

OBSERVACIONES ECOLÓGICAS DEL INFRALITORAL DE PUERTO DESEADO (PROVINCIA DE SANTA CRUZ, ARGENTINA)

I. PENÍNSULA FOCA

Jorge CALLEBAUT CARDU y Carlos A. BORZONE*

SUMMARY: Ecological observations in the infralittoral of Puerto Deseado (Santa Cruz, Argentina).

The distribution of marine benthic organisms in the infralittoral of Puerto Deseado is analized and the following groups are delimited by objective methods: a) grouping of *Enteromorpha linza*, b) grouping of *Macrocystis pyrifera*. The presence of a transitional zone between these groups and the occurrence of species of extensive distribution in the infralittoral were also determined.

INTRODUCCIÓN

Los trabajos ecológicos realizados hasta el presente en el litoral de los alrededores de Puerto Deseado se han abocado principalmente al estudio de los pisos supralitoral y mesolitoral, existiendo pocas observaciones sobre el infralitoral. La falta de datos para este piso se debe principalmente a dificultades de muestreo, que pudieron ser salvadas en esta oportunidad mediante el buceo autónomo.

El propósito del presente trabajo es dar una descripción sucinta de la distribución de los organismos del bentos marino en el infralitoral de península Foca (Puerto Deseado, provincia de Santa Cruz), y de la delimitación de los diferentes agrupamientos mediante métodos objetivos.

* Ayudantes de investigación del CIBIMA.

ECOSUR	Argentina	ISSN 0325-108X	v.6	n.11	pág. 45 - 54	marzo 1979
--------	-----------	-------------------	-----	------	-----------------	---------------

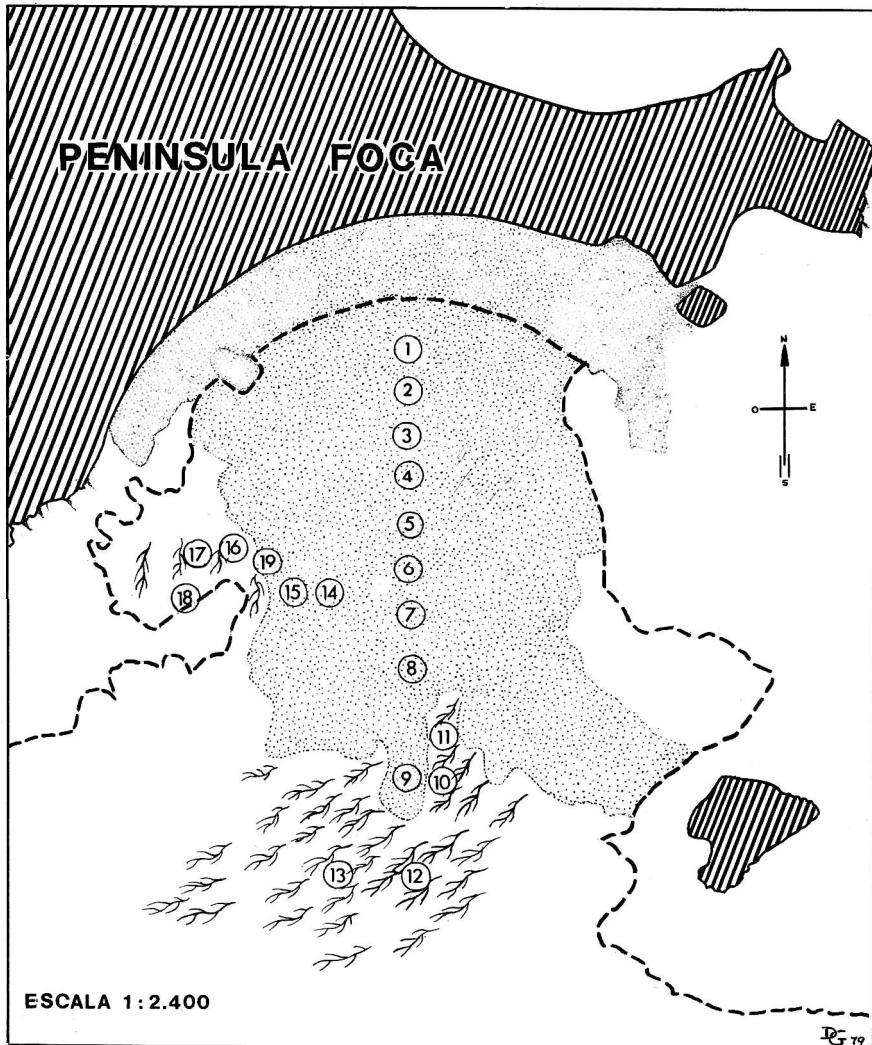


Fig. 1. Área de muestreo.

— Línea de pleamar ■ Sustrato arenoso-limoso ← *Macrocytis pyrifera*
 - - - Línea de bajamar □ Sustrato rocoso

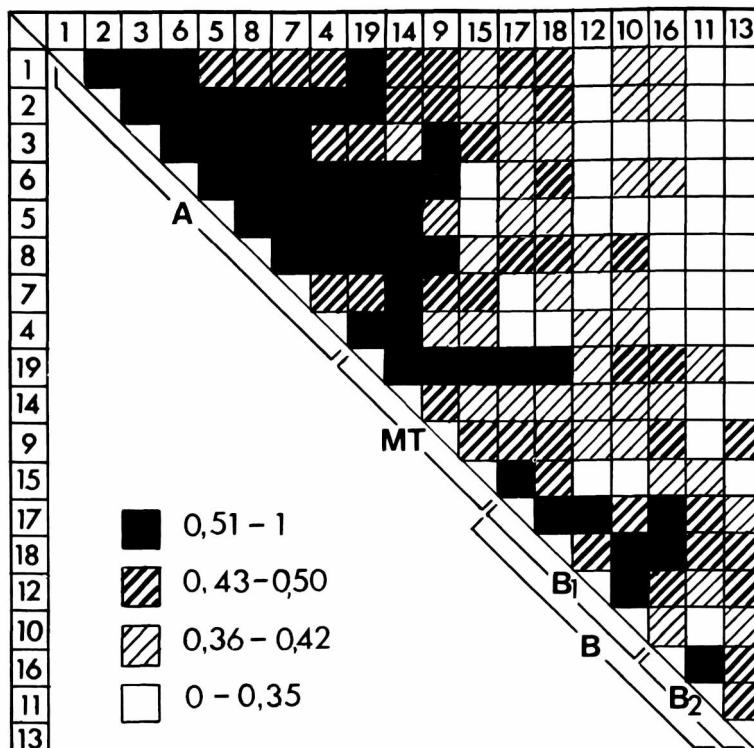


Fig. 2: Matriz cualitativa.

TABLA I: Lista de especies y su dominancia relativa para cada muestra. -A. Anomura. -AM. Amphipoda. -ASC. Ascidiacea. -AST. Asteroidea. -BRA. Brachyura. -BRY. Bryozoa. -C. Cianophyta. -CH. Chlorophyta. -G. Gasteropoda. -HO. Holothuroidea. -HY. Hydrozoa. -I. Isopoda. -P. Poliplacophora. -PH. Phaeophyta. -PL. Pelecypoda. -PO. Polichaeta. -R. Rhodophyta. -S. Stauromedusae.

MATERIAL Y MÉTODOS

El muestreo fue realizado en enero de 1977, eligiéndose como área de trabajo la caleta ubicada en la boca de la ría Deseado ($47^{\circ}45' S$; $65^{\circ}55' W$) y limitada hacia el noreste por la península Foca (fig. 1). Allí se organizó el muestreo en forma de dos transectos, uno siguiendo el eje de la caleta y otro perpendicular al anterior. Sobre estos transectos se tomaron muestras mediante buceo autónomo, fijándose para ello 19 estaciones, ubicadas a distancias de aproximadamente 30 m, excepto en aquellos casos donde los cambios de fases (agrupaciones de vegetales y animales diferenciables a simple vista de sus vecinos) indicaron la conveniencia de disponer de muestras más cercanas entre sí.

Cada muestra se colectó limpiando un área de radio de 1 m aproximadamente. Para las muestras de grampón de *Macrocystis pyrifera*, éstos fueron desprendidos del sustrato y embolsados cuidadosamente. El material fue fijado con formol 5% neutralizado y llevado al laboratorio para su análisis.

El grado de asociación o afinidad entre las muestras se calculó utilizando como índice cualitativo el formulado por Sørensen (1948), considerando ausencia o presencia:

$$I_{A-B} = \frac{2C}{A+B}$$

donde:

I_{A-B} = índice de asociación entre las muestras A y B.

C = número de especies comunes en las muestras A y B.

A = número de especies de la muestra A.

B = número de especies de la muestra B.

El resultado del cálculo de estos índices fue expresado en un diagrama *Treillis*, conforme con la metodología descripta en otras observaciones ecológicas (Hall y Boraso, 1975; Zaixso y Pastor, 1977). Este diagrama permite la delimitación de agrupamientos por un método objetivo, eliminando parte de los factores subjetivos en su apreciación.

Se apreció la dominancia relativa de cada especie con la siguiente escala: dominante (D), abundante (A), frecuente (F), escaso (E), y raro (R) (tabla I).

Los grupos cuya identificación específica no pudo realizarse son: Amphípoda, Tanaidácea, Cumácea, Ofiuroidea, y Pienogónida, por lo que nos vimos obligados a prescindir de ellos, a pesar de su probable importancia como indicadores.

Para los parámetros físicos generales del área remitimos a las publicaciones de Kühnemann (1969) y de Pallares y Hall (1974).

RESULTADOS

a) Descripción del área muestreada

Presenta a grandes rasgos dos tipos fundamentales de sustrato: arenolimoso con rodados, y rocoso. Los lugares con sustrato arenolimoso con rodados (muestras 1 a 9, 14, 15 y 19) se caracterizan por la presencia de Ulvales, en particular *Enteromorpha linza*, adheridas a los rodados.

Los lugares rocosos (muestras 10, 12, 17 y 18) se encuentran cubiertos por una capa más o menos uniforme de limo y son un sustrato adecuado para el asiento de los grampones de la laminarial *Macrocystis pyrifera* (muestras 13, 16 y 11), que se presentan ya sea en ejemplares aislados o formando densos bosques. En la mayoría de los casos la capa de limo alcanza a cubrir los primeros hapterios del alga, de allí que el grampón no parezca asentado directamente sobre la roca.

b) Análisis de la asociación entre muestras

El análisis de los grados de afinidad, utilizando la metodología antes mencionada proporciona una relativa separación entre muestras, permitiendo discriminar claramente dos grupos (fig. 2).

Grupo A (muestras 1 a 8)

Caracterizado por la dominancia de *Enteromorpha linza* en todas las muestras, acompañada por *Ulva lactuca* y *U. rigida*, con distintos grados de abundancia en todas ellas. Son características también la presencia de *Edotia* sp. 1, en 7 muestras, siendo muy abundante en las primeras muestras del transecto, para disminuir su abundancia al aumentar la profundidad, faltando en la muestra 8.

Esta distribución es compartida con *Lasaea consanguinea*. Podemos mencionar además la presencia de *Polysiphonia* sp. (en 6 muestras), *Ectocarpus* sp. (en 7 muestras), *Peltarion spinosulum* (en 6 muestras), *Psudophycodrys* sp., *Astacilla* sp. y *Haliclystus auricula*.

Grupo B

Este grupo puede subdividirse, para su descripción, en 2 subgrupos:

Subgrupo B₁ (muestras 10, 12, 17 y 18)

De composición muy heterogénea, corresponde a las muestras tomadas en la vecindad de grampones de *Macrocystis* sobre la roca de arraigue, en el borde del "bosque" (muestra 10), dentro de éste (muestra 12) y por debajo del cinturón de *Corallina officinalis* (muestra 18). Las especies exclusivas se presentan únicamente en pares de muestras, como *Desmarestia* sp. y *Gigartina* sp. (muestras 10 y 12), *Patinigera delicatissima* (muestra 10 y 18), y *Savatieria (Lisosavatieria) deseadense* (muestra 12 y 17).

Encontramos muestras que presentan las cantidades mayores de especies (muestra 10, con 60 especies; muestra 12, con 54 especies; muestra 18, con 40 especies), siendo éstas generalmente poco abundantes.

La afinidad entre estas muestras está dada por especies no exclusivas tales como *Pseudophycodrys* sp., *Lasaea consanguinea*, *Haliclystus auricula*, *Myriogramme* sp., *Edotia* sp. 2, *Dictyota* sp., *Plocamiun* sp., y *Jaeropsis* sp., todas éstas comunes con el grupo A; y *Sycozoa sigillinoides*, *Fissurella oriens*, y *latripa* sp. comunes con el subgrupo B₂.

Subgrupo B₂ (muestras 11, 13 y 19)

Integrado por los grampones de *Macrocystis pyrifera* ubicados en el borde del “bosque” (muestra 11), dentro de éste (muestra 13), y en una planta costera aislada (muestra 16).

Pese a ser todas muestras de grampón, encontramos una notable heterogeneidad, debido quizás a pertenecer a individuos de ubicación diferente.

Estas muestras no presentan especies comunes entre sí. Su afinidad se debe a especies no exclusivas, como las ya citadas en el análisis del subgrupo anterior, y a las especies presentes en todos los grupos; entre éstas debemos destacar al nereido *Platynereis australis magalhaensis*, dominante en estas muestras, el terebélido *Thelepus plagiostoma*, el briozoo *Hippothoa bougainvillae*, el gasterópodo *Paraeuthria plumbea*, el asteroideo *Anasterias minuta*, y el isópodo *Limnoria* sp., que excava galerías en los hapterios del grampón. Estas últimas seis especies se hallaban presentes en todos los grampones analizados. En el grampón costero se halló el anfípodo *Bircenna fulva*, de hábitos similares a los de *Limnoria* sp..

En este subgrupo se presentan las cantidades más bajas de especies, correspondiendo la menor de ellas al grampón del borde del bosque (muestra 11, con 19 especies), seguido por el ubicado en su centro (muestra 13, con 23 especies).

Muestras de transición (muestras 9, 14, 15 y 19)

Muy cerca del sustrato rocoso existen penetraciones arenolimosas de donde provienen todas las muestras de transición. Estas tienen características de ambos grupos, A y B. Las especies comunes con el primer grupo son: *Enteromorpha linza* con diferentes grados de abundancia; *Ulva rigida* y *U. lactuca* son escasas o faltan, igual que *Edotia* sp. 1 y *Ectocarpus* sp. Comparte con el grupo B la presencia de *Thelepus plagiostoma*, *Limnoria* sp., *Jaeropsis* sp., *Patiriella fimbriata*, *Iais pubescens*, *Thyone* sp., *Paraeuthria cerialis*, *Hippothoa* sp., *H. patagonica*, *Epymenia* sp., Pygnogonida, poliquetos de la familia *Ophelliidae*, e isópodos de las familias *Munidae*, *Janiridae* y *Antiasidae*. Esta transición finaliza con la muestra 19, que tiene altas afinidades con el grupo B.

c) *Especies de distribución amplia*

Debe destacarse la existencia de especies presentes en todos los grupos y en la mayoría de sus muestras. Tal es el caso de los isópodos *Exosphaeroma lanceolatum* y *Dynamenella eatoni*; el nereido *Platynereis australis magalhaensis*, presente en 18 muestras sobre un total de 19; el asteroideo *Anasterias minuta*, ya señalado como especie de altas potencialidades ecológicas

por Zaixso y Pastor (1977), presente en 17 muestras. Presentan similar distribución, pero en menor número de muestras, los isópodos *Cassidinopsis emarginata* y *Astacilla* sp. en 10 y 15 muestras respectivamente, las rodofíceas *Ceramium diaphanum*, *Acanthococcus* sp. (12 muestras) y *Callophyllis* sp. (en 9 muestras), así como los gasterópodos *Paraeuthria plumbea*, *Margarella violacea* y *Eatoniella* sp. y el briozoo *Hippothoa bougainvillei*, epífita sobre Delesseriaceae, presentes en 12 muestras.

Varias de estas especies extienden su distribución hasta el mesolitoral, por ejemplo: *Exosphaeroma lanceolatum*, *Anasterias minuta*, *Margarella violacea* y *Paraeuthria plumbea* (Zaixso y Pastor, 1977).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En la zona estudiada, hemos podido reconocer, mediante el uso de métodos objetivos, dos agrupaciones o asociaciones definidas de muestras.

El grupo A conforma el “agrupamiento de *Enteromorpha linza*” (especie dominante), del cual se posee una mayor información debido a la cantidad de muestras obtenidas. El sustrato es arenoso-limoso con rodados.

El grupo B presenta interrelaciones más complejas y en conjunto constituye el “agrupamiento de *Macrocystis pyrifera*” también llamado “bosque de *Macrocystis*” (Kühnemann, 1970).

Del análisis de la matriz surge una posible subdivisión de este grupo, siendo necesario quizás un mayor número de muestras para poder considerar nuevos agrupamientos dentro del mismo.

El subgrupo B₁, de muestras obtenidas sobre sustrato rocoso en vecindad de ejemplares de *Macrocystis pyrifera*, presenta afinidades atribuibles al sustrato común, notándose algunas diferencias en la flora, más variada en las muestras 10 y 12 que en la 18. Esto puede deberse a diferencias en la iluminación producidas por el dosel del bosque.

El subgrupo B₂, formado por los grampones de *M. pyrifera*, presenta diversidad de organismos asociados, lo cual sugiere diferencias ambientales entre los emplazamientos de estas muestras.

Pérés (1961) sugiere el nombre de “poblamientos de Coralináceas de aguas de turbidez mediana” para aquellas biocenosis ubicadas en el piso infralitoral del mar Mediterráneo y otros (costa oriental de Australia, costa occidental y noroccidental de Europa), sobre sustratos rocosos y en aguas ricas en materia orgánica pero con renovamiento suficiente de agua. Estas características ambientales corresponden en cierto grado a las halladas en la península Foca. Como acompañantes figuran las clorofíceas *Ulva lactuca* y *Enteromorpha linza* entre otras.

Aparentemente una biocenosis como la definida por Pérés queda restringida, en la zona de estudio, al infralitoral superior rocoso y zona de transición con el mesolitoral, siendo parcial o totalmente reemplazada en los niveles inferiores por algas pardas Laminariales y sus acompañantes en los mismos sustratos; o bien por el agrupamiento de *E. linza* en los sustratos muebles con elementos de soporte.

Estimamos necesaria la realización de estudios complementarios en otras localidades de la ría Deseado, que permitirían aclarar si las agrupaciones citadas son facies de la biocenosis descripta por Péres.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los integrantes de la AUNIS (Agrupación Universitaria de Investigación Subacuática), por la cooperación prestada en la obtención de las muestras. Al Dr. O. Kühnemann por las facilidades otorgadas en la Estación de Biología Marina de Puerto Deseado y en los laboratorios del CIBIMA. Al Sr. E. Monti y la Srta. D. Bianchini por la identificación de la flora. A la Dra. M. Mendoza y la Lic. M. L. Piriz por la determinación de las rodofíceas. Al Lic. López Gappa, la Lic. Gómez Simes y la Srta. M. Ichazo por la identificación de los briozos, isópodos y poliquetos respectivamente. A la Srta. D. Garrone debemos la confección de gráficos y mapas.

Debemos expresar nuestro reconocimiento a los Lic. Alicia Boraso y Héctor Zaixso por el apoyo prestado en todas las etapas de la realización del presente trabajo, así como también a la Lic. C. Pastor. A los Dres. Axel O. Bachmann y Raúl A. Ringuelet agradecemos la lectura crítica del original.

BIBLIOGRAFÍA

- ASENSI, A.O. 1966. Guía para reconocer los géneros de algas pardas de Argentina. Instituto Antártico Argentino N° 103:1-51.
- BORASO, A.L. 1975. Los géneros *Enteromorpha*, *Blidingia* y *Percusaria* (Clorophyta) en las costas atlánticas argentinas. *Darwiniana* 19(2-4):285-301.
- CARCELLES, A.R. y WILLIAMSON, S.I. 1951. Catálogo de los moluscos marinos de la provincia magallánica. *Rev. Mus. Arg. Cien. Nat.* Bernardino Rivadavia. B.Aires, Cien. Zool. 2(5):225-383.
- HALL, M.A. y BORASO, A.L. 1975. Clasificación de asociaciones vegetales por métodos objetivos. *Physis Sec. A* 34(88):31-47.
- KÜHNEMANN, O. 1969. Vegetación marina de la ría Deseado (Santa Cruz, Argentina). Opera Lilloana, Tucumán 17. (Contrib. Cient. N° 30 del CIBIMA).
- 1970. Algunas consideraciones sobre los bosques de *Macrocystis pyrifera*. *Physis* 29(79):273-296.
- MENDOZA, M.L. 1969. Las Delesseriaceae (Rhodophyta) de Puerto Deseado (Santa Cruz, Argentina). I. Estudio sistemático y ecológico de los géneros *Schyzoseris* Kylin, *Cladodonta* Skottsb. e *Hymenena* Greville. *Physis* 28(77):419-441.
- 1969. Estudio sistemático y ecológico de las Ceramiaceae (Algae-Rhodophyta) de Puerto Deseado, provincia de Santa Cruz (Argentina). *Darwiniana* 15(3-4):287-362.
- PALLARES, R.E. y HALL, M.A. 1974. Análisis bioestadístico-ecológico de la fauna de Copépodos asociados a los bosques de *Macrocystis pyrifera*. *Physis Sec. A* 33(87): 409-432.
- PÉRES, J.M. 1961. Oceanographie biologique et biologie marine. I. La vie bentique. Presses Universitaires de France, Paris.
- SORENSEN, T. 1948. A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based in similarity of species content. *Biol. Skr.* 5(4):1-34.
- ZAISSO, H.E. y PASTOR, C.T. 1977. Observaciones sobre la ecología de los mitílidos de la ría Deseado. I. Distribución y análisis biocenótico. *Ecosur* 4(7):1-46.