

# NOTA CIENTÍFICA

## PRIMER REPORTE DE *Prorocentrum micans* EHRENBERG 1833 ASOCIADO A UN BLOOM MIXTO DE *Ceratium lineatum* Y *C. fusus*, EN AGUAS DE LA BAHÍA DE SANTIAGO DE CUBA

Liliana Gómez Luna

Laboratorio de Ecotoxicología, Centro Nacional de Electromagnetismo Aplicado (CNEA). Universidad de Oriente. Santiago de Cuba. Email: [lilianag@cnea.uo.edu.cu](mailto:lilianag@cnea.uo.edu.cu)

### RESUMEN

Se reporta por vez primera la presencia del dinoflagelado tóxico *Prorocentrum micans* Ehrenberg 1833 asociado a un bloom mixto de *Ceratium lineatum* y *Ceratium fusus*, en aguas de la bahía de Santiago de Cuba, en la costa suroriental de Cuba durante el mes de mayo del 2006. La especie fue identificada sobre la base de características morfológicas bien establecidas mediante el uso de técnicas de microscopía óptica y tratamiento digital de imagen.

Palabras claves: asociaciones; bahías; *Prorocentrum micans*; ASW, Cuba.

### ABSTRACT

The first occurrence of a toxic dinoflagellate *Prorocentrum micans* Ehrenberg 1833 associated to a mixed bloom *Ceratium lineatum* and *Ceratium fusus* was reported in Santiago de Cuba bay waters, at the southeast coast of Cuba during may of 2006. The identification was made according to well known features by optical microscopy techniques with image treatment.

Key words: associates: bays; *Prorocentrum micans*, ASW, Cuba.

*Prorocentrum micans* es un dinoflagelado bivalvo marino cosmopolita de aguas cálidas y frías, formador de blooms. Es una especie planctónica, nerítica y estuárica, aunque también puede encontrarse en ambientes oceánicos y tolera valores de salinidad hasta 90 ups (Steidinger y Jangen, 1997).

Presenta células desde piriformes hasta acorazonadas, con un perfil valvar de arco convexo hacia el centro de la célula. La vista lateral permite describirla como una célula bien aplanada (Steidinger y Jangen, 1997). No obstante esta descripción, se explica que existe gran variabilidad en forma y tamaño para esta especie (Faust y Gullede, 2002).

Se ha reportado como especie productora de mareas rojas en varias partes del mundo (Fukuyo *et al.*, 1990).

La especie fue identificada previamente por López Baluja y Vinogradova (1972, 1974), específicamente en aguas de la plataforma suroriental de Cuba.

### MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un muestreo en el lóbulo noroeste (interior) de la bahía de Santiago de Cuba en mayo del 2006, en las cercanías de la zona industrial, ante un reporte de cambio de coloración de las aguas. Esta zona clasifica como muy contaminada según Gómez *et al.* (2003). Las muestras fueron tomadas en horas de la mañana en los primeros 30cm de la columna de agua, en zonas próximas a la orilla y analizadas en un microscopio óptico MOTIC (x100).

La bahía de Santiago de Cuba se encuentra localizada en la costa Sur de la región oriental de la isla de Cuba, específicamente en la parte central de la Cuenca de Santiago de Cuba, a los 19°58'N y 72°52'W. Tiene una profundidad media de 8 m. En esta zona se asientan varias comunidades, las que se han involucrado en el monitoreo de las aguas. El estrato superficial del fondo es fangoso-arenoso y a pesar de la contaminación existente existe vegetación bentónica. La temperatura promedio del agua en la zona es de 31± 0.3°C, y presenta una salinidad de 32 ups.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Descripción taxonómica

Las células de *Prorocentrum micans* presentan el extremo anterior redondeado y el posterior terminado en punta (Fig. 1); miden entre 30 y 70  $\mu\text{m}$  de largo y 20-50  $\mu\text{m}$  de ancho, y son más anchas hacia la parte media. Las células identificadas tuvieron una longitud promedio de 40  $\mu\text{m}$  y un ancho de 20  $\mu\text{m}$ . La relación ancho: longitud ( $\leq 0.5$ ) muestra que son algo menos de dos veces más largas que anchas, lo que permite distinguirlas de *P. gracilis*. Presentan una prominente espina apical "alada" de aproximadamente 10  $\mu\text{m}$ , y un plato periflagelar curvo que se puede distinguir claramente (Fig. 1). La superficie celular tiene apariencia rugosa con una depresión pequeña y discreta, pero visible. Los platos tecales están perforados con numerosos poros tricostícos tubulares (más de 100) en un arreglo radial.

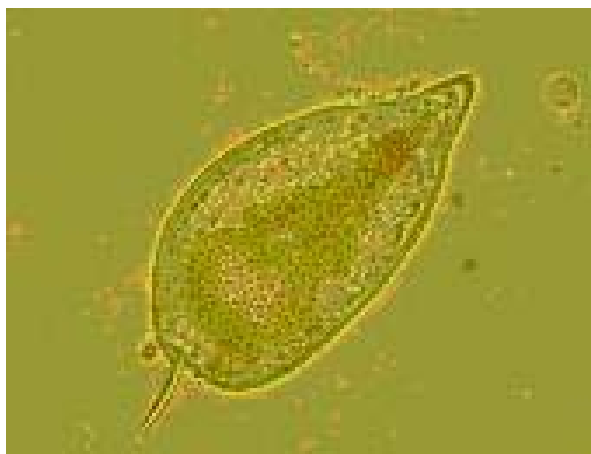


Fig. 1. Imagen de una célula de *Prorocentrum micans* (100X) Imagen aumentada con cámara digital Panasonic 3.2 Mpx. Zoom Digital Óptico 3X.

El área periflagelar es relativamente pequeña y poco profunda; se sitúa apicalmente hacia la valva derecha. Las células presentan dos poros periflagelares, uno grande flagelar y otro más pequeño o auxiliar. Adyacente al poro flagelar se distingue un palto periflagelar discretamente curvo. En dirección opuesta se sitúa la larga espina apical, adyacente al área periflagelar. Descripción que coincide con la de Toriumi (1980).

### Morfología y estructura

Las células son mononucleadas; el núcleo, de gran tamaño se localiza hacia el extremo posterior y tiene forma de V, lo que coincide con lo que cita Dodge en 1982. Destaca además la presencia de dos cloroplastos pardo-dorados situados periféricamente, y un gran pirenoide.

### Procedencia

Esta especie planctónica fue identificada a partir de un bloom mixto en la zona industrial de la bahía de Santiago de Cuba, en el mes de mayo del 2006. Se identificaron además las especies *Ceratium lineatum* y *Ceratium fusus*.

### Toxicidad

Si bien no existe consenso al respecto de la toxicidad de *P. micans*, explicándose unas veces su inocuidad y asociándose otras al veneno paralítico de moluscos (VPM) o PSP por sus siglas en inglés (Faust y Gullede, 2002) es importante decir que su presencia no se asoció a muerte de peces y/o crustáceos, situación que ha sido descrita con antelación en dicho ecosistema, pero asociada a otras especies de dinoflagelados marinos.

Es también importante señalar que aún cuando en trabajos previos, realizados desde 1998, para el área se ha descrito una rica diversidad de diatomeas, con una permanencia temporal estable, en este bloom sólo se detectan dos especies de *Ceratium* y *P. micans* lo que puede ser consistente con la teoría de Uchida (1977) que plantea la secreción de inhibidores del crecimiento de diatomeas por *P. micans*.

Blooms mixtos que involucran estas especies han sido citados con antelación por Eppley *et al.* (cit. Por Fukuyo *et al.*, 2003) quienes además de identificar un bloom mixto de *Ceratium fusus*, *C. furca*, *P. micans* y *Protoperdinium depressum*, explicaron la migración vertical de *C. furca* y *P. micans*, y su presencia diurna en capas más superficiales. Por otra parte, Okaichi (2003) refiere en aguas costeras de Japón, específicamente en la bahía de Gocasho la aparición de *Prorocentrum* junto con *C. furca*.

### AGRADECIMIENTOS

El equipo de trabajo del Laboratorio de Ecotoxicología Marina del CNEA, Universidad de Oriente agradece a las comunidades del entorno de la bahía de Santiago de Cuba quienes participan activamente en la vigilancia permanente de las aguas del ecosistema y al profesor Yasuwo Fukuyo por su contribución con la identificación de la

especie y todo el apoyo con la bibliografía existente sobre el tema. Asimismo agradecemos a Mónica Lion por toda su colaboración desde el IOC-IEO.

## REFERENCIAS

- Dodge, J. (1986): *Marine Dinoflagelates of the British Isles*. London University, pp: 21-22.
- Eppley, R.W., O. Holm-Hansen y D.H. Strickland (1968): Some observations on the vertical migration of dinoflagellates. *J. Phycol.* 4: 333-340.
- Faust, M. y R. Gulledge (2002): *Identifying harmful marine dinoflagellate*. Smithsonian Contributions from the United State National Herbarium. vol. 42, 144 pp.
- Fukuyo, Y., H. Takano, M. Chihara y K. Matsuoka (1990): *Red Tide Organisms in Japan. An Illustrated Taxonomic Guide*. Uchida Rokahuyo, Co. Ltd.. Tokio, 407 pp.
- Fukuyo, Y., Y. Sako, K. Matsuoka, I. Imai, M. Takahashi H. y M. Watanabe (2003): Biological characteristic of red tides organisms. *In: Red Tides* (T. Okaichi, ed.). Terra Scientific Publishing Company, Tokyo/Klumer Academic Publisher, Dondrecht, London, Boston, 439 pp.
- Gómez, L., Y. Larduet y N. Abrahantes (2001): Contaminación y biodiversidad en ecosistemas acuáticos. El fitoplancton de la Bahía de Santiago de Cuba. *Rev. de Inv. Marinas*. 22(3): 14 pp.
- López Baluja L. y L. Vinogradova (1972): Fitoplancton de las aguas adyacentes al archipiélago cubano. Cuba, Instituto de Oceanología, *Serie Oceanológica* (13), 24 pp.
- López Baluja L. y L. Vinogradova (1974): Distribución del fitoplancton en la Plataforma Suroriental de Cuba. Cuba, Instituto de Oceanología, *Serie Oceanológica* (24), 17 pp.
- Steidinger, K. y K. Jangen (1997): Cap. III. Dinoflagelates. *In: Identifying Marine Phytoplankton*. (C. Tomas, ed.). Academic Press, pp. 387-583.
- Toriumi, S. (1980): *Prorocentrum* species (Dinophyceae) causing red tides in Japanese coastal waters. *Bull. Plank. Soc. Jap.* 27: 105-112.
- Uchida, T. (1977): Excretion of a diatom inhibitory substance by *Prorocentrum micans*. Ehrenberg. *Jap. J. Ecol.* 27:1-4.

Aceptado: 12 de diciembre de 2006