en la ciudad	4
<b>Augusto Mendoza</b>	4
¿A dónde va nuestro país?... ¿A dónde quieren que vaya?...	5
<b>Christian Paredes</b>	5
SciELO (publicación electrónica cooperativa en países en desarrollo) y el Laboratorio de Ecofisiología Animal de la Universidad Nacional Federico Villarreal	6
<b>José Iannacone.</b>	6
Actividades de la Asociación Peruana de Helmintología e Invertebrados Afines (APHIA)	7
<b>José Iannacone</b>	7
El Perú en el VII Congreso Setac (Society Ecotoxicology and Chemistry) Latino-América y en el IX Congreso Brasileiro de Ecotoxicología	7
<b>José Iannacone &amp; Christian Paredes</b>	7

## Efecto antiparasitario de *Ficus antihelminthica* Mart (Ojé) (Moraceae) y *Cyclanthera pedata* (L.) Schrad (Caigua) (Cucurbitaceae) sobre *Hymenolepis nana* (Siebold, 1852) (Cestoda: Hymenolepididae)

**Jorge Giraldo; Jesús Rojas; Liz Huamani; Sofía Espinoza & Zoraida Girio**

Escuela Profesional de Biología. Facultad de Ciencias Naturales y Matemática (FCCNM). Universidad Nacional Federico Villarreal (UNFV).  
 E-mail: jagch\_82@yahoo.com

### INTRODUCCIÓN

En la actualidad la parasitosis ocupa un lugar importante en la Salud Pública, a pesar de los avances de la medicina de nuestra época, no logramos erradicar a los parásitos y esto es debido a muchos factores que pueden partir de la resistencia de cada parásito, el grado de educación sanitaria de la población, hasta el nivel económico de nuestra sociedad.

*Hymenolepis nana* (Siebold, 1852) "Tenia enana" (Cestoda: Hymenolepididae) no necesita un hospedero intermediario para su desarrollo. Los huevos son la forma infectante (Fig. 1), existiendo la posibilidad de que den origen a la oncósfera en el intestino sin salir al exterior, en cuyo caso puede haber una hiperinfección interna, la cual puede causar desde una inflamación del intestino delgado, dolor abdominal y diarreas y en algunos casos anorexia (Botero & Restrepo, 2003). Los signos y síntomas dependen de la intensidad y duración de la infección. En la hymenolepiosis masiva (más de 3000 parásitos o 10 000 huevos g<sup>-1</sup> de heces) se presenta dolor abdominal, anorexia, disminución de peso y diarrea. Es posible que exista erosión de la mucosa y en algunos pacientes muestren casos de alergia, como urticaria. El diagnóstico se realiza mediante estudios coproparasitológicos de concentración y cuantitativos para evaluar la carga parasitaria, con la identificación de los huevos (Botero & Restrepo, 2003).

Actualmente, existen medicamentos sintéticos, con eficacia comprobada; entre los mas usados frente a *H. nana* esta el Praziquantel, que tiene una acción sobre la permeabilidad de los iones calcio de la membrana plasmática provocando una disminución del calcio intracelular, dando lugar a la contracción y parálisis de la musculatura del parásito. Sin embargo, además de producir una desintegración del tegumento de los helmintos; produce en las personas efectos colaterales o secundarios adversos que son dolor abdominal, fiebre y cefalea. Otro medicamento es el Albendazol que inhibe la captación de la glucosa, con la cual disminuye la captación de ATP. Entre sus efectos adversos tenemos al dolor abdominal y a la leucopenia.



Figura 1. Huevo de *Hymenolepis nana*.

Este medicamento está contraindicado durante el embarazo. Entre las alternativas de solución a las parasitosis intestinales diferente a los antiparasitarios sintéticos tenemos el uso de las plantas con propiedades antiparasitarias.

*Ficus antihelminthica* Mart (ojé), es una planta amazónica (Aquino *et al.*, 2005), que ha demostrado acción destructiva *in vitro* sobre *Ascaris suum* (Goeze, 1782). al evaluarse una h después de estar sumergido en una solución de "Ojé" al 1%. Se observó en este experimento un cambio de color en la cutícula del helminto adulto; así a un mayor tiempo de exposición se vio un mayor daño cuticular (Tejada, 1964). En el caso de *Cyclanthera pedata* (L.) Schrad (caigua) existen antecedentes como antiparasitario, del cual se utilizan sus semillas o por administración directa (Palacios, 1997). De la caigua se han extraído saponinas y flavonoides (De Tomassini *et al.*, 1999; Carbone *et al.*, 2004).

La caigua y ojé pueden ser usados como antiparasitarios sobre *H. nana* por tener antecedentes como antihelmínticos y ser utilizados

en la medicina popular (Hansson *et al.*, 1986). Por ende, se evaluó el efecto antiparasitario de *F. antihelmintica* y de *C. pedata* sobre *H. nana*.

## MATERIALES Y MÉTODOS

**Ratones:** Se obtuvieron 6 ratones de cepa BAL-BC 653 ausentes de parásitos y se dividieron en cuatro grupos denominados A, B, C y D. Donde A constó de 2 ratones (control de agua destilada), B con un solo ratón (Prazicuantel+Albendazol), C con dos y el grupo D con un solo ratón. Siendo los grupos A y B los ratones pertenecientes al control negativo y positivo, respectivamente. Los ratones al inicio del trabajo tuvieron un peso promedio de 31,5 g c/u. En el caso del Ojé (C), se utilizó el látex a una proporción de 0,03 mL por cada ratón de unos 31,5 g de peso promedio. En el caso de la solución acuosa de caigua (D), se utilizó la semilla molida en una proporción de 1,2 g por cada ratón de aproximadamente 31,5 g de peso promedio. Los ratones de experimentación fueron debidamente acondicionados en jaulas que anteriormente fueron desinfectadas y puestas en el bioterio de la FCCNM-UNFV.

**Helmintos:** Se colectaron materias fecales de diversos hospitales de la ciudad de Lima, Perú, siendo la más importante por la cantidad de muestra encontrada el hospital Arzobispo Loayza, Lima, Perú. Las muestras fecales se concentraron de acuerdo a la técnica de flotación con cloruro de sodio (NaCl) para obtenerse los huevos de *H. nana*. Con estos huevos se infectó a seis ratones por vía oral. Luego de la aplicación del medicamento sintético y las dos plantas antiparasitarias, se realizó la evaluación coprológica, el cual se llevó a cabo por el método directo con lugol. El análisis se realizó en 72 campos a 100 X en un microscopio de luz.

**Prazicuantel+Albendazol:** Se adquirió un comprimido de Prazicuantel 25 mg + Albendazol 300 mg. Esta pastilla tenía un peso total de 325 mg que corresponde a un individuo de 10 Kg. Se utilizó 1,2 mg de comprimido por ratón, el cual se disolvió en leche. El suministro al ratón se hizo en ayunas por vía oral. Se le administró el comprimido por 3 días consecutivos.

**Ficus antihelmintica:** Se encontró que la dosis dada a un niño de aproximadamente de 7 Kg, le corresponde 7,5 mL de Ojé mezclada con leche. Se le administró 0,03 mL de Ojé por ratón, disuelto en leche, la duración del tratamiento fue por 9 días, y la solución se le administró en ayunas solo una vez por vía oral (Cárdenas & Cabieses, 1990).

**Cyclanthera pedata:** Se preparó las soluciones de caigua moliendo las semillas previamente secadas. Se le administró 1,2 g

de polvo de caigua por ratón. Este tratamiento fue aplicado durante 6 días.

**Análisis de Datos.** Se empleó la prueba de t de Student para datos pareados para determinar si existen diferencias entre el número de huevos de *H. nana* entre el tratamiento con ojé y con caigua. Se usó el paquete estadístico SPSS versión 13,0 para el cálculo de los estadísticos inferenciales.

## RESULTADOS Y DISCUSIONES

En las heces de los ratones del control con agua destilada se contaron 10 huevos de *H. nana* en 72 campos a 100 x de un microscopio de luz.

Al revisar las heces después de ser administrado el medicamento sintético de Prazicuantel+Albendazol se observó ausencia de huevos de *H. nana*. Después del tercer día, al no encontrarse huevos de *H. nana*, se puede concluir que la tenia fue eliminada en su totalidad.

Se observaron diferencias en el número de huevos de *H. nana* en los seis primeros días de evaluación entre los tratamientos con ojé y con caigua ( $t = 3,78$ ;  $P = 0,01$ ).

La disminución del número de huevos que se observa paulatinamente con la dosis administrada se podría deber a que la hembra fértil se le ha ido dañando poco a poco, su cutícula hasta destruirla totalmente (Cárdenas & Cabieses, 1990), y en el caso del ojé se dá por acción de una enzima denominada ficina. Esto aparentemente se podría confirmar en el sexto día para la caigua y en el noveno día para el ojé (Tabla 1), sobre todo en la primera, en la que no se observa la presencia de huevos. Los huevos por la acción del ojé y de la caigua se observaron distorsionados, posiblemente por la acción de éstas sobre la membrana del huevo. No podemos afirmar que las plantas antiparasitarias eliminaron totalmente a la tenia adulta, ya que podría haberse quedado el escólex aun adherido a la mucosa intestinal del ratón.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aquino, R.; Ique, C. & Gálvez, H. 2005. Reconocimiento preliminar de la densidad y estructura poblacional de *Saguinus tripartitus* Milne-Eduards en la Amazonía Peruana. *Rev. Perú. biol.* 12: 435-440.
- Botero D.; Restrepo M. 2003. Parasitosis Humanas. 4ta. Ed. Editorial CIB. Colombia.
- Carbone, V.; Montoro, P.; de Tommasi, N. & Pizza, C. 2004. Analysis of flavonoids from *Cyclanthera pedata* fruits by liquid chromatography/electrospray mass spectrometry. *J. Pharm. Biomed. Anal.* 34:295-304.
- Cárdenas, R.W. & Cabieses, F. 1990. Algunas plantas anti-helmínticas. Instituto Nacional de medicina Tradicional. Lima, Perú. 63 p.
- De Tommasi, N.; De Simone, F.; Speranza, G. & Pizza, C. 1999. Studies on the constituents of *Cyclanthera pedata* fruits: isolation and structure elucidation of new triterpenoid saponins. *J. Agric. Food Chem.* 47: 4512-4519.
- Hansson, A.; Veliz, G.; Naquira, C.; Amren, M.; Arroyo, M & Arevalo, G. 1986. Preclinical and clinical studies with latex from *Ficus glabrata* HBK, a traditional intestinal anthelmintic in the Amazonian area. *Ethnopharmacol.* 17: 105-138.
- Palacios V, J. 1997. Plantas medicinales nativas del Perú. Concytec. Lima, Perú.
- Tejada E. D. 1964. Valoración biológica de antihelmínticos usados en la medicina popular peruana. UNMSM. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Lima Perú.

**Tabla 1.** Efecto de *F. antihelmintica* (Ojé) (Moraceae) y *C. pedata* (Caigua) (Cucurbitaceae) sobre *H. nana*.

N° de días	N° Huevos de <i>H. nana</i>	
	Tratamiento con ojé	Tratamiento con caigua
1	13	5
2	10	3
3	8	5
4	6	1
5	4	3
6	4	2
7	3	ND
8	2	ND
9	0	ND

ND = No determinado.

### Editorial Board

#### Editor-in-chief:

#### Assistant editor and Composition:

#### Authors:

Dr. José Iannacone Oliver  
Bach. Biol. Raúl Carrillo Costa  
Est. Biol. Jorge Giraldo  
Est. Biol. Jesús Rojas  
Est. Biol. Liz Huamani  
Est. Biol. Sofía Espinoza  
Est. Biol. Zoraida Girio  
Est. Biol. Evelyn Achata  
Dr. (c) Carlos Santa Cruz Carpio

#### Director, Professional School of Biology:

La información que contiene este Boletín es de responsabilidad exclusiva de los autores que la proporcionan y no compromete la posición de la Escuela Profesional de Biología ni de los editores.

Envío de trabajos debe dirigirse al Comité Editorial de The biologist (Lima) al e-mail: thebiologistperu@yahoo.com

[Http://www.thebiologist.tk](http://www.thebiologist.tk)

Tiraje de este número: 1000 ejemplares. Hecho el depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú N°: 2005-5113

Est. Biol. Edith Cayhualla  
Est. Biol. Patricia García  
Blgo. Rafael la Rosa  
Blgo. Augusto mendoza  
Blgo. Christian Paredes