

Respuestas a distintos niveles de organización biológica del poliqueto *Boccardia proboscidea* ante la contaminación cloacal

MANUELA ORTELLS PRIVITERA¹, MARIA L. JAUBET ^{1,2}, MARIA V. LAITANO ^{1,2*}

¹Departamento de Ciencias Marinas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata, Argentina. ² Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (IIMyC), Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP)-Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

Manuela Ortells Privitera: manuelaortellsprivitera@mdp.edu.ar; **María L. Jaubet:** mljaubet@mdp.edu.ar; **María V. Laitano:** vlaitano@mdp.edu.ar

RESUMEN. El vertido de efluentes domésticos e industriales a los océanos es una de las principales formas de contaminación marina. El impacto que tienen estos efluentes sobre el medio marino puede estudiarse a través de las respuestas a distintos niveles de organización biológica dentro del ecosistema. El objetivo de este trabajo fue evaluar respuestas bioquímicas (actividad de amilasas, proteasas alcalinas, lipasas, fenoloxidasa y pirogalol peroxidasas) y ecológicas (abundancia, talla y estructura poblacional) del poliqueto *Boccardia proboscidea* ante la exposición ambiental a contaminación cloacal y explorar la relación entre ellas. Se seleccionaron para el estudio las zonas intermareales expuestas a dos efluentes cloacales con distintas características: un efluente intermareal sin tratamiento previo (Quequén) y un emisario submarino con tratamiento primario (Mar del Plata), ambos con sus áreas controles correspondientes. Los resultados obtenidos mostraron que no se encontraron diferencias en la actividad de las enzimas digestivas, ni de las pirogalol-peroxidasas. En cambio, la actividad de la fenoloxidasa alcanzó el mayor valor en el área impactada de Quequén. A su vez, allí se registró la mayor densidad poblacional de *B. proboscidea*. Por otro lado, los individuos del área control de Quequén fueron de mayor talla respecto del resto de las áreas. En cuanto a la frecuencia de clases de edad (larva, juvenil, adulto) en el área impactada de Quequén se registró el mayor valor de individuos adultos. El análisis de la relación entre las respuestas bioquímicas, ecológicas y las variables ambientales mostró que la materia orgánica total y la densidad de *B. proboscidea* presentaron una correlación lineal positiva con la actividad de la fenoloxidasa. Estos resultados sugieren que la exposición ambiental al efluente cloacal de Quequén induciría cambios a nivel fisiológico en los individuos de *B. proboscidea*, reflejado por la alta actividad de la enzima fenoloxidasa, la cual a su vez mostró una relación positiva con la densidad poblacional de esta especie.

[Palabras clave: contaminación marina, Spionidae, biomarcadores, fenoloxidasa, Argentina]

ABSTRACT. Responses at different levels of biological organization of the *Boccardia proboscidea* polychaete to sewage contamination. The discharge of domestic and industrial effluents into the oceans is one of the main forms of marine pollution. The impact of these effluents on the marine environment can be studied through the responses at different levels of biological organization within the ecosystem. The objective of this work was to evaluate biochemical (amylases, alkaline proteases, lipases, phenoloxidase and pyrogallol peroxidases activity) and ecological responses (abundance, size and population structure) of

Boccardia proboscidea polychaetes to sewage environmental exposure and to explore the relationship among them. The intertidal zone exposed to two sewage effluents with different characteristics were selected for the study: an intertidal effluent without previous treatment (Quequén) and a submarine outfall with primary treatment (Mar del Plata), both with their corresponding control areas. The results showed that no significant differences were found in the activity of digestive enzymes, nor of the pyrogallol-peroxidases of *B. proboscidea*. In contrast, phenoloxidase activity presented the highest values in the impacted area from Quequén. In turn, the highest population density of *B. proboscidea* was recorded there. On the other hand, the individuals in the control area from Quequén were longer than those from the rest of the areas. Regarding the frequency of age classes (larvae, juvenile and adult) in the impacted area from Quequén, the highest value of adults individuals was recorded. The relationship between the biochemical and ecological responses and the environmental variables showed that the total organic matter in sediments and density of *B. proboscidea* presented a positive linear correlation with the activity of phenoloxidase. Our results suggest that exposure to the Quequén sewage effluent would induce physiological changes in *B. proboscidea*, reflected by the high activity of the enzyme phenoloxidase, which in turn showed a positive relationship with the population density of this species.

[Keywords: marine pollution, Spionidae, biomarkers, phenoloxidase, Argentina]