

## LA CONTRIBUCION DE C. G. EHRENBERG AL CONOCIMIENTO DE LOS PROTOZOARIOS DE VIDA LIBRE DE MÉXICO

La primera investigación científica sobre los protozoarios de vida libre de México, fue realizada por Christian Gottfried Ehrenberg. El gran investigador alemán estudió muestras recolectadas por su hermano Carl A. Ehrenberg, quien en el año de 1838 efectuó un viaje a nuestro país.

El artículo "Distribución e influencia de los organismos microscópicos vivos en Sur y Norte América", publicado en la Academia de Ciencias de Berlín (Ehrenberg C. G. 1841. *Abh. Königl. Akad. Wiss. Berlin*: 291-445), comprende el estudio de diversos organismos microscópicos correspondientes a cuarenta y cinco localidades del Continente Americano. Carl A. Ehrenberg efectuó la recolección de muestras en Puerto Príncipe, Haití, en 1830 y 1833 y en México, en los años de 1838 y 1839.

La siguiente es la relación de las diferentes localidades en donde fueron tomadas las muestras enviadas a Alemania para el estudio de los microorganismos registrados, indicándose, además, en cada caso, algunos datos geográficos.

México (19-21°N. B. 99-100 WL v. Gr.)

Real del Monte (8,556 pies sobre el nivel del mar)

San Pedro y San Pablo (7,000 pies sobre el nivel del mar)

San Miguel de Regla (6,666 pies sobre el nivel del mar)

Atotonilco el Grande (6,759 pies sobre el nivel del mar)

Puente de Dios (5,310 pies sobre el nivel del mar)

Cascadas de Moctezuma (5,000 ? pies sobre el nivel del mar)

Veracruz (a nivel del mar)

De las ocho localidades antes citadas, solamente en las siguientes cuatro, el distinguido microbiólogo alemán identificó varias especies de sarcodarios.

Real del Monte, Hgo. *Arcella eornis*; *A. nidus pendulus*; *A. pileus*; *Diffflugia arceolata*. Las cuatro especies están ilustradas con un esquema en la Tabla III del trabajo antes citado.

Atotonilco el Grande, Hgo. *Diffflugia denticulata*.

Cascadas de Moctezuma, Hgo. *Arcella aculeata*; *A. hyalina*. Las dos especies están ilustradas en la Tabla III.

Veracruz, Ver. Fueron identificadas treinta y nueve especies de foraminíferos politalámicos calcáreos; treinta y seis especies fueron consideradas nuevas para la Ciencia y solamente diez están ilustradas en la Tabla III.

En las ocho localidades mencionadas, los otros microorganismos reportados como diferentes tipos de "infusorios", corresponden a diversas formas de algas.

En el resumen alfabético y taxonómico del trabajo que se discute, los protozoarios localizados en México presentan, además, la siguiente distribución geográfica en América.

*Arcella aculeata*: Cascadas de Moctezuma, Méx.; *A. eornis*: Brasil; Guayana Inglesa; Real del Monte, Méx.; *A. hyalina*: Chile; Cascadas de Moctezuma, Méx.; Nueva York; Islandia; Sonda de Kotzebue; *A. nidus pendulus*: Real del Monte, Méx.; *A. pileus*: Real del Monte, Méx.; *Diffflugia arceolata*: Brasil; Cayena; Guayana Inglesa, Real del Monte, Méx.; *D. denticulata*: Atotonilco el Grande, Méx.

De las siete especies anteriores, comunicadas por primera ocasión para México, únicamente *Diffflugia arceolata* ha sido nuevamente encontrada en nuestro país; Ricja Lobianco la describió de la Laguna de San Felipe Xochiltepec, Pue. (López-Ochoterena y Roure-Cané, 1970. *Rev. Soc. Méx. Hist. Nat.*, 31: 23-68).

La falta de referencias a las otras especies, se puede deber a que su identidad taxonómica ha cambiado con el tiempo, ya que han sido registradas once especies

del género *Arcella* y siete especies más del género *Diffugia* de diversas localidades de la República Mexicana (López-Ochoterena y Roure-Cané, *Op. cit.*).

Por otra parte, es también interesante mencionar, que en dos de las localidades citadas (San Miguel Regla y Atotonilco el Grande), el autor del artículo que se comenta, identificó una especie de esponja de agua dulce (*Spongilla lacustris*).

Algunos años más tarde, C. G. Ehrenberg publicó "Zur Mikrogeologie" (Ehrenberg, C. G., 1854. *Verlag Von Leopold Voss. Leipzig. 366-372*) obra en donde resume, bajo el título "Visión general comparativa de los organismos pequeños actuales de aguas dulces formadores de tierra en México", una lista de "infusorios" en la que incluye veintiséis especies de protozoarios, así como su distribución geográfica en la República Mexicana:

*Arcella aculeata*: Cascadas de Moctezuma, Hgo.; *A. constricta*: Río de Lerma, Mich.; *A. ecornis*: Cascadas de Moctezuma, Hgo.; Real del Monte, Hgo.; *A. enchelys*: Cascadas de Moctezuma, Hgo.; Real del Monte, Hgo.; (tierra de *Mammillaria*\*) ; Laguna de Ararón, Mich.; Cerro de San Andrés, Mich.; *A. enchelys dilatata*: Real del Monte, Hgo. tierra de *Mammillaria*); Cerro de San Andrés, Mich.; *A. globulus*: Real del Monte, Hgo. (tierra de *Mammillaria*); Cerro de San Andrés, Mich.; Buena Vista, Son. (Río Yaqui); *A. granulata*: Real del Monte, Hgo. (tierra de *Mammillaria*); *A. guatemalensis*: Real del Monte, Hgo. (tierra de *Mammillaria*?); Río de Lerma, Mich.; *A. megastoma*: Manantial del Cerro de San Andrés, Mich.; *A. microstoma*: Cascadas de Moctezuma, Hgo.; *A. nidus pendulus*: Real del Monte, Hgo.; *A. pileus*: Real del Monte, Hgo.; *A. vulgaris*: Buena Vista, Son. (Río Yaqui); *Diffugia acuminata*: Real del Monte, Hgo. (tierra de *Mammillaria*); *D. areolata*: Real del Monte, Hgo. (tierra de *Mammillaria*); Cerro de San Andrés, Mich.; *D. carpio*: Real del Monte, Hgo. (tierra de *Mammillaria*); Cerro de San Andrés, Mich.; *D. ciliata*: Real del Monte, Hgo. (tierra de *Mammillaria*); *D. collaris*: Real del Monte, Hgo. (tierra de *Mammillaria*); Laguna de Ararón, Mich. ?; Río Lerma, Mich. ?; *D. denticulata*: Atotonilco, Hgo.; Real del Monte, Hgo. (tierra de *Mammillaria*); Río de Tlapuchahua, Mich.; Manantial del Cerro de San Andrés, Mich.; *D. lagena*: Cerro de San Andrés, Mich.; *D. oligodon*: Atotonilco, Hgo., Real del Monte, Hgo. (tierra de *Mammillaria*); Cerro de San Andrés, Mich.; *D. seminulum*: Real del Monte, Hgo. (tierra de *Mammillaria*); Cerro de San Andrés, Mich.; *D. squamata*: Real del Monte, Mich.; *D. striolata*: Puente de Dios, Hgo.; Real del Monte, Hgo. (tierra de *Mammillaria*); *D. tessellata*: Real del Monte, Hgo. (tierra de *Mammillaria*); *Trachelomonas laevis*: Real del Monte, Hgo.; Real del Monte, Hgo. (tierra de *Mammillaria*).

De las localidades antes mencionadas, el autor original consideró a: Cascadas de Moctezuma, Hgo.; Puente de Dios, Hgo.; Atotonilco, Hgo. y Real del Monte, Hgo., como pertenecientes a la corriente de agua (río) de Tula y correspondientes a la vertiente del Golfo de México; en cambio, a las localidades de Laguna de Ararón, Mich.; Río Lerma, Mich.; Río de Tlapuchahua, Mich.; Cerro de San Andrés, Mich. y Buena Vista, Son., son consideradas como pertenecientes a la vertiente del Océano Pacífico.

De las veintiséis especies de protozoarios antes mencionadas, sólo una, *Arcella vulgaris*, ha sido nuevamente citada o descrita en México por otros autores; Lapiedra Barrón en Xochimilco, D. F.; Osorio-Tafall en Valles, S. L. P.; Pérez-Reyes y Salas Gómez en el Valle de México; Rioja Lo-Bianco en la Laguna de San Felipe Xochiltepec, Pue.; Santiago Fragozo en el estado de Morelos; Sokoloff en Actopan, Hgo. y Sokoloff y Sámano en el Valle de México. (López-Ochoterena y Roure-Cané, *Op. cit.*)

Esta nota tiene relación con un artículo previo, publicado por el autor principal (López-Ochoterena, 1970. *Rev. Soc. Hist. Nat.* 31: 1-15) en donde se da cuenta de la historia de la Protozoología en México.

Es conveniente tomar en cuenta a las especies citadas por Ehrenberg en sus dos trabajos, así como la distribución geográfica que señala, para complementar la "Lista taxonómica comentada de protozoarios de vida libre de México" (López-Ochoterena y Roure-Cané, *Op. cit.*).

\* *Mammillaria*, género de vegetales considerado dentro de la familia Cactaceae.

Resulta importante hacer resaltar que las primeras investigaciones sobre los protozoarios de nuestro país, fueron llevadas al cabo por un eminente protistólogo del siglo pasado, CHRISTIAN GOTTFRIED EHRENBURG, cuya obra dio gran impulso a la Protozoología y a quien debemos una serie de publicaciones, consideradas ya como clásicas y aún de gran utilidad en el estudio morfológico y taxonómico de los protozoarios de vida libre.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen cumplidamente a la Dra. Martha Ortega del Instituto de Biología, UNAM., el haberles facilitado una copia de los trabajos de C. G. Ehrenberg, los cuales fueron utilizados para redactar esta nota, así como también agradecen al Biól. Javier Valdés G. de la misma institución, la bibliografía (Urban, 1902-1903 *Symbolae Antillanae.*, 3: 43-44) referente a Carl A. Ehrenberg.\*

EUCARIO LÓPEZ-UCHOTERENA  
MARCELA MADRAZO-GARIBAY  
Laboratorio de Protozoología,  
Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México 20, D. F.

\* Carl August Ehrenberg (1801-1849) residió en México durante nueve años, comerciando en libros. Recolectó una gran variedad de animales y plantas, estudiando con especial interés las cactáceas, de las cuales describió numerosas especies que introdujo en jardines europeos; de México recolectó cerca de 2,000 ejemplares de plantas (sus colecciones botánicas se encuentran en el Museo de Berlín y en el Jardín Botánico de la misma ciudad). Además, le envió muestras de organismos de diferentes localidades a su hermano C. G. Ehrenberg, quien estudió diversos microorganismos de México.



Christian Gottfried Ehreberg (1795-1876).