

## Helminthos parásitos de la rata *Sigmodon hispidus* (Rodentia: Cricetidae) de un hábitat estacional y otro perenne en Costa Rica

Beatriz Rodríguez, Ricardo González y Misael Chinchilla

Centro de Investigación en Enfermedades Tropicales, CIET, Departamento de Parasitología, Facultad de Microbiología, Universidad de Costa Rica. Fax del CIET (506)225-43-84. Correo electrónico Brodrigu@cariari.ucr.cr

Recibido 26-II-1999. Corregido 27-X-1999. Aceptado 9-IX-1999.

**Abstract:** The helminthological fauna of the cotton rat, *Sigmodon hispidus* in a tropical environment varies according to habitat and feeding behavior. Six species of nematodes (*Longistriata adunca*, *Trichostrongylus sigmodontis*, *Strongyloides sigmodontis*, *Litomosoides carinii*, *Monodontus* sp. and *Protospirura* sp.) and two species of cestodes (*Hymenolepis diminuta* and *Raillietina* sp.) were found in rats from extensive dry lands in Guanacaste where hot temperatures and heterogeneous diet are the rule. Only two species of nematodes (*Longistriata adunca* and *Angiostrongylus costaricensis*) were found in rats collected in a humid pineapple plantation in the Central Plateau (Alajuela) where mild temperatures predominate. *A. costaricensis*, a metastrongylid of medical importance, was found in 42 % of them.

**Key words:** *Sigmodon hispidus* natural infection, *Angiostrongylus costaricensis*.

La rata de milpa o rata algodónera (*Sigmodon hispidus*), tiene gran interés en Costa Rica, no sólo desde el punto de vista económico, como plaga en diferentes cultivos (Hilje 1992a,b), sino también desde el punto de vista médico, por ser el huésped definitivo de *Angiostrongylus costaricensis* (Morera 1971) y desde un punto de vista experimental como hospedero en la toxoplasmosis (Chinchilla *et al.* 1995). A pesar de su importancia y amplia distribución, son pocos los estudios parasitológicos en este animal realizados en Costa Rica. Ruiz (1984), en un estudio ecológico realizado en la región de Guanacaste, menciona el hallazgo de *Mastophorus* sp., *Longistriata* sp., *Monodontus* sp. y *Raillietina* sp., Castro *et al.* (1998) informan de la presencia de cuatro especies del género *Eimeria* observadas por primera vez en Costa Rica: *E. tuskegensis*, *E. roperi*, *E. webbiae* y *Eimeria* sp.

Estudios realizados en otras regiones (Melvin y Chandler 1950, Kinsella 1974) ofrecen una lista de helmintos parásitos de *Sigmodon* que varía en relación con la zona ecológica de donde proviene el huésped.

El presente trabajo amplía la lista de parásitos encontrados en ratas de milpa e incluye especímenes procedentes de dos regiones diferentes de Costa Rica.

Las ratas se colectaron en las regiones de Cañas, Guanacaste y en San Rafael de Ojo de Agua, Alajuela durante la época lluviosa. En Guanacaste, en una zona rural muy extensa, parte irrigada artificialmente y sembrada con caña, y parte con pastizales y cultivos menores donde se muestreó semanalmente durante 10 semanas consecutivas, con 80 trampas de guillotina con cebo de coco. En Alajuela, en un piñal en producción de menos de una hectárea de extensión, ubicado en una zona urbana, donde se muestreó semanalmente durante cuatro

oportunidades, utilizando 10 trampas de guillotina con piña como cebo.

Las trampas se instalaron en la noche y se retiraron en la madrugada y los animales capturados se transportaron rápidamente, en cámaras frías, al laboratorio en donde se les examinó cuidadosamente, observando con ayuda de un estereoscopio, el sistema digestivo, hígado, vías biliares, pulmón y cavidad pleural, en busca de helmintos. En total se analizaron 56 ratas, 40 colectadas en la zona de Cañas y 26 en San Rafael.

Los nemátodos obtenidos se lavaron en solución salina y se fijaron en ácido acético glacial caliente o en Railliet y Henry, dependiendo de su tamaño. Posteriormente, se conservaron en viales con alcohol de 70 % con 5 % de glicerina. Los céstodos, después de ser lavados en solución salina, se fijaron en Bouin, se tiñeron con carmín clorhídrico, según las técnicas convencionales y se montaron permanentemente entre cubre y portaobjetos.

Se determinó la presencia de un total de nueve especies de helmintos parásitos. En Guanacaste, las de mayor frecuencia fueron: *Mastophorus* sp. (60 %) y *Monodontus* sp. (50 %) y en Alajuela, *Longistriata adunca* (100 %) y *Angiostrongylus costaricensis* (42 %) (Cuadro 1).

El número de individuos recolectados en la región de Guanacaste durante las 10 semanas que duró el muestreo fue muy bajo y ninguna de las ocho especies de helmintos encontradas en esta zona es potencialmente dañina para el hombre. En Alajuela, por el contrario el número de ratas colectado fue muy alto y una de las dos especies de helmintos presentes, *A. costaricensis*, de gran importancia en salud humana (Morera, 1980) se presentó en el 42 % de los individuos analizados.

Se corroboró lo observado por Kinsella (1974) en el sentido de que las especies de helmintos presentes en *S. hispidus* varían ampliamente en relación con la disponibilidad de alimento y de la zona del país en donde se capture el huésped. Las especies presentes en las ratas de Guanacaste, estuvieron ausentes en las ratas capturadas en Alajuela y viceversa, con excepción a *Longistriata adunca* que se observó en ambas poblaciones.

CUADRO 1

*Helmintos de Sigmodon hispidus procedentes de dos zonas de Costa Rica*

Helmintos	Cañas (Guanacaste)	San Rafael (Alajuela)
<b>NEMÁTODOS</b>		
<i>Angiostrongylus costaricensis</i>	0/40*	11/26*
<i>Monodontus</i> sp.	20/40	0/26
<i>Longistriata adunca</i>	24/40	26/26
<i>Trichostrongylus sigmodontis</i>	2/40	0/26
<i>Strongyloides sigmodontis</i>	2/40	0/26
<i>Protospirura</i> sp.	9/40	0/26
<i>Litomosoides carinii</i>	1/40	0/26
<b>CÉSTODOS</b>		
<i>Hymenolepis diminuta</i>	2/40	0/26
<i>Raillietina</i> sp.	1/40	0/26
<b>TRÉMATODOS</b>		
	0/40	0/26

\*Ratas con el parásito/total de ejemplares examinados

Las ratas provenientes de Guanacaste, presentaron una mayor diversidad de parásitos (ocho especies), probablemente porque disfrutaban de una dieta más variada que las provenientes de Alajuela, en donde la fuente de alimento era básicamente piña en forma abundante y de fácil disponibilidad. La pérdida total del cultivo evidenciaba la predilección de las ratas por ese alimento. El elevado porcentaje de infección por *A. costaricensis* (42 %), combinado con la alta densidad de ratas y la cercanía del foco de infección con la población humana, requieren de la implementación de medidas de control del roedor ya que un porcentaje tan alto de animales infectados y tan cercano a la población representa un riesgo inminente.

#### AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento muy especial para el personal del Departamento de Defensa Agrícola y Sanidad Vegetal del Ministerio de Agricultura y Ganadería por la captura de los ejemplares utilizados en el estudio.

## RESUMEN

La fauna helmintológica de ejemplares de *Sigmodon hispidus* capturados en Costa Rica, varió de acuerdo a la región de procedencia. En las ratas provenientes de una zona extensa del Pacífico seco, (Guanacaste) que ofrecía una dieta variada, se encontraron 6 especies de nemátodos y 2 especies de céstodos. En las provenientes de la Meseta Central, (Alajuela) que disfrutaban de una dieta única y abundante, se aislaron solamente dos especies: una de ellas, *Angiostrongylus costaricensis*, de gran importancia en salud humana, estuvo presente en el 42% de las ratas de esa región.

## REFERENCIAS

- Hilje, L. 1992a. Biology and ecology of rodent pests in Costa Rica. *Manejo Integrado de Plagas* 23:17-25.
- Hilje, L. 1992b. Damage and control of rodent pests in Costa Rica. *Manejo Integrado de Plagas* 23:32-38.
- Morera, P. 1971. Investigación del huésped definitivo de *Angiostrongylus costaricensis* (Morera y Céspedes, 1971). *Bol. Chileno Parasitol.* 5:133-134. 63pp.
- Chinchilla, M., L. Reyes & O.M. Guerrero. 1995. Resistance to intracellular parasites correlates with species differences in ability of macrophages to inhibit parasite replication. *Immunol. Inf. Dis.* 5:83-87.
- Ruiz, A.M. 1984. Observaciones ecológicas de *Sigmodon hispidus* en áreas de cultivo de caña de azúcar del Ingenio Taboga S.A. Cañas Guanacaste. Tesis Lic. Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica, San José.
- Castro, A., M. Chinchilla, O.M. Guerrero & R. González. 1998. Especies de *Eimeria* (Eucoccidia: Eimeriidae) en la rata de milpa *Sigmodon hispidus* en Costa Rica. *Rev. Biol. Trop.* 46:339-340.
- Melvin, D., & A.C. Chandler. 1950. New Helminth records from the cotton rat *Sigmodon hispidus*, including a new species *Strongyloides sigmodontis*. *J. Parasitol.* 36:505-510.
- Kinsella, J.M. 1974. Comparison of Helminth Parasites of the cotton rat, *Sigmodon hispidus*, from several habitats in Florida. *Am. Mus. Novitates.* 2540:1-11.
- Morera, P. 1980. Angiostrongyliasis abdominal. Transmisión y posibles medidas de control. Simposio sobre Control y Erradicación de Enfermedades Infecciosas. Costa Rica. Supp. Panamerican Health Organization Washington.