

DIVERSIDAD DE ESPECIES  
ANIMALES  
INVERTEBRADOS

## INVERTEBRADOS MARINOS

Los invertebrados marinos de Chile incluyen más de 25 phyla, que reúnen numerosas especies, muchas de ellas exclusivas del Pacífico Sudoriental. Este conjunto puede ser agrupado en tres grandes unidades faunísticas o provincias: provincia peruana, área intermedia y provincia magallánica (Camus, 2001), las dos últimas denominadas respectivamente “zona temperada cálida” y “zona temperada fría” por Brattström y Johanssen (1983). En ambos casos, el límite biogeográfico corresponde a aproximadamente 42°S. Esta zonación es también consecuente con las divisiones zoogeográficas de vertebrados propuestas por Balech (1954), Lutjeharms (1990), Parin (1991), Pequeño y Lamilla (1993), López (1963), Sielfeld y Vargas (1999) y Ojeda y otros (2000).

Debe destacarse, sin embargo, que la gran mayoría de las especies actualmente conocidas para el territorio nacional, corresponden a especies litorales (inter y submareal) y, en menor grado, del ambiente pelágico/ mesopelágico y la plataforma continental. Los estudios sobre la fauna de tipo batipelágico, bentos profundo de fosas, fondo oceánico y montes submarinos sólo ha sido escasamente prospectada.

A lo anterior debe agregarse también el hecho de que la mayoría de los estudios de tipo taxonómico han sido desarrollados por especialistas extranjeros y con esfuerzos de instituciones foráneas. Testimonio de ello son las numerosas expediciones que caracterizaron el siglo pasado y que, en la mayoría de los casos, tuvieron como destino el continente antártico. Especial importancia ha tenido para el litoral central de Chile la expedición de la Universidad de Lund (Suecia) a Chile (expedición LUND, 1948-49), cuyo abundante material de colecta aún se encuentra en estudio y en varios casos no existen investigaciones posteriores.

En tiempos recientes deben destacarse las numerosas expediciones polares que desde hace ya más de 20 años realiza el buque oceanográfico *Polarstern*, del Alfred Wegener Institut (AWI) de Bremerhaven, con notables contribuciones al conocimiento taxonómico de la fauna marina invertebrada de la Antártica y la zona magallánica.

En el ámbito nacional, destacan los esfuerzos que desde algunas décadas mantiene el Comité Oceanográfico Nacional (CONA), con su programa de expediciones anuales CIMAR. Gracias a ello es que también la comunidad científica chilena ha logrado realizar aportes al conocimiento de la biodiversidad nacional, especialmente aquella de los sectores de los

canales patagónicos de Aisén y Magallanes, las islas oceánicas chilenas y el ambiente pelágico frente a Chile central.

El nuevo escenario que genera el “Plan de Acción-País para la Implementación de la Estrategia Nacional de Biodiversidad” (2005), del Gobierno de Chile, traza una serie de desafíos para los próximos diez años, que comprometen aspectos tales como: i) protección de ecosistemas y especies con problemas de conservación, ii) implementación de áreas de protección de ecosistemas, iii) generación de conocimiento sobre la biota chilena y su estado de conservación, iv) contribuir a la creación de áreas silvestres, v) conservación y restauración de ecosistemas, entre otros. Es de esperar que consecuente con lo anterior, los fondos concursables de investigación de nuestro país también incluyan entre sus áreas prioritarias, investigaciones de tipo sistemático/ taxonómico y prospección de aquellos sectores y áreas que aún permanecen desconocidas. Así, son por ejemplo inadecuadamente conocidos nuestros sectores insulares oceánicos, archipiélago patagónico/ fueguino, talud continental, zonas abisales y zonas pelágica/ mesopelágica oceánicas.

Queda, por lo tanto, la esperanza de que esta breve síntesis sobre nuestra biodiversidad marina sirva de motivación para las generaciones futuras y que vuelva a nutrir con nuevos impulsos los esfuerzos de los diversos grupos de investigación zoológica existentes a lo largo de nuestro extenso litoral.

### Bibliografía

- Balech, E. 1954. División zoogeográfica del litoral sudamericano. *Revista de Biología Marina (Valparaíso)* 4: 184-195.
- Brattström, H. & A. Johansson. 1983. Ecological and regional zoogeography of the marine benthic fauna of Chile. *Sarsia* 68: 289-339.
- Camus, P. 2001. Biogeografía marina de Chile continental. *Revista Chilena de Historia Natural* 74: 587-617.
- López, R. 1963. Problemas sobre la distribución geográfica de los peces marinos sudamericanos. *Rev. Mus. Arg. C. N. Buenos Aires, Hidrobiología* 1(3): 111-135.
- Lutjeharms, J.R.E. 1990. The Oceanography and Fish Distribution of the Southern Ocean. In: Gon, O. y P.C. Heemstra, *Fishes of the Southern Ocean*, Smith Institute of Ichthyology, Grahamstown, South Africa, pp. 6-27.
- Mann, G. 1954. La vida de los peces en aguas chilenas. *Inst. Invest. Veter., Santiago*, 342 pp.
- Ojeda, P., F. Labra y A. Muñoz. 2000. Biogeographic patterns of Chilean litoral fishes. *Revista Chilena de Historia Natural* 73: 625-641.
- Sielfeld, W. y M. Vargas. 1999. Review of Marine Zoogeography of Chilean Patagonia (42°-57°S). *Scientia Marina*, 63 (Supl. 1): 45

## 1. ANNELIDA

Walter Sielfeld y Guillermo Guzmán

De los tres grupos habitualmente reconocidos dentro del phylum Annelida —poliquetos, oligoquetos y hirudineos— los poliquetos son exclusivamente marinos. Los oligoquetos y los hirudineos viven en ambientes terrestres húmedos, en las aguas continentales, y algunos grupos particulares también son de tipo marino.

Las especies de oligoquetos conocidas para Chile son todas de tipo terrestre y de agua dulce. Existen, sin embargo, numerosos antecedentes sobre su presencia en el litoral marino y estuarial de nuestro país. Para el caso de los hirudineos, sólo se ha reportado la presencia de una familia marina. Los poliquetos son el grupo dominante en el ambiente marino tanto pelágico como bentónico.

### HIRUDINIDA

La clase Hirudinida está presente en el medio marino chileno mediante la familia Piscicolidae (orden Glossiphoniiformes), familia fundamentalmente marina, representada por los géneros *Branchellion* (especies), *Platybdella* (1 especie) y *Stebarobdella* (1 especie). Todas ellas son ectoparásitos de peces marinos.

### Bibliografía

- Fauchald, K. & G. Rouse. 1997. Polychaete systematic. Past and present. *Zoologica Scripta* 26(2): 71-138.
- Gluzman, C. 1990. Nuevos aportes al conocimiento de los oligoquetos acuáticos de Chile. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 25(2): 89-92.
- Michaelsen, W. 1904. Catálogo de los oligoquetos del territorio chileno-magallánico y descripción de nuevas especies. *Revista Chilena de Historia Natural* 7: 262-292.
- Ringuelet, R. A. 1985. Sinopsis de los Hirudineos de Chile (Annelida). *Bol. Soc. Biol. Concepción* 56: 163-179.
- Rozbaczylo, N. 1985. Los anélidos poliquetos de Chile. Índice sinónimo y distribución geográfica de especies. Ediciones Pontificia Universidad Católica de Chile, Serie Monografías Biológicas 3: 1-284.
- Rozbaczylo, N. & F. Carrasco. 1995. Anélidos Poliquetos, pp. 141-147. En *Diversidad Biológica de Chile*. Simonetti, J.A., M.K. Arroyo, A.E. Spotorno & E. Lozada (eds.). Comité Nacional de Diversidad Biológica, CONICYT.
- Wesenberg-Lund, E. 1962. Polychaeta Errantia. Reports of the Lund University Chile Expedition 1948-1949. *Lunds Universitets Arsskrift. N.F. Adv. 2*, 57(12): 1-139.

### POLYCHAETA

Nicolás Rozbaczylo y Rodrigo Moreno

Los poliquetos son gusanos segmentados provistos típicamente en cada uno de sus segmentos de un par de expansiones laterales de la pared del cuerpo (parápodos), que llevan numerosas setas quitinosas polimorfas. Este grupo es el más característico y la clase con mayor número de especies entre los anélidos.

Constituyen uno de los taxa más importantes en las comunidades marinas bentónicas de fondos blandos de todo

el mundo, en términos de abundancia y diversidad. Juegan un rol clave en las cadenas tróficas como depredadores sobre macroinvertebrados y componentes de la meiofauna y como presas de moluscos, crustáceos, peces y aves marinas. También son importantes en la producción secundaria macrobentónica de plataformas continentales alrededor del mundo. El conocimiento sobre la fauna de poliquetos es considerado un factor importante para caracterizar los distintos hábitat bentónicos, y también para realizar programas de vigilancia ambiental, al constituirse como especies sensitivas y/o indicadoras de contaminación.

Varias especies tienen importancia económica porque se usan como carnada para la pesca deportiva o recreacional y como alimento para especies de importancia económica en cultivos acuícolas. Algunas especies de las familias Spionidae, Cirratulidae y Sabellidae causan daño sobre las conchas de moluscos gastrópodos y bivalvos perforándolas, ocasionando con ello pérdidas económicas considerables en especies de importancia comercial.

Los primeros antecedentes taxonómicos sobre poliquetos de Chile fueron publicados por Claudio Gay en su “Historia Física y Política de Chile” (Blanchard, 1849). Hasta mediados del siglo XX, los estudios sobre la fauna de poliquetos de Chile estuvieron en manos de investigadores extranjeros, principalmente alemanes (Augener, Ehlers, Hartmann-Schröder), suecos (Kinberg, Wesenberg-Lund), franceses (Fauvel) e ingleses (McIntosh, Wells). A partir de 1970, comienzan los estudios realizados por investigadores chilenos, liderados principalmente por Víctor A. Gallardo, Franklin D. Carrasco (Universidad de Concepción) y Juan Carlos Castilla (Pontificia Universidad Católica de Chile) sobre poliquetos de Chile continental, insular y la Antártica. Más recientemente, investigadores como Juan I. Cañete, Américo Montiel, Maritza Palma y Eduardo Quiroga han incrementado el conocimiento sobre los poliquetos de la costa de Chile, a través de estudios taxonómicos y ecológicos. Una revisión histórica cronológica de las principales expediciones y científicos que han contribuido al estudio de los poliquetos de la costa de Chile se encuentra en Rozbaczylo (1985) y Rozbaczylo y Carrasco (1995). Una lista de las principales publicaciones sobre poliquetos de Chile se encuentra en Rozbaczylo (2000).

### Riqueza taxonómica

Con más de 9.000 especies nominales descritas en el mundo, agrupadas en más de 12 clados, 83 familias y 1.000 géneros, los poliquetos conforman la clase más numerosa del phylum Annelida (Rouse y Pleijel, 2001). En la costa de Chile continental e insular, se han registrado hasta el momento un total de siete clados: 1) Scolecida; 2) Palpata, Aciculata, Phyllodocida; 3) Palpata, Aciculata, Amphinomida; 4) Palpata, Aciculata, Eunicida; 5) Palpata, Canalipalpata, Sabellida; 6) Palpata, Canalipalpata, Terebellida y 7) Palpata, Canalipalpata, Spionida, 48 familias, 263 géneros y 556 especies bentónicas (Rozbaczylo, 1985; Rozbaczylo y Moreno, en prep.) (Cuadro 1). Con respecto a los poliquetos pelágicos, se han registrado un total de cuatro familias (Tomopteridae, Alciopidae, Lopadorhynchidae y Polynoidae), 13 géneros y 21 especies frente a la costa de Chile continental e insular (Rozbaczylo y otros, 2004; Rozbaczylo y Moreno, datos no publicados) (Tabla 2).

**Cuadro 1. Riqueza taxonómica de poliquetos bentónicos de la costa de Chile continental e insular. Según Rozbaczylo & Moreno (en prep.).**

Área	Clados	Familias	Géneros	Especies
Chile continental	7	47	249	496
Arch. J. Fernández	7	19	35	43
Isla de Pascua	7	25	49	59

**Cuadro 2. Riqueza taxonómica de poliquetos pelágicos de la costa de Chile continental e insular. Según Rozbaczylo (1985), Rozbaczylo y otros (2004) y Rozbaczylo y Moreno (datos no publicados).**

Área	Familias	Géneros	Especies
Chile continental	3	8	14
Arch. J. Fernández	4	4	5
Isla de Pascua	4	8	10

### Diversidad latitudinal

El estudio biogeográfico de los poliquetos bentónicos del Pacífico Sudoriental frente a la costa de Chile continental muestra que la riqueza de especies se incrementa hacia altas latitudes, reconociéndose dos provincias biogeográficas: provincia peruana (18°S – 41°S) con especies de afinidad subtropical y provincia magallánica (42°S – 56°S), con especies de afinidad subantártica. Generalmente se reconoce una zona ecotonal en el archipiélago de Chiloé, producto de un gran número de especies que presentan un solapamiento de sus pequeños rangos de distribución geográfica y que no logran traspasar el quiebre biogeográfico que ocurre en los 41°S – 42°S (Hernández y otros, 2005), considerándola como un área de *hotspot* de endemismo, que abarca desde los 36°S a los 41°S, donde la riqueza de especies de poliquetos bentónicos es coincidente con su alto grado de endemismo (Moreno y otros, en prensa).

### Diversidad en procesos ecológicos

Los poliquetos juegan un rol clave en el flujo de energía a través de las cadenas tróficas. Son depredadores de macroinvertebrados, otros poliquetos y organismos de la meiofauna, y a su vez son presas de varios organismos en el sedimento y de especies epifaunales y pelágicas como moluscos, crustáceos, peces y también aves marinas (Hutchings, 1998).

Los poliquetos pelágicos conforman, en general, un grupo de escasa representación en el zooplancton en cuanto a número de especies y abundancia relativa, y dada su pequeña talla tienen escasa significación en la biomasa total de las comunidades zooplanctónicas (Orensanz y Ramírez, 1973). Sin embargo, se reconoce su importancia en las cadenas tróficas de los océanos del mundo debido a que algunas especies son voraces depredadores en el plancton y a su vez son fuente de alimento para varios tipos de peces (Fernández-Álamo, 2000). En Chile, no existe hasta ahora información sobre estudios ecológicos en poliquetos pelágicos, lo que impide establecer, desde una perspectiva funcional, sus relaciones en la cadenas tróficas del Sistema de Corrientes

de Humboldt (SCH) y zonas adyacentes, en términos de conexiones tróficas, asociaciones a masas de aguas específicas (e.g. especies indicadoras) y patrones de migraciones nocturnales en la columna de agua.

Los poliquetos exhiben, en general, una amplia variedad de estrategias de alimentación, como depositívoros superficiales, depositívoros subsuperficiales, suspensívoros, omnívoros, herbívoros, carnívoros y algunas especies parásitas (Glasby y otros, 2000). Carrasco y Carbajal (1998), estudiaron los poliquetos bentónicos de la bahía de San Vicente, en Chile central, encontrando un predominio de estrategias de alimentación de tipo depositívora y suspensívora, concordando con lo señalado por Snelgrove y otros (1997) para comunidades bentónicas de fondos blandos, dominadas principalmente por estos tipos de estrategias de alimentación.

Varias especies de poliquetos tubícolas producen estructuras tridimensionales debido a sus asociaciones gregarias, principalmente en zonas costeras litorales. En la costa de Chile central, Sepúlveda y otros (2003) estudiaron los arrecifes del poliqueto sabelárido *Phragmatopoma moerchi* Kinberg, y encontraron que estas formaciones albergan una gran diversidad de macroinvertebrados en comparación con otros hábitat de microescala similares, como por ejemplo, agregaciones de ascidias, grampones de algas laminariales, parches de mitílidos y algas, funcionando como un modelo de microescala en la conservación de la biodiversidad local. Estos arrecifes sirven de albergue temporal para pequeños invertebrados y actúan como refugio constante contra la presión de depredación. Este “bioingeniero ecosistémico”, como se denomina a las especies que tienen la capacidad directa o indirecta de modificar, crear, y/o incrementar la heterogeneidad del hábitat, proporciona un aumento de la diversidad y a su vez brinda protección a los organismos frente a factores físicos y biológicos.

Una característica del SCH es la presencia de una extensa masa de agua subsuperficial que fluye hacia el sur, llamada Aguas Ecuatoriales Subsuperficiales (AESS), de alta salinidad, bajo contenido de oxígeno disuelto y alto contenido de nutrientes, a la cual se asocia una extensa zona de mínimo oxígeno (ZMO) con niveles  $<0,5 \text{ ml O}_2 \text{ L}^{-1}$ , en profundidades entre 50 y 400 metros (Morales y otros, 1999; Gallardo y otros, 2004; Palma y otros, 2005). Estudios sobre poliquetos bentónicos en la ZMO frente a Chile muestran, principalmente, que las especies presentan notables especializaciones morfológicas y funcionales para habitar en estas zonas, como las estructuras respiratorias —aumento del número y longitud de las branquias—, el sistema circulatorio, metabólicas —uso de metabolismo anaeróbico— y reducción del tamaño corporal (Levin, 2003; Gallardo y otros, 2004; Palma y otros, 2005; Quiroga y otros, 2005).

González y Quiñones (2000) estudiaron las adaptaciones enzimáticas de nueve especies de poliquetos bentónicos asociadas a condiciones ambientales hipóxicas (ZMO) en Chile central y sugieren que una vía metabólica importante involucrada en el mantenimiento de la tasa metabólica basal, bajo condiciones ambientales hipóxicas, es el lactato y las piruvatooxidoreductasas. En cada especie estudiada encontraron un subconjunto diferente de cuatro piruvato oxidoreductasas, pero sólo en dos especies, *Parapronospio pinnata* (Ehlers) y *Nephtys ferruginea* Hartman, detectaron la

presencia de todas ellas, confiriéndole a estas especies un alto grado de plasticidad metabólica que les permite ocupar un amplio rango de condiciones ambientales. González y Quiñones (2000) proponen que las piruvato oxidoreductasas juegan un papel regulador en determinar las tasas de consumo de piruvato durante la transición desde condiciones disóxicas a anóxicas.

En la zona batial del SCH frente a Chile central (36°S), Sellanes y otros (2004), estudiando la fauna encontrada en una filtración fría de metano (“cold-seep”), registraron la presencia de cinco familias de poliquetos (Onuphidae, Sternaspidae, Lumbrineridae, Sabellidae y Maldanidae) y que el Onuphidae *Hyalinoecia artifex* Verrill, fue la especie numéricamente dominante en la muestra (66,2 por ciento del total). Los ambientes de filtraciones frías de metano, son uno de los descubrimientos más recientes (últimas dos décadas) de hábitat marinos en los márgenes continentales del mundo (Levin, 2005). En Chile, el estudio de estos ambientes es promisorio y ya se cuenta con los primeros antecedentes de poliquetos bentónicos asociados a estas filtraciones en el Pacífico Sudoriental.

Con respecto a estudios sobre dinámica temporal en poliquetos bentónicos en el SCH, sólo se cuenta con los trabajos de Carrasco (1997) y Moreno (2005), basados en un análisis de series de tiempo de largo plazo (15 años) sobre la estructura de un ensamble de poliquetos bentónicos en Punta Coloso, norte de Chile (23°45'S), en profundidades entre 50-60 metros. Estos estudios sugieren que la estructura del ensamble de poliquetos presenta una alta resiliencia y persistencia en el tiempo analizado, a pesar de la alta variabilidad

ambiental y las fluctuaciones estacionales e interanuales de las condiciones oceanográficas, como perturbaciones del fenómeno El Niño Oscilación del Sur (ENOS), registradas para esta zona del Pacífico Sudoriental.

### Singularidades

Algunas especies de poliquetos bentónicos de la costa de Chile han sido catalogadas como sensitivas y/o indicadoras de contaminación, porque permiten detectar en los programas de vigilancia ambiental marinos efectos de contaminantes tóxicos (e.g. metales pesados) y áreas enriquecidas orgánicamente. Cañete y otros (2000) propusieron para la bahía Quintero, en Chile centro-norte, un índice de vigilancia ambiental basado en la abundancia temporal de dos especies de poliquetos, *Nephtys impressa* Baird y *Prionospio peruana* Hartmann-Schröder. Estas especies presentarían la singularidad de ser indicadores biológicos de situaciones de contaminación, principalmente de tipo orgánica, permitiendo reflejar la influencia de diversos tipos de actividades antrópicas (residuos industriales y domiciliarios) sobre los atributos biológicos de las comunidades bentónicas del área.

Algunos poliquetos, como los arenicólidos y glicéridos, tienen importancia económica en varios lugares del mundo al emplearse como carnada viva en pesca deportiva o recreacional. Por otra parte, cultivos acuícolas principalmente de moluscos, establecidos a lo largo de la costa de Chile, son atacados por algunas especies invasoras de poliquetos perforadores, principalmente los polidóridos *Polydora rickettsi* Woodwick, *Polydora uncinata* Sato-Okoshi y *Dipolydora giardi* (Mesnil), y especies nativas como los cirra-



Corales de ovas anaranjados de una pulga de mar. Pequeño crustáceo de unos 4 centímetros, que se entierra en la arena cavando hoyos profundos cuando la marea está baja. Foto: Nicolás Piwonka.

túlidos *Dodecaceria choromytica* Carrasco y *Dodecaceria opulens* Gravier, que infestan principalmente cultivos de abalones (*Haliotis* spp) y ostras, provocando daño sobre sus conchas y ocasionando considerables pérdidas económicas a la industria de la acuicultura (Rozbaczylo y Carrasco, 1996; Radashevsky y Olivares, 2005).

### Perspectivas

El conocimiento taxonómico, ecológico y biogeográfico de los poliquetos pelágicos y bentónicos de la costa de Chile continental e insular es aún incompleto, a pesar que en los últimos años se han incrementando considerablemente estos estudios en relación con este grupo. Es necesario incrementar la formación de investigadores jóvenes especializados en el grupo, a través de proyectos de investigación y cursos impartidos por los especialistas nacionales, de manera de asegurar la transferencia de conocimiento hacia las nuevas generaciones de científicos. Es imperativo desarrollar estudios sobre fisiología, reproducción, sistemática molecular y biotecnología, actualmente inexistentes para la mayoría de las especies de poliquetos de Chile. La exploración de ecosistemas marinos poco investigados hasta ahora en Chile, como son las zonas del talud continental, batial, abisal, hadal, las filtraciones frías de metano y la zona de mínimo oxígeno, permitirán potencialmente aumentar el número total de especies registradas en Chile, y a su vez incrementar el conocimiento general sobre el rol de las especies que se distribuyen en estos ecosistemas marinos.

### Bibliografía

Blanchard, E. 1849. Anelidos. En: Historia Física y Política de Chile. Zoología, 3: 9-52, pls. 1, 2.

Cañete, J.I., G. Leighton & E. Soto. 2000. Proposición de un índice de vigilancia ambiental basado en la variabilidad temporal de la abundancia de dos especies de poliquetos bentónicos de bahía Quintero, Chile. Rev. Biol. Mar. Oceanogr. 35(2): 185-194.

Carrasco, F.D. 1997. Sublitoral macrobenthic fauna off Punta Coloso, Antofagasta, northern Chile: high persistence of the polychaete assemblage. Bull. Mar. Sci. 60: 443-459.

Carrasco, F.D. & W. Carbajal. 1998. The distribution of polychaete feeding guilds in organic enriched sediments of San Vicente Bay, Central Chile. Internat. Rev. Ges Hydrobiol. 83(3): 233-249.

Fernández-Álamo, M.A. 2000. Tomopterids (Annelida: Polychaeta) from the Eastern Tropical Pacific Ocean. Bull. Mar. Sci. 67(1): 45-53.

Gallardo, V.A., M. Palma, F.D. Carrasco, D. Gutiérrez, L.A. Levin & J.I. Cañete. 2004. Macrobenthic zonation caused by the oxygen minimum zone on the shelf and slope off central Chile. Deep-Sea Research II 51: 2475-2490.

Glasby, K., P. Hutchings, K. Fauchald, H. Paxton, G. Rouse, C. Watson-Russel & R. Wilson. 2000. Class Polychaeta. En: P.L. Beesley, G.J.B. Ross & C.J. Glasby (eds.) Polychaetes & Allies: The Southern Synthesis. Fauna of Australia, Vol. 4A. Polychaeta, Myzostomida, Pogonophora, Echiura, Sipuncula. CSIRO Publishing, Melbourne. 1-296.

González, R.R. & R.A. Quiñones. 2000. Pyruvate oxidoreductases involved in glycolytic anaerobic metabolism of polychaetes from the continental shelf off central-south Chile. Estuarine, Coastal and Shelf Science 51: 507-519.

Hernández, C.E., R.A. Moreno & N. Rozbaczylo. 2005. Biogeographical patterns and Rapoport's rule in southeastern benthic polychaetes of the Chilean coast. Ecography 28: 363-373.

Hutchings, P. 1998. Biodiversity and functioning of polychaetes in benthic sediments. Biodiversity and Conservation 7: 1133-1145.

Levin, L.A. 2003. Oxygen Minimum Zone benthos: adaptation and

community response to hypoxia. Oceanogr. Mar. Biol. Annu. Rev. 41: 1-45.

Levin, L.A. 2005. Ecology of cold seep sediments: interactions of fauna with flow, chemistry and microbes. Oceanogr. Mar. Biol. Annu. Rev. 43: 1-46.

Morales, C., S. Hormazábal, & J. Blanco. 1999. Interannual variability in the mesoscale distribution of the depth of the upper boundary of the oxygen minimum layer off northern Chile (18-24°S): implication for the pelagic system and biogeochemical cycling. J. Mar. Res. 57: 909-932.

Moreno, R.A. 2005. Dinámica temporal de largo plazo (1990-2004) de poliquetos bentónicos frente a Punta Coloso (Antofagasta, Chile). Tesis de Magister en Zoología, Universidad de Concepción, Chile. 63 pp.

Moreno, R.A., C.E. Hernández. M.M. Rivadeneira, M.A. Vidal & N. Rozbaczylo. Patterns of endemism in marine benthic polychaetes of the Southeastern Pacific coast of Chile. Journal of Biogeography (en prensa).

Orensanz, J.M. & F.C. Ramírez. 1973. Taxonomía y distribución de los poliquetos pelágicos del Atlántico Sudoccidental. Bol. Inst. Biol. Mar., Mar del Plata 21: 1-122.

Palma, M., E. Quiroga, V.A. Gallardo, W.E. Arntz, D. Gerdes, W. Schneider & D. Hebbeln. 2005. Macrobenthic animal assemblages of the continental margin off Chile (22° to 42°S). J. Mar. Biol. Ass. U.K. 85: 233-245.

Quiroga, E., R. Quiñones, M. Palma, J. Sellanes, V.A. Gallardo, D. Gerdes & G. Rowe. 2005. Biomass size-spectra of macrobenthic communities in the oxygen minimum zone off Chile. Estuarine, Coastal and Shelf Science 62: 217-231.

Radashevsky, V.I. & C. Olivares. 2005. *Polydora uncinata* (Polychaeta: Spionidae) in Chile: an accidental transportation across the Pacific. Biological Invasions 7: 489-496.

Rouse, G.W. & F. Pleijel. 2001. Polychaetes. Oxford University Press, Oxford. 1-354.

Rozbaczylo, N. 1985. Los Anélidos Poliquetos de Chile. Índice sinónimo y distribución geográfica de especies. Ediciones Universidad Católica de Chile, Series Monografías Biológicas 3: 1-284.

Rozbaczylo, N. & F. Carrasco. 1995. Annelida Polychaeta. En: Diversidad Biológica de Chile. Simonetti, J.A., M.K. Arroyo, A.E. Spotorno & E. Lozada (eds.). Comité Nacional de Diversidad Biológica, CONICYT. pp. 141-147.

Rozbaczylo, N. & F. Carrasco. 1996. Polychaete annelids associated to mollusc shellfish shells in the Chilean coast. J. Med. Appl. Malacology 8: 98.

Rozbaczylo, N. 2000. Índice bibliográfico sobre biodiversidad acuática de Chile: Poliquetos (Annelida: Polychaeta). Cienc. Tec. Mar 23: 123-138.

Rozbaczylo, N., R.A. Moreno, G.L. Guzmán & J. Jaque. 2004. Poliquetos pelágicos (Annelida, Polychaeta) del Pacífico suroriental frente a Chile e Islas Oceánicas. Investigaciones Marinas 32(2): 11-22.

Rozbaczylo, N. & R.A. Moreno. The Annelid Polychaetes of Chile. Synonymic index and geographic distribution of benthic species recorded along the Chilean coast and Oceanic Islands. Electronic Version. (En preparación).

Sellanes, J., E. Quiroga & V.A. Gallardo. 2004. First direct evidence of methane seepage and associated chemosynthetic communities in the bathyal zone off Chile. J. Mar. Biol. Ass. U.K., 84: 1.065-1.066.

Sepúlveda, R.D., R.A. Moreno & F.D. Carrasco. 2003. Diversidad de macroinvertebrados asociados a arrecifes de *Phragmatopoma moerchi* Kinberg, 1857 (Polychaeta: Sabellaridae) en el intermareal rocoso de Cocholgüe, Chile. Gayana 67(1): 45-54.

Snelgrove, P.V.H., T.H. Blackburn, P.A. Hutchings, D.M. Alongi, J.F. Grassle, H. Hummel, G. King, I. Koike, P.D.J. Lamshead, N.B. Ramsing & V. Solis-Weiss. 1997. The importance of marine sediment biodiversity in ecosystem processes. Ambio 26(8): 578-583.

## 2. BRACHIOPODA

Walter Sielfeld y Guillermo Guzmán

Estos organismos son marinos. Se conocen unas 1.000 especies en todo el mundo. Muy estudiados en paleontología, son usados como marcadores, debido a la gran cantidad de registros fósiles del grupo.

En Chile no existen especialistas en el grupo; los análisis han sido realizados por autores dedicados a otros organismos, en particular por malacólogos. Un trabajo recopilatorio sobre las especies chilenas es el realizado por Hugo Moyano (1995). Más antecedentes existen en la página web de biodiversidad de la Universidad Arturo Prat.

Las 56 especies registradas están ampliamente distribuidas en el territorio marítimo chileno, en particular para la zona sur, algunos de los reportes son de organismos de grandes profundidades. En el cuadro 1 se resume la situación del grupo en Chile.

### Bibliografía

Osorio, C. & Reid, D.G. 2004. Moluscos marinos intermareales y submareales entre la Boca del Guafo y el estero Elefantes, sur de Chile. Investigaciones Marinas, 32(2): 71-89.

Valdovinos, C., S. Núñez & D. Arcos. 1997. Morphology and seasonal variability of disciniscas (*Disciniscas*) laevis larvae (Brachiopoda, Discinidae) in the plankton of central Chile. Boletín de la Sociedad biológica de Concepción, 68: 19-25.

Zeina, O. 1991. Composition and distribution of articulate brachiopods from the underwater raises of the Eastern Pacific. en: A. Mironov & J. Rudjakov, Plankton and benthos of Nazca and Sala & Gómez submarine Ridges. Transectins of the PP Shirshov Institute of Oceanology, 124: 1- 280.

Centre for Recent Brachiopod taxonomy (www.home.concepts-ict.nl/biosysn/zma.pdf)

Cuadro 1. Representación de Brachiopoda en Chile.

Clase	Orden	Superfamilia	Familias	Géneros	Especies
Lingulata	Lingulida	Linguloidea	1	1	1
		Discinoidea	1	2	3
Craniana	Craniida	Cranioidea	1	1	1
Rhynchonellata	Rhynchonellida	Pugnacoidea	1	1	1
		Dimerelloidea	2	2	5
		Hemithiridoidea	1	1	2
		Terebratulida	1	2	13
		Dyscoloidea	1	1	2
		Cancellothyroidea	1	2	3
		Platidioidea	1	2	3
	Terebratelloidea	3	7	19	
Total			14	22	53

Cuadro 2. Representación de Ectoprocta (Bryozoa) en Chile.

Clase	Orden	Familias	Especies
Stenolaemata	Cyclostomata	18	68
Gymnolaemata	Ctenostomata	4	12
	Cheilostomata	44	321
Phylactolaemata		2	5
Total		68	401