

## Efectos de la salinidad sobre el crecimiento, la fluorescencia de clorofila y el *drift* de la microalga bentónica *Cylindrotheca closterium*

Sonia Romero-Romero<sup>a</sup>, Cristiano V.M. Araújo<sup>b</sup>, Lúcio Lourenço<sup>b</sup>, Ignacio Moreno-Garrido<sup>a</sup>, Julián Blasco<sup>a</sup>, Matilde Moreira-Santos<sup>b</sup>, Rui Ribeiro<sup>b</sup>

En el presente trabajo se evaluó el efecto de la salinidad sobre el crecimiento poblacional, la fluorescencia de clorofila y el *drift* (desplazamiento pasivo en la corriente de agua) de *Cylindrotheca closterium*. *C. closterium* es una microalga bentónica que habita zonas estuarinas formando parte del microfítobentos. Entre los factores de estrés que pueden afectar a la especie *C. closterium* se encuentran los cambios de salinidad. En una primera fase, estos efectos se evaluaron en base al crecimiento poblacional en ensayos de toxicidad estándar realizados en matraz. Las células de *C. closterium* fueron expuestas a diferentes salinidades, que variaron de 37 (control) hasta 5, durante 72 h, bajo condiciones controladas temperatura y luz constante. El *drift* y la fluorescencia de clorofila se midieron simultáneamente como marcadores de exposición al estrés. Para ello se diseñó y construyó un sistema de flujo continuo (Figura 1) que permitiera examinar la capacidad de *C. closterium* de evitar los efectos de la salinidad mediante el *drift*. El sistema estaba compuesto de 3 compartimentos interconectados de 35 mL cada uno. Los dos compartimentos iniciales fueron usados para reducir la turbulencia del agua y evitar el arrastre de las microalgas colocadas en el tercer compartimento. Un flujo de agua constante de  $480 \pm 15 \text{ mL min}^{-1}$  era generado mediante una bomba contenida en un recipiente donde era recogida el agua una vez salía del sistema, creando así un circuito cerrado y continuo. La entrada de agua de la bomba fue cubierta con un filtro de  $5 \mu\text{m}$  de luz de malla para evitar que las microalgas que realizaban *drift* retornaran al sistema. El circuito contenía 500 mL de agua de mar filtrada a la que se añadió medio *f/2* y silicatos. Seis horas antes del inicio del ensayo se colocaban las microalgas, con una concentración de  $10^4$  células  $\text{mL}^{-1}$ , en el tercer compartimento del sistema para garantizar que estas decantaran en el fondo. A continuación el sistema era puesto en marcha durante 12 h y en oscuridad para evitar el crecimiento de la población de microalgas. Se realizaron ensayos a diferentes salinidades (37, 30, 24, 19, 15, 12 y 9) que fueron repetidos cuatro veces en el tiempo. El número de células que hizo *drift* fue determinado en función de la fluorescencia de clorofila de modo que ambas respuestas, *drift* y reducción en la fluorescencia de clorofila fueron integradas en una misma medida. Los datos de inhibición de crecimiento indican que la salinidad

que causa una reducción en la población del 50% (ES50) fue de  $19 \pm 4$ ; por otro lado la ES50 calculada a partir del sistema de *drift* integrando la fuga y la fluorescencia de clorofila fue de  $15 \pm 3$ . Los resultados del estudio mostraron que un descenso de la salinidad provoca una disminución en el crecimiento de *C. closterium*, además produce una disminución en la fluorescencia de clorofila y desencadena la respuesta de *drift*.

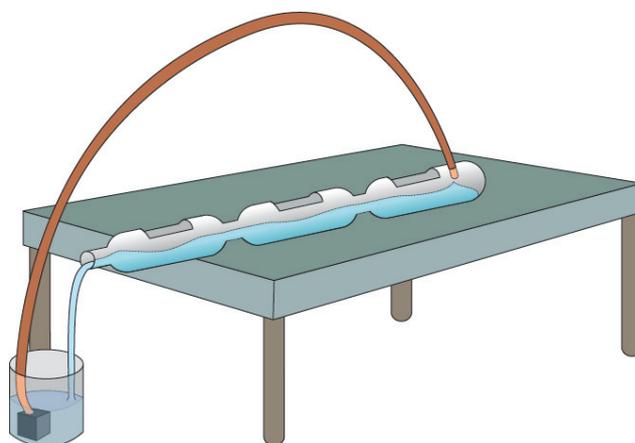


Figura 1. Dibujo esquemático del sistema elaborado para los ensayos de *drift*.

<sup>a</sup>Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía (CSIC), Campus Universitario Río San Pedro s/n, 11510, Puerto Real, Cádiz, España (sonia.romeroromero@alum.uca.es)

<sup>b</sup>IMAR-Instituto do Mar, Departamento de Zoologia, Universidade de Coimbra, Largo Marquês de Pombal, 3004-517, Coimbra, Portugal.