

Polydora sp. (SPIONIDAE), UN POLIQUETO PERFORADOR DE LAS VALVAS DEL OSTIÓN *Argopecten purpuratus* (BIVALVIA: PECTINIDAE) EN BAHÍA TONGOY, CHILE.

CANIO D. BASILIO¹, JUAN I. CAÑETE² & NICOLAS ROZBACZYLO³

ABSTRACT: Basilio, C.D.; Cañete, J.I. & N. Rozbaczylo. 1995. *Polydora* sp. (Spionidae), a polychaete borer of the scallop *Argopecten purpuratus* (Bivalvia: Pectinidae) valves from Tongoy Bay, Chile. Revista de Biología Marina, Valparaíso 30(1):71-77

The morphological characterization of an undescribed polychaete species of *Polydora* genus, a borer of the scallop *Argopecten purpuratus* valves cultured from Tongoy Bay (30°14' S, 71°30' W), Coquimbo, Chile, was done. This polychaete form is morphologically related with *P. ciliata*. A comparison with other member of the genus present in the study area is done.

Key words: Polychaeta; taxonomy; diseases; scallop culture, Chile.

RESUMEN: Basilio, C.D.; Cañete, J.I. & N. Rozbaczylo. 1995. *Polydora* sp. (Spionidae), un poliqueto perforador de las valvas del ostión *Argopecten purpuratus* (Bivalvia: Pectinidae) en Bahía Tongoy, Chile. Revista de Biología Marina Valparaíso 30(1):71-77

Se realiza una caracterización morfológica de una forma de poliqueto no descrita perteneciente al género *Polydora*, la cual realiza perforaciones a las valvas del ostión *Argopecten purpuratus* mantenidos en cultivo suspendido en Bahía Tongoy (30°14' S, 71°30' W), Coquimbo, Chile. Este poliqueto está estrechamente emparentado con *P. ciliata*. Se realiza una comparación con otras especies del género existentes en la zona de estudio.

Palabras claves: Polychaeta; taxonomía; enfermedades; cultivo ostiones; Chile.

INTRODUCCION

Numerosas especies de poliquetos pertenecientes al género *Polydora* Bosc, 1802 son consideradas plagas en cultivos de ostreidos y pectínidos en diferentes partes del mundo (Loosanoff & Engle 1943, Haigler 1969, Evans 1969, Cañete 1988,

Leibovitz *et al.* 1984). Las postlarvas, durante el asentamiento, confeccionan tubos en las valvas a través de compuestos químicos (Zottoli & Carriker 1974), ocasionando pérdidas del material calcáreo y deteriorando la calidad y dureza de las valvas. Esto provoca una disminución de la supervivencia de los individuos.

1) Universidad Católica del Norte. Dpto. Biología Marina, Casilla 117, Coquimbo, Chile.

2) Centro Regional de Investigación Oceanográfica (CERIO), Instituto de Oceanología, Universidad de Valparaíso, Casilla 13-D, Viña del Mar, Chile. Instituto de Fomento Pesquero, Zonal III - IV Regiones, Coquimbo, Chile.

3) Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Casilla 114-D, Santiago, Chile.

En Chile, se conocen siete especies pertenecientes a este género (Rozbaczylo 1985), sin embargo no fue hasta que se masificó el cultivo del pectínido *Argopecten purpuratus* (Lamarck, 1818) en Bahía Tongoy, Coquimbo, Chile, a mediados de la década de los 80, en que se detectó la presencia de una forma no descrita de *Polydora* que producía graves pérdidas económicas a los cultivadores.

Considerando que no existen antecedentes sobre las enfermedades que afectan a *A. purpuratus*, que hasta el presente la identidad de esta forma de poliqueto permanece desconocida, que existe permanente traslado de semillas entre regiones con el consiguiente problema potencial de dispersar la plaga a otras zonas, y que no existen caracterizaciones morfológicas de esta forma de poliqueto que permitan su identificación, en el presente trabajo se describe la morfología de los individuos adultos y se compara con otras especies del género existentes en la costa de Coquimbo.

MATERIALES Y METODOS

Los ostiones infestados con *Polydora* (N = 56 ejemplares), se obtuvieron en las líneas de cultivo que mantiene la Universidad Católica del Norte, sede Coquimbo, en Bahía Tongoy (30°14' S, 71°30' W), Chile, el 16 de junio de 1988. Las linternas habían sido mantenidas a 10 m de profundidad durante 12 meses.

Para extraer a los gusanos desde el interior de los tubos, a cada ostión se le retiraron las partes blandas y las valvas fueron escobilladas, lavadas con agua de mar y se sumergieron durante 24 horas en una solución anestésica de fenol salino al 0,5%

preparada con agua de mar filtrada (Dorsett 1961). Al día siguiente, los gusanos fueron removidos con agua de mar, se fijaron en Bouin Picroformol durante 48 horas y fueron preservados en alcohol de 70°.

Algunos individuos se montaron completos sobre portaobjetos y se contrastaron las estructuras con la ayuda de una tinción de hematoxilina-eosina. Los dibujos se realizaron con una cámara clara anexada a una lupa binocular NIKON, modelo SMZ-1 y con una cámara clara anexada a un microcopio óptico Zeiss.

Algunos especímenes fueron depositados en la Sala de Sistemática del Instituto de Oceanología de la Universidad de Valparaíso y en la colección de referencia del Prof. Nicolás Rozbaczylo, Pontificia Universidad Católica de Chile; otro grupo de ejemplares se mantienen en colecciones particulares.

RESULTADOS

Los especímenes miden entre 9 y 13 mm de longitud ($\bar{x} = 9,3 \pm 0,8$ mm) con 93 a 110 segmentos setíferos ($\bar{x} = 98 \pm 7$ segmentos) (N = 50). El cuerpo de los individuos mantenidos en alcohol es de color cárneo, mientras que los individuos vivos tienden a ser de color blanco con zonas pigmentadas de negro y amarillo en la zona de inserción de los palpos y en el pigidio.

El prostomio es moderadamente bifido en su margen anterior, aunque en algunos individuos se observa completo. La carúncula se extiende hasta el borde posterior del segundo setífero. No existen tentáculos nucales. Los ojos pueden estar ausentes o presentar dos pares dispuestos en forma trapezoidal; el par posterior es de

menor tamaño y se localiza a la altura del primer setígero; el par anterior es de mayor tamaño y más cercanos entre sí y se ubican a la altura de la boca. Los palpos se extienden posteriormente hasta el setígero II en los especímenes fijados y en individuos vivos alcanza hasta el segmento 20. Los canales de

los palpos presentan una línea de color negro en los bordes interiores (Fig. 1a).

Las branquias se encuentran presentes a partir del séptimo setígero (Fig. 1a-b); tienen forma de lengüeta y son cortas, pero se incrementan en longitud, llegando a su máximo entre los setígeros 11 al 23. Están ausentes en el tercio posterior del cuerpo.

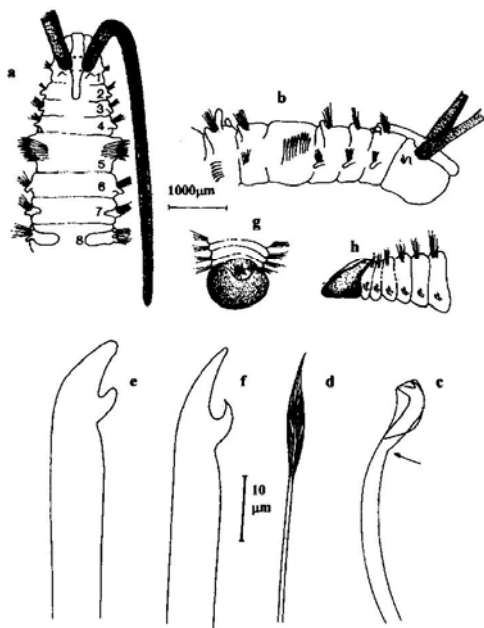


Fig. 1.- Estructuras morfológicas importantes en la identificación de *Polydora* sp., poliqueto que perfora las valvas del pectínido *Argopecten purpuratus* en la zona norte de Chile. a) Vista dorsal del extremo anterior; b) vista lateral del extremo anterior; c) neuroganchos encapuchados, segmento 8, vista lateral, la flecha indica la constricción del asa; d) cerdas capilares aladas, quinto segmento; e) ganchos modificados del quinto segmento, zona dorsal, vista lateral; f) ganchos modificados del quinto segmento, zona ventral, vista lateral; g) pigidio, vista dorsal; h) pigidio, vista lateral. Los números indican los segmentos.

El lóbulo notopodial del primer segmento setífero carece de cerdas y se encuentra presente por detrás de la zona de inserción de los palpos (Fig. 1a-b); el neuropodio está desplazado algo hacia el dorso y presenta un fascículo de cerdas capilares delgadas y cortas que se insertan debajo del lóbulo neuropodial (Fig. 1a). Segmentos setíferos 2, 3, 4 y 6 presentan ambas ramas parapodiales bien desarrolladas con fascículos de cerdas capilares; el lóbulo notopodial es más desarrollado que el neuropodial (Fig. 1 a-b). Las cerdas capilares notopodiales se encuentran presentes a lo largo de todo el cuerpo. Las cerdas capilares neuropodiales están presentes sólo hasta el sexto segmento setífero; a partir del séptimo segmento setífero y hasta el final del cuerpo se encuentran ganchos encapuchados bidentados (Fig. 1c); segmentos anteriores con 4 a 7 ganchos y con sólo 2 a 3 ganchos los últimos 15 segmentos posteriores. Los dientes de los ganchos encapuchados forman un ángulo cercano a 45° entre sí; el asta posee una constricción evidente a nivel del tercio anterior (Fig. 1c).

El quinto setífero posee 5 a 6 ganchos dorados, robustos y falcados acompañados por cerdas capilares aladas; los ganchos se ordenan en una fila curva dispuesta en forma oblicua al eje longitudinal del cuerpo. Las cerdas capilares aladas (Fig. 1d) se ubican anteriormente o posteriormente a la hilera de ganchos; los ganchos más próximos a la zona dorsal son más largos y poseen un diente lateral romo (Fig. 1e), mientras que los ganchos más próximos a la zona ventral son más cortos y poseen un diente lateral aguzado (Fig. 1f).

Pigidio con forma discoidal; el margen ventral es más largo que el margen

dorsal; ano localizado en la zona dorsal del pigidio (Fig. 1g-h).

DISCUSION

La presente contribución, es la primera en describir la morfología de un poliqueto perteneciente al género *Polydora*, forma no descrita hasta el presente, que perfora las valvas de los ostiones mantenidos en cultivo suspendido en la zona de Coquimbo, Chile. Las características morfológicas de esta forma la asemejan a la especie *P. ciliata*, especie que junto a *P. websteri*, son consideradas plagas o pestes en los centros de cultivos de ostras y ostiones en diferentes partes del mundo (Leibovitz *et al.* 1984, Cañete 1988).

Las principales características morfológicas, que la asemejan a *P. ciliata*, son: a) la forma del extremo anterior del prostomio, b) que la carúncula se extiende hasta el segundo segmento, c) la ausencia de notocerda en el primer segmento, d) el comienzo de las branquias a partir del séptimo segmento y la ausencia en los segmentos posteriores, e) la morfología de los ganchos del quinto segmento y la distribución respecto de las cerdas capilares aladas, f) la morfología de los ganchos encapuchados, la presencia de una constricción en el asa y el segmento en que comienzan a aparecer, y, g) la morfología del pigidio. Además, la morfología de las larvas tardías y el número de embriones por cápsula en *P. ciliata* (15-20; Wilson, 1928) coincide con lo observado en *Polydora* sp. (Cañete 1988).

La principal diferencia entre *Polydora ciliata* y *Polydora* sp., radica en la morfología del tubo, formando ampollas en algunas especies de bivalvos la primera

(Landers 1967, Davis 1967), y pequeños tubos en forma de U orientados en forma paralela a la superficie de la concha, la segunda.

Algunas características, que permitirían identificar adecuadamente los especímenes colectados en Bahía Tongoy y determinar si corresponde a *P. ciliata*, son el número de ganchos falcados en el quinto segmento y de los ganchos encapuchados de los neuropodios posteriores al sexto

segmento, además de observar a los especímenes tipos de la mencionada especie.

Polydora sp. se diferencia claramente de las otras especies del género existentes en la zona de estudio. La Tabla 1 muestra un análisis comparativo de las cuatro especies que se encuentran asociadas a las valvas de bivalvos existentes en la zona de Coquimbo, la que permite identificar adecuadamente la forma que ataca al ostión.

Tabla 1.- Comparación morfológica de cuatro especies del género *Polydora* Bosc, 1802 presentes en la zona costera de la IV Región, Chile.

ESPECIES	CARACTERÍSTICAS								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>P. biocipitalis</i>	Si	2	A	9-14	9-10	P	7	P	1
<i>P. giardi</i>	Si	0	P	Sa	7	A	9-10	A	3
<i>P. socialis</i>	Si	0	P	7	7	A	8*	A	2
<i>P. sp</i>	No**	0	A	5-6	7	P	7	A	3

Explicación contenido tabla 1:

- 1.- Prostomio anteriormente dividido
- 2.- Número de tentáculos occipitales
- 3.- Presencia (P) o ausencia (A) de notocerdas en el setígero 1
- 4.- Número de ganchos en el setígero 5
- 5.- Segmento en que se originan los neuroganchos encapuchados
- 6.- Presencia (P) o ausencia (A) de constricción en el eje de los ganchos encapuchados
- 7.- Segmento en que se originan las branquias
- 8.- Presencia (P) o ausencia (A) de branquias en el extremo posterior del cuerpo
- 9.- Forma del pigidio; 1: ampliamente separado en el dorso; 2: trilobulado; 3: escasamente separado en el dorso, discoidal.

Sa.- Sin antecedentes bibliográficos

* En *P. socialis*, las branquias pueden comenzar entre el setígero 7 y 9, sin embargo en los especímenes de la zona de estudio las branquias comienzan en el setígero 8.

** Algunos individuos poseen el margen anterior del prostomio levemente dividido, pero no alcanzan el grado de división de las otras especies citadas.

La distribución geográfica, en Chile, de la forma que ataca al ostión, se extiende entre Caldera y Bahía Concepción (obs.

pers.); la presencia de esta forma en la costa de Concepción se determinó por intermedio de la morfología de las larvas tardías que

esquematisó Carrasco (1976). Este autor identificó la especie como *Polydora* II, la que es similar a las observadas en muestras de plancton de Bahía Tongoy y La Herradura (Cañete 1988).

Estos antecedentes, permiten sostener que la presencia de esta forma se remonta a antes de que se iniciara el cultivo masivo de la Ostra del Pacífico, *Crassostrea gigas* Gmelin, en Bahía Tongoy, acción a la que se responsabilizó de la introducción de este poliqueto.

AGRADECIMIENTOS

El primer autor agradece al Dr. M. Wolff (Center for Tropical Marine Ecology, Bremen, Alemania) por su permanente apoyo a la ejecución de su tesis de Licenciatura, de donde provienen los datos aquí analizados. El segundo autor agradece al Instituto de Oceanología de la Universidad de Valparaíso por las facilidades otorgadas para dar término a este manuscrito.

BIBLIOGRAFIA

- Basilio, C. 1991. Caracterización taxonómica y morfológica de *Polydora* sp. (Polychaeta: Spionidae), su mecanismo de infestación y daño provocado en la estructura valvar del Ostión del Norte *Argopecten purpuratus* en cultivo suspendido y banco natural. Tesis, Universidad Católica del Norte. Coquimbo. Chile. 37 p.
- Cañete, J.I. 1988. Efecto de *Polydora* en cultivos de pectinidos, con referencia al Ostión del Norte (*Argopecten purpuratus*). En: Cuarto Taller de Acuicultura "Problemática actual en el cultivo de la Ostra Japonesa y Ostión del Norte." H. Flores & J.C. Maureira (eds.), Universidad Católica del Norte, Coquimbo, pp. 50-60, 4 figs.
- Carrasco, F.D. 1976. Larvas de la familia Spionidae (Polychaeta) en el plancton de la bahía de Concepción, Chile. *Gayana, Zoología* 38: 1-63.
- Davis, J.D. 1967. *Polydora* infestation of Arctic wedge clams: a pattern of selective attack. *Proceedings of the National Shellfisheries Association* 57: 67-72.
- Dorsett, D.A. 1961. The reproduction and maintenance of *Polydora ciliata* (Johnston) at Whistable. *Journal of the Marine Biological Association of United Kingdom* 41: 383-396.
- Evans, J.W. 1969. Borers in the shell of sea scallop, *Placopecten patagonicus*. *American Zoologist* 9: 775-782.
- Haigler, S.A. 1969. Boring mechanism in *Polydora websteri* inhabiting *Crassostrea virginica*. *American Zoologist* 9: 821-828.
- Landers, S.W. 1967. Infestation of the hard clam, *Mercenaria mercenaria*, by the boring polychaete worm, *Polydora ciliata*. *Proceedings of the National Shellfisheries Association* 57: 63-66.
- Leibovitz, L.; Schott F. & C. Karney. 1984. Diseases of wild, captive and cultured scallops. *Journal of the World Mariculture Society* 15: 269-284.

- Loosanoff, V.L. & J.B. Engle. 1943. *Polydora* in oysters suspended in the water. *Biological Bulletin* **85**: 69-78.
- Rozbaczylo, N. 1985. Los anélidos poliquetos de Chile. Índice sinonímico y distribución geográfica de especies. *Monografías Biológicas*, Pontificia Universidad Católica de Chile, **3**: 1-284.
- Wilson, D.P. 1928. The larvae of *Polydora ciliata* Johnston and *Polydora hoplura* Claparède. *Journal of the Marine Biological Association of United Kingdom* **15**: 567-603.
- Zottoli, R. & M. Carriker. 1974. Burrow morphology, tube formation, and microarchitecture of shell dissolution by the spionid *Polydora websteri*. *Marine Biology* **27**: 307-316.