

ESTUDIO DE LA DIVERSIDAD DE MOLUSCOS BENTÓNICOS EN LOS FIORDOS DEL SUR DE CHILE.

Cecilia Osorio¹, Renán Peña², Laura Ramajo¹ y Nicolle Garcelon¹

¹Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile

²Facultad de Ecología y Recursos Naturales. Universidad Andrés Bello.

INTRODUCCIÓN

En el sur de Chile se encuentra uno de los fiordos más grandes del mundo, el que presenta un escaso conocimiento de su flora y fauna, debido al grado de dificultad de trabajar en esos lugares por el aislamiento geográfico entre otros motivos. Los resultados de los cruceros 1, 4 y 7 realizados en el área de fiordos, han permitido incrementar sustancialmente el conocimiento de las características oceanográficas y de la biodiversidad de los canales de la XI región.

El CIMAR 8 Fiordos agrega como área de estudio los canales Tuamapu, King, Memory, Ninualac, Darwin y Pulluche que tienen conexión directa al Océano Pacífico. Estas áreas son vías naturales de migración de especies marinas entre el océano abierto y las aguas interiores donde ocurren los procesos de reproducción, desove y crecimiento de larvas, por lo cual son vitales para la mantención de los ecosistemas que sustentan las pesquerías de la Región.

El objetivo de este trabajo es determinar la composición y distribución de especies de moluscos bentónicos que habitan el área de canales recolectados durante la primera etapa de la campaña científica del crucero AGOR 60 Vidal Gormaz de la Armada de Chile, realizado en julio de 2002 en la región de Aysén.

METODOLOGÍA

Las muestras biológicas de bentos se obtuvieron entre el 6 y 20 de julio de 2002 por el AGOR 60 “Vidal Gormaz” desde la boca del Guafo (43° 40' 57"S, 74° 24' 07"W) hasta Ana Pink (45° 50' 09" S, 75° 09' 70" W). Las muestras fueron recolectadas mediante una rastra Agassiz en 28 estaciones, a profundidades que variaron entre 62 y 345 m. Los especímenes fueron fijados en una solución de formalina al 10% en agua de mar, etiquetados y enviados al Laboratorio de Zoología de la Universidad Austral, donde fueron separados por grupos taxonómicos.

Posteriormente los moluscos, fueron enviados a los autores para su identificación. Se trabajó al máximo nivel taxonómico posible mediante bibliografía especializada, y además se comparó parte del material con los tipos depositados en las colecciones del British Natural History Museum de Londres. Para el análisis de las estaciones se usó el criterio de similitud taxonómica de Jaccard (Sj) (Krebs, 1989), generando un dendrograma mediante el método de pares promedios (Sneath & Sokal, 1974).

Los registros de moluscos en reproducción fueron trabajados separadamente y sus cápsulas, larvas intracapsulares, medidos y fotografiados.

RESULTADOS

Se recolectaron moluscos en 23 de las 78 estaciones de la primera etapa. Se identificaron un total 1098 ejemplares, en 51 taxas, correspondientes a 29 Gastrópodos, 16 Bivalvos, 2 Escafópodos, 3 Cefalópodos y una especie de Poliplacoforo. La lista de las especies identificadas se encuentra en la Tabla I.

El análisis de similitud taxonómica, nos permitió visualizar cuatro grupos de estaciones, que se resumen en la Tabla II.

Al analizar las clases de moluscos se observó un solo Poliplacoforo, *Lepidopleurus culliereti* (Rochebrune, 1889), especie que se caracteriza por ser muy escasa, conocida sólo en bahía Orange en Cabo de Hornos, y vivir a profundidades mayores de 200 m. En cuanto a los Escafópodos se registraron las mismas especies presentes en el crucero anterior CIMAR 7.

Los Clases Gastropoda y Bivalvia fueron las más abundantes en especies y número de ejemplares. Ocho especies de Bivalvos fueron registraron en CIMAR 7, cuatro se observan por vez primera, aún cuando su distribución geográfica está incluida en el área y sólo una de ellas sería un nuevo registro geográfico. Los Gastrópodos, mostraron la mayor riqueza de especies, cuatro de ellas fueron registrados en CIMAR 7, y 14 se observan por primera vez, aun cuando su distribución geográfica corresponde al área y 8 serían nuevos registros geográficos. Las 3 especies de Cefalópodos fueron registrados sólo en cuatro estaciones, que no fueron recolectados en el CIMAR 7. En la estación 2 en la boca del Guafo, a 200 m de profundidad 3 ejemplares de *Semirossia patagonica*, dos hembras y un macho, junto con gastrópodos y equinoideos. En la estación 45 en el canal Tuamapu a 220 m de profundidad un macho de *Enteroctopus megalocyathus*, grande, entre juvenil y adulto. En la estación 56 en las proximidades de la isla Goñy a 180 m de profundidad se recolectó una hembra, pequeña de *Semirossia patagonica* y en la estación 71 en el canal Chacabuco a 70 m de profundidad un ejemplar inmaduro de *Octopus fontanianus*.

Los nuevos registros para el área son 11 especies, un Poliplacóforo, (*Lepidopleurus culliereti* (Rochebrune, 1889)), un Bivalvo (*Nuculana cuneata* Sowerby, 1832), un Cefalópodo (*Semirossia patagonica* (Smith, 1881)) y 8 especies de Gastrópodos. De las especies mencionadas anteriormente, 3 tienen distribución geográfica indicada para latitudes más bajas (*Aeneator loisae*, *Tritonia odhneri* y *Nuculana cuneata*) y 7 especies (*Epitonium magellanica*, *Calyptrea decipiens*, *Trophon acanthodes*, *Mangellia magellanica*, *Drillia janseni*, *Drillia suxdorfi*, y *Semirossia patagonica*.) tienen su área de dispersión en zonas australes y Atlántico. Así mismo, es necesario indicar que se encontraron 23 especies que no fueron recolectados en el CIMAR 7 ni por la expedición Raleigh (1998) (Tabla I).

Los gastrópodos *Aeneator fontainei* y *A. loisae* presentaron cápsulas sobre sus conchas, algunas de ellas con juveniles en su interior, con 3,2 y 3,6 mm longitud promedio respectivamente, y otros ejemplares con cápsulas vacías, lo que evidencia que recientemente pasaron por un periodo reproductivo y que ambas especies tienen un ciclo holobentónico (manuscrito en preparación). También se registraron dos oviposturas de Loliiginidae, estructuras gelatinosas, semitransparentes, alargadas, con un extremo basal, con el cual se fijan al sustrato y el otro extremo acuminado. Por transparencia se observaron entre 26 y 37 paralarvas en desarrollo, con saco vitelino grande, tentáculos

con ventosas, ojos grandes, sifón cerrado y manto completo con aletas posteriores, en una etapa avanzada que podría corresponder a los estados 25 al 27, según Guerra *et al.*, (2001).

Conjuntamente tres ejemplares de *Drillia* sp (62 m de profundidad), en sustrato fangoso, también presentaron cápsulas sobre sus conchas, una llena y dos vacías. Además se observaron cápsulas de *Nassarius gayi* sobre conchas.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES PRELIMINARES.

Se reconocieron 11 especies como nuevos registros para el área, de los cuales 8 tienen origen austral y 3 con registros sólo en el norte de Chile, también se identificaron 23 especies no observadas en el crucero CIMAR 7, ni en el estero Elefantes (Reid y Osorio, 2000), estos nuevos registros permiten indicar que el estudio aún está lejos de completarse, situación similar se observa para otros grupos animales.

El registro de 3 especies de cefalópodos en el bentos es inusual, considerando que estos organismos son activos nadadores y que el arte de captura, una rastra, es relativamente lenta, esta observación indicaría que la abundancia de cefalópodos en el área es considerable. De las 51 especies de moluscos identificadas, 9 de ellas son de importancia económica, cuya presencia indicaría el importante rol de estas áreas en el mantenimiento de los stock de las pesquerías de moluscos.

Al mismo tiempo, la presencia de 4 especies con evidencias reproductivas en invierno, estaría indicando que estas presentan ciclos biológicos adaptados a esas latitudes, como se ha observado en estudios de biología reproductiva de algunos moluscos bivalvos, que muestran que las bajas temperaturas no inhiben la gametogénesis como en *Chlamys amandi* (Jaramillo *et al.* 1993), *Placopecten magellanicus* (Tompson, 1977) y *Pecten novaezelandiae* (Bull, 1976).

REFERENCIAS

- Bull, M.F. 1976. Aspect of the biology of the New Zealand scallop, *Pecten novaezelandiae* in the Malborough Sounds. Victoria University, Wellington, New Zealand. 175 pp.
- Guerra, A, F. Rocha, F. González & L.F.Bücker. 2001. Embryonic stages of the Patagonian squid *Loligo gahi* (Mollusca: Cephalopoda). *Veliger* 44 (2) : 119-115.
- Jaramillo, R.; J. Winter; J. Valencia & A. Rivera. 1993. Gametogenic cycle of the Chiloe Scallop (*Chlamys amandi*). *J. Shelfish Res.*, 12 (1):59-64.
- Krebs, C.J. 1998. Ecological methodology. Addison Wesley Longman, Inc. U.S.A. 620 p.
- Reid, D. y C. Osorio. 2000. The shallow-water marine Mollusca of the Estero Elefantes and Laguna San Rafael, southern Chile. *Bull. Nat. Hist. Mus. London (Zool)* 66 (2):109 -146.
- Sneath, P.H.A. & R.R. Sokal. 1974. Numerical taxonomy. W.H. Freeman, San Francisco C.A. 573p.

Tompson, R.J.1977. Blood chemistry, biochemical composition, and the annual reproductive cycle in the giant scallop, *Placopecten magellanicus* from southeast Newfoundland. J. Fish, Res. Board Can. 34 (11): 2104 - 2116.

Tabla I. Moluscos registrados en los canales de conexión directa al océano Pacífico entre los 43° S y 45° S. (*) especie no encontrada en CIMAR 7 (2001) (‡) Nuevo registro para el área.

1. CLASE POLYPLACOPHORA		Familia Buccinidae		Familia Carditidae	
Lepidopleurus culiereti (Rochebrune, 1889) (*) (‡)		Aeneator fontainei (Orbigny, 1841) Aeneator loisae Rehder, 1971 (*) (‡)		Cyclocardia velutina (Smith, 1881) Cyclocardia compressa Reeve, 1843	
2. CLASE GASTROPODA		Familia Nassariidae Nassarius gayi Kiener, 1834		Familia Veneridae Venus antiqua King & Broderip, 1832 Tawera gayi (Hupé, 1854) (*)	
Familia Fissurellidae Fissurella picta (Gmelin, 1791) Puncturella conica (Orbigny, 1841)		Familia Turridae Drillia janseni Strebel, 1905 (*) (‡) Drillia suzdorfi Strebel, 1905 (*) (‡) Mangelia magellanica (von Martens, 1881) (*) (‡)		Familia Tellinidae Macoma inornata (Hanley, 1844) (*)	
Familia Lepetidae Iothia coppingeri (Smith, 1881)		Familia Tritonidae Tritonia odhneri Marcus, 1959 (*) (‡)		Familia Hiatellidae Hiatella antarctica (Philippi, 1845) (*)	
Familia Trochidae Calliostoma consimilis (E.A. Smith, 1881) Calliostoma nudiusculum (Martens, 1881) Calliostoma sp. Calliostoma coppingeri (E.A. Smith, 1881) Falsimargarita sp. Tegula atra (Lesson, 1830)		Familia Onchidoridae Acanthodoris falklandica Eliot, 1907 (*)		Familia Pandoridae Pandora cistula Gould, 1850	
Familia Epitoniidae Epitonium magellanica (Philippi, 1845) (*) (‡)		Familia Pleurobranchidae Berthella platei (Berg, 1898) (*) Nudibranchia indet.		Familia Cuspidariidae Cuspidaria chilensis (Dall, 1889) (*)	
Familia Capulidae Capulus ungaricoides (Orbigny, 1841) (*)		3. CLASE BIVALVIA		4. CLASE SCAPHOPODA	
Familia Calyptraeidae Calyptraea decipiens (Philippi, 1845) (*) (‡) Crepidula dilatata Lamarck, 1822 Crepidula unguiformis (Lamarck, 1822) (*)		Familia Nuculidae Ennucula grayi (Orbigny, 1846) Ennucula puelcha (Orbigny, 1842) Nucula pisum Sowerby, 1843		Fissidentulum majorinum (Mabille & Rochebrune, 1891) Rhabdus perceptum (Mabille & Rochebrune, 1891)	
Familia Naticidae Falsilunatia patagonica (Philippi, 1845)		Familia Nuculanidae Nuculana cuneata Sowerby, 1832 (*) (‡)		5. CLASE CEPHALOPODA	
Familia Cymatiidae Argobuccinum magellanicus (Roeding, 1798) (*)		Familia Limopsidae Limopsis marionensis Smith, 1885		Octopus fontianus (Orbigny, 1835) (*) Semirossia patagonica (Smith, 1881) (*) (‡) Enteractopus megalocanthus (Gould, 1846) (*) Oviposturas de Loliginidae (*)	
Familia Muricidae Trophon acanthodes Watson, 1886 (*) (‡) Trophon veronicae Pastorino, 1999 (*) (‡) Ximenopsis muriciformis (King & Broderip, 1831)		Familia Pectinidae Zygochlamys patagonica (King & Broderip, 1832)			
		Familia Lucinidae Lucinoma antarctica Philippi, 1845			
		Familia Thyasiridae Thyasira sp.			

Tabla II. Grupos de estaciones delimitados por similitud taxonómica, riqueza específica y taxa más característicos.

Grupo	Estaciones	Riqueza específica	Especies características	Rango de profundidad (m)
I	14 – 56 – 59 – 63 – 65 – 67 – 69 – 71 – 78	29	<i>Zygochlamys patagonica</i> <i>Venus antiqua</i> <i>Tawera gayi</i> <i>Argobuccinum magellanicus</i> <i>Capulus ungaricoides</i>	70 – 250
II	4 – 8 – 9 – 43 – 46 – 51 – 53 – 61 – 72	29	<i>Ennucula grayi</i> <i>Ennucula puelcha</i> <i>Cyclocardia velutina</i> <i>Cyclocardia compressa</i> <i>Nassarius gayi</i> <i>Falsilunatia patagonica</i>	62 – 345
III	1 – 2 – 45 – 54	10	<i>Drillia janseni</i> <i>Drillia suxdorfi</i> <i>Nassarius gayi</i> <i>Aeneator fontainei</i>	192 – 246
IV	6 – 76	4	<i>Fissidentalium majorinum</i> <i>Rhabdus perceptum</i>	192 – 230