



Vol. 4. No. 2-3 (2018)
ISSN: 2448-8100

Cymbella Revista de investigación y difusión sobre algas

Taxonomía integral de *Durinskia baltica* (Dinophyta: Peridinales)
en un florecimiento en aguas continentales no salinas en México



COMITÉ EDITORIAL

EDITOR EJECUTIVO:

Dr. Eberto Novelo

Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
enm@ciencias.unam.mx

EDITORES ADJUNTOS:

Dr. Abel Sentíes

Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, México
asg@xanum.uam.mx

Dr. Juan Manuel Lopez-Bautista

Universidad de Alabama, United States of America
jlopez@biology.as.ua.edu

EDITORES ASOCIADOS (COMITÉ EDITORIAL TEMÁTICO)

Florística, Taxonomía, Filogenia y sistemática, Biogeografía y distribución:

Dr. Erasmo Macaya

Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Chile
emacaya@oceanografia.udec.cl

M. en C. Gloria Garduño Solórzano

Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México
ggs@servidor.unam.mx

Dr. Luis E. Aguilar Rosas

Instituto de Investigaciones Oceanológicas, Universidad Autónoma de Baja California
aguilarl@uabc.edu.mx

Dra. Visitación Conforti

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales Universidad de Buenos Aires, Argentina
conforti@bg.fcen.uba.ar

Biología celular y Bioquímica, Fisiología y Ecofisiología:

Dra. Pilar Mateo Ortega

Departamento de Biología, Universidad Autónoma de Madrid, España
pilar.mateo@uam.es

Algas tóxicas y FANs:

Dra. Marina Aboal Sanjurjo

Facultad de Biología, Universidad de Murcia, España
maboal@um.es

Dr. Yuri Okolodkov

Instituto de Ciencias Marinas y Pesquerías, Universidad Veracruzana, México
yuriokolodkov@yahoo.com

Ecología de poblaciones y comunidades algales :

Dra. Ligia Collado Vides

School of Environment, Arts and Society, Florida International University, United States of America
Ligia.ColladoVides@fiu.edu

Dra. Rosaluz Tavera

Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
r_tavera@ciencias.unam.mx

Ficología aplicada y biotecnología:

Dra. Eugenia J. Olguín Palacios

Instituto de Ecología, Centro CONACYT
eugenia.olguin@inecol.mx

Dra. Marcia G. Morales Ibarria

División de Ciencias Naturales e Ingeniería, Universidad Autónoma Metropolitana – Cuajimalpa, México
mmorales@correo.cua.uam.mx

Nomenclatura

Dr. Francisco F. Pedroche

Depto. Ciencias Ambientales, División CBS, UAM-Lerma
e-mail:fpedroche@correo.ler.uam.mx

Esta publicación es financiada totalmente por el Editor Ejecutivo. No recibe subsidios ni pagos.

CINTILLO LEGAL

Cymbella Revista de investigación y difusión sobre algas. Vol. 4, Núm. 2-3, mayo - agosto y septiembre - diciembre de 2018, es una publicación cuatrimestral editada por la Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México, México, a través del Laboratorio de Algas Continentales. Ecología y Taxonomía de la Facultad de Ciencias, Circuito exterior s/n, Ciudad Universitaria, Col. Copilco, Del. Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México, Tel. (55) 56225430, <http://cymbella.mx/>, enm@ciencias.unam.mx. Editor responsable: Dr. Eberto Novelo Maldonado. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo: 04-2016-112410454200. ISSN: 2448-8100. Responsable de la última actualización de este número, Laboratorio de Algas Continentales. Ecología y Taxonomía de la Facultad de Ciencias, Dr. Eberto Novelo Maldonado, Circuito exterior s/n, Ciudad Universitaria, Col. Copilco, Del. Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México, fecha de la última modificación, 19 de febrero de 2019.

Los artículos firmados son responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan la opinión de los Editores ni de la Sociedad Mexicana de Ficología. El material publicado puede reproducirse total o parcialmente siempre y cuando exista una autorización de los autores y se mencione la fuente completa y la dirección electrónica de la publicación.

Beatriz Lira Hernández
**Taxonomía integral de *Durinskia baltica* (Dinophyta:
Peridinales) en un florecimiento en aguas continentales
no salinas en México**

**Tesis de doctorado
Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. Facultad de Ciencias, UNAM.**

Correspondencia: bealirah@ciencias.unam.mx

Al estudiar organismos biológicos como las algas, las herramientas utilizadas para la descripción de diferentes aspectos de su biología dependerán de los objetivos del estudio. Comúnmente, uno de los primeros objetivos que se deben resolver cuando se desconoce a los organismos es la identificación taxonómica, ya que representa la oportunidad de comprender las entidades sistemáticas como especies y, por lo tanto, poder relacionarlas con los procesos evolutivos y ecológicos. En este contexto, la taxonomía integral se enfoca en obtener la mayor cantidad de información sobre la especie, combinando diferentes herramientas (microscópicas, fisiológicas, moleculares, entre otras), lo que permite obtener una visión más compleja de las especies que nos ayudará a entender él cómo la evolución de sus personajes se refleja en la gran variedad de interacciones entre su fisiología y el medio ambiente. Es importante tener siempre en cuenta; que las algas, y en particular las dinofitas, tienen respuestas especie-específicas sensibles a una gran variedad de cambios físicos, químicos y biológicos en ambientes acuáticos.

En el caso de las dinofitas que sobresalen en ambientes de agua dulce, la importancia de resaltar aspectos particulares de su biología ha aumentado recientemente, ya que se han reportado florecimientos de varias especies como resultado de ciertas estrategias reproductivas que les permiten desarrollarse y sobrevivir en estos ambientes bajo condiciones que pueden ser desfavorables para otras algas. Si bien hay varios informes de eventos de florecimientos de dinofitas en estos entornos, no hay suficiente información sobre la ecología, la fisiología general y el ciclo de vida de estas especies, así como su papel en la dinámica del florecimiento. Este es el caso de *Durinskia baltica*, la cual es una dinofita con un solo estudio en aguas continentales no salinas de México, reportada como dominante

para dinofitas, y, para el resto del fitoplancton, así como responsable de un florecimiento permanente dentro de un canal de agua continental no salina en el sistema de canales de Xochimilco dentro de la Ciudad de México.

Para comprender la dinámica y el efecto de este florecimiento, es necesario conocer no solo los factores ambientales y fisiológicos que determinan su generación y permanencia, sino también el efecto que tendría la modificación de cualquiera de estos factores sobre la población. Sin embargo, no es fácil encontrar un patrón que relacione uno o varios nutrientes por sí mismos directamente con la formación de cualquier evento de florecimiento, ya que estas dinámicas se modifican dependiendo de las variables fisicoquímicas particulares de cada entorno. Por esta razón, los estudios experimentales son esenciales para definir las posibles causas de estos florecimientos considerando las particularidades tanto de la especie como del ambiente.

Una forma apropiada de abordar estas relaciones es a través del trabajo con cultivos modificados, debido a que en cultivo es posible manipular y controlar condiciones particulares, además de monitorear y describir los diversos cambios presentados dentro de las poblaciones. Estos estudios son herramientas muy importantes para resolver características eco-fisiológicas particulares relacionadas con las historias de vida, como afinidades específicas para algunas respuestas de nutrientes a variables como la temperatura y las tasas de crecimiento.

El presente estudio buscó comprender a través de cultivos de laboratorio las posibles relaciones entre las variaciones ambientales (traducidas como concentraciones de nutrientes y pH) y las diferentes etapas del ciclo de vida de *Durinskia baltica*, lo cual nos permitió avanzar en la comprensión de los cambios en la densidad reportada para esta

especie en ambientes como el canal “El Japón” en la zona lacustre de Xochimilco, México. Asimismo, se buscó observar si existe alguna relación entre la identidad genética de esta especie y su ecología, ya que en estudios recientes ha habido confusión con respecto a su presencia en ambientes de aguas continentales no salinas.

En esta investigación se concluyó que la cantidad y la calidad de los nutrientes, así como el pH, juntos tienen una influencia directa en el crecimiento de *Durinskia baltica* en cultivo. A su vez, el crecimiento vegetativo de *Durinskia baltica* en Xochimilco, así como su florecimiento, está relacionado con sus estrategias de ciclo de vida que comprenden 4 rutas alternativas diferentes posteriores a la fusión de gametos, la presencia de dos tipos de quistes sexuales, un período de latencia corto (primera descripción completa del ciclo de vida de *Durinskia*

baltica) y cambios temporales de las condiciones ambientales. Las poblaciones que viven en Xochimilco pertenecen al género *Durinskia* y se corresponden morfológicamente con el nombre de *Durinskia baltica*, y genéticamente con secuencias generadas a partir del gen 18S del mismo nombre que confirma la presencia de esta especie en ambientes de aguas continentales no salinas.

Palabras clave: Dinophyceae, ciclo de vida, fisiología, taxonomía molecular, Peridinales.

Texto completo disponible en: TESIUNAM, Repositorio Institucional, UNAM. http://oreon.dgbiblio.unam.mx/F/E8IBU8Q966E-KACK6SJFF515925VV2PAEDEKXIDMS4SDQ-B217QV-26593?func=full-set-set&set_number=026610&set_entry=000001&format=999

DIRECTORIO

COMITÉ EJECUTIVO NACIONAL

Sociedad Mexicana de Ficología
Mesa Directiva 2017-2019

Dra. Elisa Serviere Zaragoza

Presidenta
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste S.C.
(CIBNOR)
La Paz, BCS
serviere04@cibnor.mx

Dra. Alejandra Piñon Gimete

Secretaria General
Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (CICI-
MAR-IPN)
La Paz, BCS
ale_pinion@hotmail.com

Dr. José Zertuche González

Secretario Académico
Instituto de Investigaciones Oceanológicas (IIO-UABC)
Ensenada, BC
zertuche@uabc.edu.mx

Dra. Lourdes Morquecho Escamilla

Secretaria Administrativa
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste
(CIBNOR)
La Paz, BCS
lamorquecho@cibnor.mx

Dr. Daniel Robledo Ramírez

Secretario de Difusión y Extensión
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados
(CINVESTAV-IPN)
Mérida, Yucatán
daniel.robledo@cinvestav.mx

Delegados Regionales:

NORTE

Dr. Juan Manuel López Vivas

Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS)
La Paz, BCS
jmlopez@uabcs.mx

CENTRO

Dr. Enrique Arturo Cantoral Uriza

Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación
Facultad de Ciencias (UMDI-FC-J-UNAM)
Juriquilla, Querétaro
cantoral@ciencias.unam.mx

SUR

Dra. Ileana Ortegón Aznar

Universidad Autónoma de Yucatán (UADY)
Mérida, Yucatán
oaznar@correo.uady.mx

OCCIDENTE

Dr. Edgar Francisco Rosas Alquicira

Universidad del Mar (UMAR)
Puerto Ángel, Oaxaca
erosas@angel.umar.mx

ORIENTE

Dra. Eugenia J. Olguín Palacios

Instituto de Ecología (INECOL)
Xalapa, Veracruz
eugenia.olguin@inecol.mx

CRÉDITO DE FOTO DE LA PORTADA

La vida en rosa

Asparagopsis taxiformis (Delile) Trevisan y *Ulva* sp.

Las Cruces, B.C.S, Golfo de California

Foto de Tonatiuh Chávez Sánchez

Concurso de fotografía del Encuentro Activo de Jóvenes Ficólogos (octubre 2017)