



ESTUDIO MORFOMÉTRICO DE *Sabellaria nanella* (POLYCHAETA: SABELLARIIDAE) EN MONTE HERMOSO, ARGENTINA

Eugenia Nahuelhual¹, Cecilia Carcedo² y Sandra Fiori^{1,2*}

¹ Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur

² Instituto Argentino de Oceanografía (IADO - CONICET). * sfiori@criba.edu.ar

Resumen

El crecimiento relativo y la estructura de la población del poliqueto *Sabellaria nanella* fueron investigados en la zona intermareal de la costa sur de Buenos Aires. Tres muestreos puntuales fueron realizados en mayo de 2009, abril de 2010 y noviembre de 2010. La alometría negativa entre la longitud total en relación a la longitud caudal y el diámetro de la corona opercular muestran que esta característica es una buena medida para estimar el tamaño individual, la cual fue utilizada para construir la estructura de tallas la población. La población de *S. nanella* presenta una distribución de frecuencias de tallas polimodal, con un pico de reclutamiento en el verano.

Palabras clave: bentos marino, fondos duros, morfometría, arrecifes.

Abstract

The relative growth and population structure of the polychaeto *Sabellaria nanella* were studied in the intertidal zone of a rocky shore on the south coast of Buenos Aires, in May 2009, April 2010 and November 2010. The negative allometry between the total length, the caudal length and the opercular crown diameter shows that this feature is a good measurement for estimating individual size and so it was used in the analysis of population structure. This population of *S. nanella* shows a polymodal size–frequency distribution with a recruitment peak in the summer.

Keywords: marine benthos, hard bottom, morphometry, reef.

INTRODUCCIÓN

Las relaciones morfométricas entre las distintas partes del cuerpo de un individuo, son esenciales para abordar estudios sobre procesos poblacionales, tales como el reclutamiento, el crecimiento y la productividad secundaria (Méndez *et al.* 1997, Omena y Amaral 2000, Qian *et al.* 1990, Steimle *et al.* 1990, Tsutsumi 1987, 1990). En general, el análisis de procesos dependientes del tamaño en poliquetos requiere identificar varios parámetros a medir, además del largo total o el peso corporal, dado que un alto porcentaje de individuos resultan dañados durante el muestreo y el acondicionamiento de las muestras (Desrosiers *et al.* 1988, Warwick y Price 1975). Sin embargo, cuando los individuos completos están disponibles, se ha demostrado que la longitud total del cuerpo es un buen estimador del crecimiento en taxones de poliquetos tan diversos como los eunícidos (Fauchald 1991) y sabélidos (Kemp 1988), mientras que en otros grupos taxonómicos como spionidos el proceso de fijación de los individuos parece distorsionar las dimensiones del cuerpo por lo que, en este grupo, la longitud del cuerpo no sería un estimador confiable del crecimiento (Yokoyama 1988).

El cuerpo de *Sabellaria nanella* (Chamberlin, 1919), al igual que otros sabeláridos, se halla dividido en cinco regiones: corona opercular y pedúnculo, torax, paratorax, abdomen y región caudal (Occhioni 2009). Los individuos presentan un rango de tamaño de talla entre 1,66 y 21,42 mm (Bremec com. pers.). *S. nanella* es un poliqueto sedentario, de hábitos gregarios, constructor de arrecifes. Su distribución parece ser muy restringida, ha sido hallado únicamente en el submareal e intermareal Monte Hermoso y Pehuen-co, dos playas de arena ubicadas al sur del litoral bonaerense (Bremec com. pers.). Dado que no existen estudios previos sobre la biología o ecología de esta especie, el objetivo de este trabajo es estudiar las relaciones morfométricas básicas que se dan en los individuos de esta especie a fin

de examinar los cambios morfológicos que sufren a través de su ontogenia. A su vez, se pretende analizar si el largo total del cuerpo es una medida adecuada para analizar la estructura poblacional de esta especie.

MÉTODOS

Los muestreos se llevaron a cabo en mayo de 2009 y abril y noviembre de 2010 en los afloramientos rocosos intermareales de la localidad de Monte Hermoso (38° 59' S - 61° 15' O) sobre los que se desarrollan los arrecifes de *S. nanella*. En cada fecha, durante marea baja, se tomaron cinco muestras en un sector determinado del arrecife con una parcela cilíndrica (15 cm de alto, 5.5 cm de diámetro). Las muestras, conservadas en formaldehído 4%, fueron transportadas al laboratorio donde se disgregaron bajo agua de mar y el material obtenido se tamizó con una malla de 500 μm . Utilizando un microscopio con micrómetro ocular se midieron la longitud total (LT), longitud caudal (LC) y el diámetro de la corona opercular (DC) de cada individuo aislado completo y sin roturas visibles de *S. nanella* (Figura 1).

Durante el proceso de fijación la contracción de los poliquetos genera errores al momento de tomar las mediciones, motivo por el cual es recomendable anestésiar y relajar a los organismos que se van a someter a este tipo de estudios previo a tomar las mediciones. Dado que los individuos utilizados para las mediciones, fueron fijados directamente sin anestesia previa, se descartaron aquellos cuyas deformaciones no permitieron medir en forma confiable las variables consideradas.

Los datos obtenidos de un total de 834 individuos fueron transformados a logaritmos ($\text{Log } y = \text{Log } a + b \cdot \text{Log } x$). Las variables consideradas se estudiaron mediante un análisis de regresión. El alejamiento del valor de la pendiente del valor teórico esperado en caso de isometría ($b=1$) fue estimado con test t (Gould 1966, Teissier 1960).

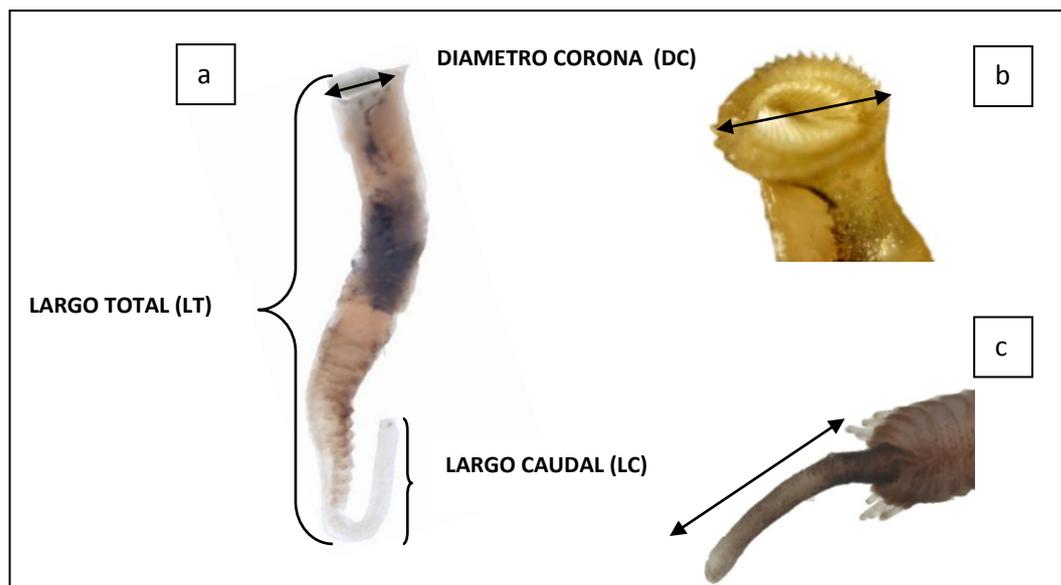


Figura 1. *Sabellaria nanella*: (a) individuo completo (b) región anterior (c) región posterior.

La distribución de la estructura de tallas de los poliquetos se construyó con los datos obtenidos durante los muestreos de 2009 y 2010. Se utilizó como medida el largo total del cuerpo (incluida la región caudal).

Por otro lado, la tasa de crecimiento relativa de la región caudal y el largo del cuerpo de *S. nanella* también muestra una relación alométrica negativa. En consecuencia, los poliquetos más longevos tiene la región caudal más corta y la corona más pequeña que los individuos más jóvenes (Figura 2).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Del conjunto de individuos extraídos de cada muestra, aproximadamente el 50% estaba incompleto siendo la región posterior la más susceptible a ser dañada.

Las regresiones calculadas fueron estadísticamente significativas (Tabla 1). Se observa una relación alométrica negativa entre las variables diámetro de la corona opercular y largo del cuerpo, este resultado permite estimar que a través de su ontogenia el diámetro de la corona crece más lentamente que el cuerpo del poliqueto.

Tabla 1. Resultados del test t realizado para evaluar isometría aplicado a los parámetros Longitud Total (LT), Longitud Caudal (LC) y Diámetro de la Corona (DC) de *Sabellaria nanella* en Monte Hermoso.

Regresión	Estadístico t	Alometría	F
LT/LC	20,20 **	negativa	408,20**
LT/DC	37,50 **	negativa	1405,06**

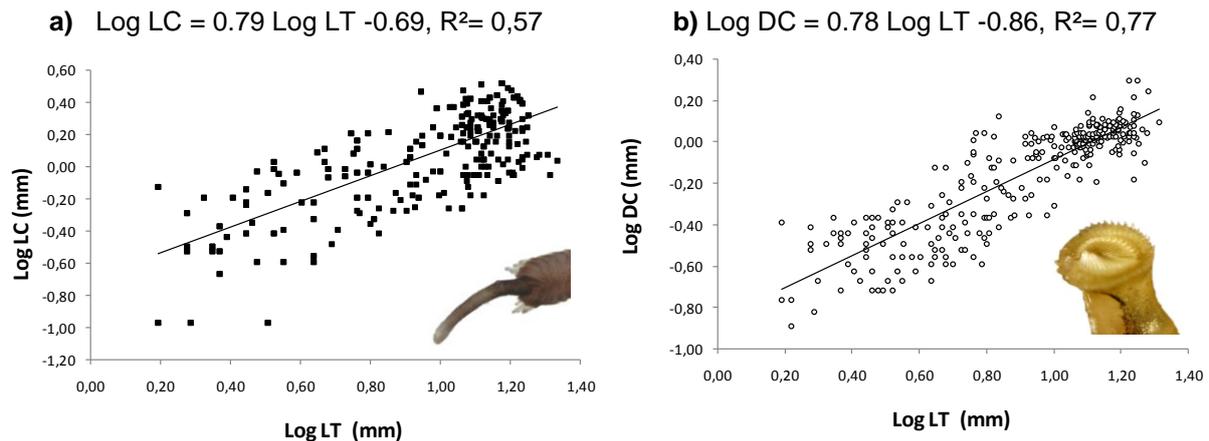


Figura 2. Regresiones lineales entre el logaritmo de la Longitud Total (LT) y el logaritmo de la Longitud Caudal (LC) (a) y entre el logaritmo de la Longitud Total (LT) y el logaritmo del Diámetro de la Corona (DC) (b) de *Sabellaria nanella*.

La población de *S. nanella* en el intermareal de Monte Hermoso presenta una estructura de tallas polimodal (Figura 3). El rango de tallas de la población varió entre 1,55 y 21,64 mm. El reclutamiento parece ser más frecuente en la época estival, dado que en mayo y abril aún pueden detectarse individuos menores de 3 mm mientras que en noviembre el individuo de menor talla registrado fue de 4.15 mm. Aún no encontramos evidencias suficientes para explicar la variabilidad de tallas entre años debidas a factores ecológicos o ambientales. Sin embargo, un factor importante a considerar es un evento extraordinario de enterramiento del arrecife ocurrido en 2009-2010, que produjo una alta mortandad de individuos, afectando principalmente a los más jóvenes y a los más viejos de la población (los más pequeños y los más grandes).

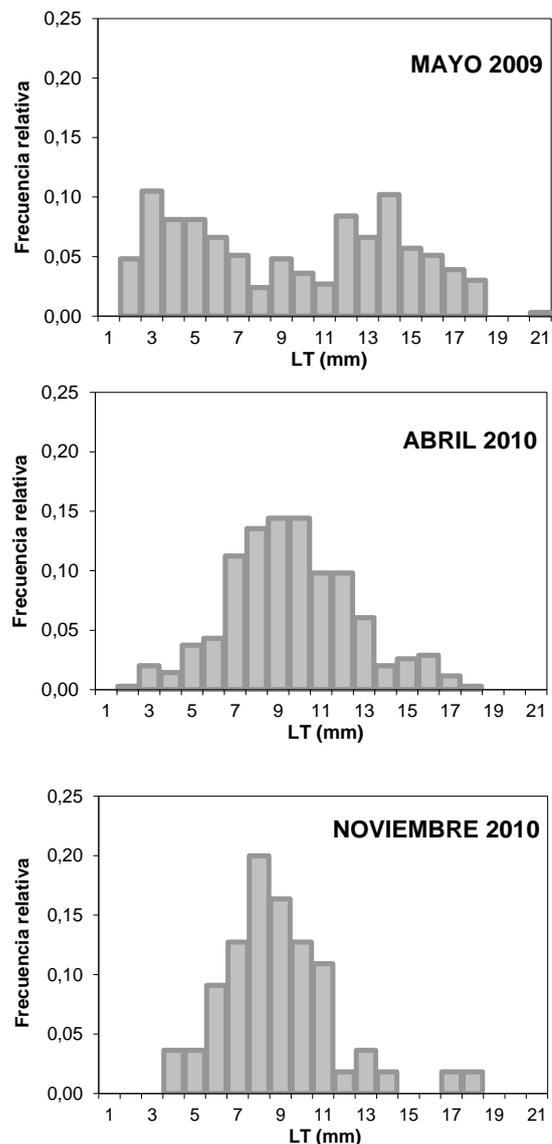


Figura 3. Estructura de tallas de la población intermareal de *Sabellaria nanella* en Monte Hermoso estimada según la variable Longitud Total (LT).

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue financiado por PGI 24/ZB40 otorgado a SF por la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional del Sur.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- Desrosiers, G., Vincent, B., Retiere, C. y Boucher, L. 1988. Comparison de critères utilisables pour l'étude de la structure des populations du polychète *Nereis virens* (Sars). *Canadian Journal of Zoology* 66: 1554 -1559.
- Fauchald, K. 1991. A morphometric study of eunicid polychaetes from Belize, Western Caribbean Sea. *Ophelia* 5: 47-53.
- Gould, S.J. 1966. Allometry and size in ontogeny and phylogeny. *Biological Review* 41:587-640.
- Kemp, P.F. 1988. Production and life history of a deposit-feeding polychaete in an atypical environment. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 26:437-446.
- Méndez, N., Romero, J. y Flos, J. 1997. Population dynamics and production of the polychaete *Capitella capitata* in the littoral zone of Barcelona (Spain, NW Mediterranean). *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 218(2):263-284.
- Occhioni, G.E., Brasil, A.C.S. y Araújo, A.F.B. 2009. Morphometric study of *Phragmatopoma caudata* (Polychaeta: Sabellida: Sabellariidae). *Zoologia* 26 (4): 739-746.
- Omena, E. y Amaral, A. 2000. Population dynamics and secondary production of *Laeonereis acuta* (Traedwell 1923) (Nereididae: Polychaeta). *Bulletin of Marine Science* 67: 421-431.
- Qian, P., Mcedward, L. y Chia, F. 1990. Effects of delayed settlement on survival, growth, and reproduction in the spionid polychaete, *Polydora ligni*. *Invertebrate Reproduction and Development* 18(3):147-152.
- Steimle Jr. F., Kinner, P., Howe, S. y Leathem, W. 1990. Polychaete population dynamics and production in the New York Bight associated with variable levels of sediment contamination. *Ophelia* 31(2):105-123.
- Teissier, G. 1960. Relative growth. In: WATERMAN T. H. ed. *The Physiology of Crustacea*. New York, Academic. v.1, 537-560.
- Tsutsumi, H. 1987. Population dynamics of *Capitella capitata* (Polychaeta: Capitellidae) in an organically polluted cove. *Marine Ecology Progress Series* 36:139-149.
- Tsutsumi, H. 1990. Population persistence of *Capitella* sp. (Polychaeta: Capitellidae) on a mud flat subject to environmental disturbance by organic enrichment. *Marine Ecology Progress Series* 63(2-3):147-156.
- Warwick, R. y Price, R. 1975. Macrofauna production in an estuarine mud flat. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 55:1-18.
- Yokoyama, H. 1988. Effects of temperature on the feeding activity and growth rate of the spionid polychaeta *Paraprionospio* sp. (form A.). *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 123: 41-60.

Recibido: 01.11.2011
Aceptado: 05.12.2011