



Presencia del hongo *Coelomomyces iliensis* var. *indus* (Chytridiomycetes: Blastocladales) como patógeno de larvas de mosquitos (Diptera: Culicidae) en la República Argentina

Claudia C. López Lastra¹ y Juan José García²

¹Investigador CONICET y ²Investigador CIC, CEPAVE (Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores), 1900 La Plata, Buenos Aires, Argentina.

Resumen

En el presente trabajo citamos la presencia del hongo *Coelomomyces iliensis* var. *indus* (Chytridiomycetes: Blastocladales) como patógeno de larvas de *Culex dolosus* Lynch Arribálzaga 1891 (Diptera: Culicidae), en Punta Lara, Provincia de Buenos Aires, Argentina. Se amplía la descripción del hongo, así como el registro de hospedadores y la distribución geográfica.

Palabras clave

Coelomomyces iliensis, Patógeno, Biocontrol, Mosquitos, Argentina

Presence of the fungus *Coelomomyces iliensis* var. *indus* (Chytridiomycetes: Blastocladales) as pathogen of mosquito larvae (Diptera: Culicidae) in Argentina.

Summary

In the present paper we report the presence of the fungus *Coelomomyces iliensis* var. *indus* as a larval pathogen of *Culex dolosus* Lynch Arribálzaga 1891 (Diptera: Culicidae), in Punta Lara, Buenos Aires, Argentina. The fungal description is extended as the host range and the geographic distribution.

Key words

Coelomomyces iliensis, Pathogen, Biocontrol, Mosquitoes, Argentina

Coelomomyces Keilin emend. Couch (Blastocladales: Coelomomycetaceae) es un género que incluye especies de hongos parásitos obligados de mosquitos y otros artrópodos acuáticos habiendo sido descritas hasta el presente más de 50 especies y hasta 70 considerando a las variedades [1].

Este hongo presenta un ciclo de vida que requiere de un hospedador definitivo (mosquitos y otros artrópodos acuáticos) y de un hospedador intermediario (copépodos y ostrácodos) [2,3].

El género *Coelomomyces* ha sido objeto de estudio durante los últimos años debido a su alta especificidad y al uso potencial en el control biológico de mosquitos [4, 5, 6].

La presencia de *C. iliensis* ha sido observada previamente en larvas de mosquitos en Rusia, Taiwan, Japón, Kenya y Australia habiendo sido registrada *C. iliensis* var. *indus* en la India.

El presente trabajo aporta nuevos datos que deberían considerarse en la descripción de *C. iliensis* var. *indus* y en la distribución y el registro de hospedadores.

MATERIAL Y MÉTODOS

Larvas de *Culex dolosus* (Diptera: Culicidae) fueron recolectadas en un cuerpo de agua semipermanente ubicado en la Selva marginal de Punta Lara, Partido de la Ensenada (34°51'53"S, 57°52'23"O) sobre la costa del estuario del río de La Plata, Provincia de Buenos Aires, República Argentina durante 1990, 1994 y 1995.

Las dimensiones del cuerpo de agua semipermanente son 20 x 4 m estando ubicado en una zona arbolada. El agua proviene de las variaciones de nivel del río de La Plata.

Para la obtención de muestras, se utilizó un cucharón de 600 ml. Se tomaron 100 unidades muestrales en cada recolección con una frecuencia semanal, durante los tres años del estudio.

Las larvas recolectadas se transportaron en el agua del lugar de muestreo hasta el laboratorio y se examinaron durante las 24-48 h posteriores a la colección. El examen de larvas vivas, tanto sanas como infectadas y de larvas muertas, fue realizado con un microscopio binocular estereoscópico y posterior disección en agua destilada estéril. Las larvas infectadas se observaron con un microscopio óptico con contraste de fases. Los esporangios obtenidos a partir de la disección de las larvas, se montaron en agua destilada para observaciones "en fresco" y en lactofenol de Amman para preparaciones semipermanentes. Se realizaron cortes histológicos con micrótopo manual, para lo cual las larvas se fijaron en Bouin acuoso, se deshidrataron posteriormente en una serie creciente de alcoholes y

Dirección para correspondencia:

Dra. Claudia C. López Lastra
CEPAVE (Centro de Estudios Parasitológicos
y de Vectores), calle 2 n° 584, (1900) La Plata,
Buenos Aires, Argentina.
Fax: +54 21 232327
E-mail: Postmaster@cepave.edu.ar

Aceptado para publicación el 30 de agosto
de 1996

se incluyeron en Paraplast (Sigma, USA). Las secciones fueron coloreadas con hematoxilina-eosina.

Parte de los esporangios obtenidos fueron procesados para microscopía electrónica de barrido. Se lavaron con 10 ml de agua destilada estéril a través de un filtro Millipore de 22 mm de diámetro de poro, sostenido en un portafiltros, posteriormente el material fue secado y sometido a un baño de oro-paladio. La observación fue realizada en un microscopio electrónico de barrido Jeol TL 100 (JSM, Japón).

La identificación taxonómica de los hospedadores fue realizada mediante el uso de claves taxonómicas específicas [7,8].

RESULTADOS

Coelomomyces iliensis var. *iliensis* Dubitskij et al., Mikol Fitopatol. 7, 136 (1973) emend. Couch & Dubitskij
Coelomomyces omorii Laird et al., J. Parasitol. 61,539 (1975).

Coelomomyces dubitskij nomen nudum Scherbak et al., Dopov. Acad. Nauk. Ukr. RSR, Ser.B: Geol. Khim. Biol. Nauki. 8, 758 (1977).

Coelomomyces iliensis var. *indus* Couch & Iyengar (1985).

Descripción del material:

Presencia de hifas gruesas irregulares, no septadas, de extremos romos citoplasma denso y granular, de paredes finas y poco ramificadas, de 7,86 - 15,7 μm (promedio $12,2 \pm 3,6 \mu\text{m}$) ancho. La presencia de hifas solo se observó en larvas de tercer estadio del hospedador citado. Esporangios de resistencia elipsoides, biconvexos, color naranja a castaño rojizo, (Figuras 1 y 2) midiendo 47,4 - 71,1 μm x 26,07 - 37,9 μm (promedio: $58,6 \pm 6,7 \mu\text{m}$), con pared gruesa ornamentada con surcos regulares separando canales de 4,74 - 9,48 μm (promedio: $7,8 \pm 1,2$) con estrías paralelas continuas ($1 \pm 1,56$); la pared de los esporangios de un espesor de 1,56 - 3,12 μm (promedio: $2,73 \mu\text{m} \pm$

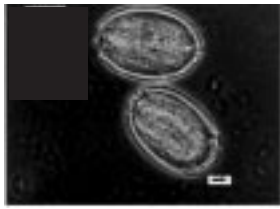


Figura 1. Esporangios de resistencia de *C. iliensis* var. *indus* en larva de *C. dolosus*. Microscopio óptico con contraste de fases. E: esporangios.

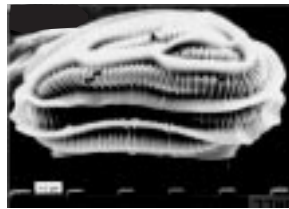


Figura 2. Esporangios de resistencia de *C. iliensis* var. *indus* a partir de larva de *C. dolosus*. Microscopio electrónico de barrido.



Figura 3. Esporangios de pared fina de *C. iliensis* var. *indus* en larva de *C. dolosus*. Microscopio óptico con contraste de fases.



Figura 4. C.T. de larva de *C. dolosus* infectada por *C. iliensis* var. *indus*. T.D.: Tubo digestivo. H: hemocele. E: esporangios. C: cutícula.

0,7 μm). Esporangios de pared fina elípticos a ovoides, con pared lisa y contenido finamente granular, de 28,4 - 59,2 x 23,7 - 45,03 μm (promedio: $50,58 \pm 8,9$ x $33,46 - 5,25 \mu\text{m}$) (Figura 3).

Hospedador: Larvas de tercero y cuarto estadio de *C. dolosus* Lynch y Arribáizaga 1891.

Localización: hemocele y tejido adiposo (Figura 4).

Localidad: Punta Lara, Partido de la Ensenada, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

El material estudiado fue depositado en la Colección Micológica del Instituto Spengazzini (La Plata, Argentina) LPS No :45427.

Las larvas de mosquitos parasitadas por *C. iliensis* var. *indus* presentaron una tonalidad naranja, siendo castaño rojizo en larvas con avanzado grado de infección, en las que se observaron esporangios en todo el cuerpo, presentando mayor cantidad en cabeza y tórax, los ejemplares murieron antes de empupar. El porcentaje de infección natural de larvas de *C. dolosus* por *C. iliensis* var. *indus* se expresa en la tabla 1.

Se ha realizado una prospección de especies de copépodos del sitio de recolección en busca del hospedador intermediario (donde se desarrolla la fase sexual del ciclo del hongo), pero hasta el presente no hemos obtenido resultados positivos.

Tabla 1. Prevalencia natural de *Coelomomyces iliensis* var. *indus* en larvas de *Culex dolosus*, en Punta Lara, Argentina.

Fecha	Nº de larvas recolectadas	Nº de larvas infectadas	Prevalencia (%)
8-10-90	86	2	2,3
24-10-94	78	1	1,28
28-10-94	20	1	5
17-11-94	40	1	2,4
28-11-95	460	115	25

DISCUSIÓN

La especie *C. iliensis* var. *indus* fue descrita originalmente por Couch & Iyengar [14], parasitando larvas de *Anopheles nigerrimus* en la India; no existiendo ninguna cita de esta especie para América hasta el presente hallazgo.

Existen escasas referencias previas sobre especies de *Coelomomyces* en Centroamérica y Sudamérica: *Coelomomyces* sp. en larvas de *Anopheles* sp. en el Salvador, [9]; *Coelomomyces lacunosus* var. *lacunosus* Couch y Souza en larvas de *Trichoprosopon longipes* (Fab.) en Panamá; *Coelomomyces reticulatus* var. *parvus* Farr y Mora en larvas de *Aedeomyia squamipennis* Lynch y Arribáizaga en Colombia, *Coelomomyces seriostratus* Couch y Davies en larvas de *Coelomomyces portesi* Senevet y Abonnenc, en Trinidad y *Coelomomyces neotropicus* Lichtwardt y Gómez en larvas de *Coelomomyces pilosus* Dyar y Knab, en Costa Rica, [10]. En Argentina fue citada la presencia del Género *Coelomomyces* [11, 12] y de *Coelomomyces reticulatus* [13], en culicidos.

En el material de *C. iliensis* var. *indus* estudiado, se describen hifas, carácter que no ha sido registrado previamente en la descripción de esta variedad, además el tamaño de los esporangios de resistencia que hemos observado es levemente mayor en longitud al citado en la descripción original de *C. iliensis* var. *indus*: 43 - 67 μm x 32 - 41 μm , también los esporangios de pared fina en el material observado son mayores comparados con los 20,5 - 33,5 μm x 43 - 48 μm citados en referencias previas [1].

Las infecciones de larvas de *C. dolosus* con

C. iliensis var. *indus* se caracterizaron por una marcada presencia estacional durante los meses de primavera, Octubre y Noviembre. La prevalencia fue inferior al 5 % durante 1990 y 1994. Durante 1995 se observó un importante incremento en la prevalencia (20%), hasta el presente no se posee información que permita explicar este brusco ascenso de la prevalencia.

De acuerdo a lo expuesto previamente podemos concluir en que nuestro aporte contribuye a ampliar la

descripción de *C. iliensis* var. *Indus*, siendo este el primer registro en Argentina y la región neotropical, ampliando además el espectro de hospedadores.

Al Dr. Christopher Lucarotti (Canadá) por confirmar la identificación taxonómica y por sus valiosos aportes.

Bibliografía

1. Couch J, Bland C. The Genus *Coelomomyces* New York, Academic Press, 1985.
2. Chapman H. Ecology and use of *Coelomomyces* species in biological control: a review En: Couch J, Bland C (Eds). The genus *Coelomomyces*. New York, Academic Press, 1985: 361-368.
3. Laird M. Use of *Coelomomyces* in biological control: Introduction of *Coelomomyces stegomyiae* into Nukunono Tokelau islands. En: Couch J, Bland C (Eds). The Genus *Coelomomyces*. New York, Academic Press, 1985: 369-390.
4. Lucarotti C, Federici B, Chapman H. Progress in development of *Coelomomyces* fungi for use in integrated mosquito control programmes. En: Laird M, Miles JW (Eds.). Integrated mosquito control methodologies. London, Academic Press, 1985;2:251-268.
5. Whisler H, Zebold S, Shemanchuck J. Alternate host for mosquito parasite *Coelomomyces*. Nature 1974; 251: 715-716.
6. Whisler H. Life story of species of *Coelomomyces*. En: Couch J, Bland C (Eds). The genus *Coelomomyces*. New York, Academic Press, 1985: 9-22.
7. Darsie R, Mitchell C. The mosquitoes of Argentina (Part I). Mosquito Systematics 1985; 17: 153-253.
8. Darsie R, Mitchell C. The mosquitoes of Argentina (Part II). Mosquito Systematics 1985; 17: 279-363.
9. Comey Pacheco H. Encuesta para determinar la presencia de *Coelomomyces* sp. (Blastocladales) y *Thelohania* sp. (Sporozoa) parásitos de larvas de *Anopheles* en el Salvador como contribución a su posible control biológico. Universidad de San Carlos 1965; 67:139-182.
10. Lichtwardt R, Gómez L. A new *Coelomomyces* pathogenic to mosquitoes in Costa Rica. Rev Biol Trop 1993; 3: 407-410.
11. García J, López Lastra C. Infecciones por microsporidios y hongos en *Culex dolosus* (Lynch Arribáizaga, 1891) Diptera: Culicidae en Argentina y Uruguay. Neotrópica 1989; 35: 9-14.
12. Maciá A, García J, Campos R. Bionomía de *Aedes albifasciatus* y *A. crinifer* (Diptera: Culicidae) y sus enemigos naturales en Punta Lara, Buenos Aires. Neotrópica 1995;41:43-50.
13. García J, Campos, R. Maciá A. Prospección de enemigos naturales de Culicidae (Diptera) de la selva marginal de Punta Lara (Provincia de Buenos Aires, República Argentina). Rev Acad Colomb Cienc, 1994; 19: 209-215.
14. Couch J, Bland C (Eds). Taxonomy. En: Couch J, Bland C (Eds). The genus *Coelomomyces*. New York, Academic Press Inc., 1985: 81-297.

