

**ESTUDIO PRELIMINAR DE LA COMUNIDAD MACROBENTÓNICA
DEL MESOLITORAL ROCOSO DE BAHÍA CONCHA (PARQUE NACIONAL
NATURAL TAYRONA, MAGDALENA, COLOMBIA) EN AGOSTO DE 2002**

**Preliminary Study of the Macrobenthonic Community
From the Rocky Coast of Bahía Concha
(Parque Nacional Natural Tayrona, Magdalena, Colombia), August 2002**

LIZA ALMANZA, FANIA BOLÍVAR, SILVANA BORRERO,
ITALA CAIAFA, KAREN DE LAS SALAS, MARÍA GISELLE LUQUE,
JUAN CARLOS VALDELAMAR.

Departamento de Biología, Universidad del Atlántico,
Barranquilla, Atlántico, Colombia

Presentado en septiembre 15 de 2003, aceptado en noviembre 14 de 2003.

RESUMEN

El mesolitoral rocoso es una franja del litoral caracterizada por albergar una gran población de organismos que soportan las constantes inmersiones y emersiones. Con el propósito de determinar la estructura de la comunidad faunística en la zona mesolitoral de bahía Concha en el Parque Nacional Natural Tayrona, departamento del Magdalena, Colombia se hizo un muestreo en las zonas oriental y occidental de la bahía. Se contaron 19.912 individuos para la zona oriental y 11.198 individuos para la zona occidental, distribuidos en 29 y 17 especies respectivamente pertenecientes a los Phylum *Cnidaria*, *Arthropoda*, *Equinoderma* y *Mollusca*, siendo este último el más representativo. A pesar de estos valores y de acuerdo con la aplicación del índice de Diversidad de Shannon-Wiener, encontramos que la bahía presenta valores de diversidad media.

Palabras clave: Mesolitoral, diversidad, comunidad macrobentónica, dominancia, biotopo, Colombia.

ABSTRACT

The rocky meso-littoral is an area characterized by the presence of an important amount of organisms that tolerate constant immersions. In this study the faunistic structure of an area of these features located on Concha Bay, Parque Nacional Natural Tayrona, Magdalena, Colombia, was evaluated. Samples from the west and east zones on this bay were taken. We found 19.912 specimens on the east and 11.198 on the west zones belonging to the Phyla: *Cnidaria*, *Arthropoda*, *Equinoderma* and *Mollusca*, being the last one the most frequent. However the diversity Index Shannon-Wiener indicates that the area studied has intermediate diversity values.

Key word: Rocky coast, diversity, benthic community, dominance, biotype, Colombia.

INTRODUCCIÓN

El área marina del territorio colombiano abarca una amplia porción costera y de mar abierto de la parte sur y central del mar Caribe. A lo largo y ancho de esta basta extensión marina, se encuentran diferentes biotopos en los cuales se combinan diversos factores ecológicos tales como la morfología del litoral, el régimen climático, el oleaje y la circulación de las masas de agua las que varían de acuerdo al sector. La costa colombiana presenta en su extensión diferentes tipos de litoral desde el punto de vista geomorfológico, las costas bajas de relieve plano son las predominantes y se caracterizan por un litoral de playa arenosa y manglares. Sin embargo, los litorales rocosos y de acantilado dominan algunos sectores de la costa, como el Parque Nacional Natural Tayrona (Díaz, 1994). En el litoral rocoso se diferencian tres zonas: infralitoral, mesolitoral y supralitoral, siendo la zona mesolitoral rocosa el objeto de estudio. La zona intermareal o piso mesolitoral comprende la estrecha franja del litoral influenciada por el recorrido diario de las mareas y caracterizada por albergar poblaciones de seres vivos que soportan inmersiones o emersiones prolongadas. Este ambiente contrasta con el resto del entorno marino por la gran variabilidad de condiciones ambientales que confluyen en un reducido espacio y período de tiempo. La conjunción de algunos factores tales como la duración de la inmersión y la emersión, la morfología y estabilidad del sustrato y la exposición al sol, entre otros, determinan la existencia de una amalgama de microambientes que sustentan una biota singular y diversa (García, 1991). Entre esta biota se encuentran el grupo de macroinvertebrados marinos, el cual está constituido por todos aquellos animales que carecen de columna vertebral y que deben resistir la acción mecánica de las olas y extremos de temperatura (Ramírez, 1972), de ahí el interés por caracterizar la comunidad macrobentónica del litoral rocoso de bahía Concha y conocer sobre su riqueza biológica, la presencia y dominancia de las especies encontradas.

MATERIALES Y MÉTODOS

ÁREA DE ESTUDIO

Bahía Concha está ubicada en el Parque Nacional Natural Tayrona, al norte del departamento del Magdalena (11°20' latitud N. 74° 0,5 longitud O). De acuerdo con la sectorización de las áreas marinas del Caribe colombiano, esta zona se encuentra en el sector 5, correspondiente al litoral predominantemente rocoso (Díaz, 1994). Esta es una zona de estribaciones montañosas, constituida por rocas ígneas (basalto, mica blanca y negra), consolidadas y fragmentadas. En esta zona caribe se presentan condiciones de clima seco, dándose dos períodos climáticos durante el año, una época seca de diciembre a abril y una lluviosa de mayo a noviembre. En esta última se intercala un período seco menor entre julio y agosto denominado Veranillo de San Juan. En lo que respecta al régimen de vientos y al patrón de lluvias estos van a estar influenciados por los alisios del noreste, los cuales también afectan el patrón de circulación de masas de agua a lo largo de la costa (Díaz, 1994). El área de bahía Concha está comprendida por dos sectores rocosos, uno oriental y otro occidental, separados por una playa de arena y está influenciada por derrames de agua del río Magdalena, por desagües de la ciénaga

Grande de Santa Marta y la actividad del oleaje sobre el sus-trato, que en el sector occidental suele ser más fuerte que en el oriental. La vegetación la conforman bosques y matorrales xerófilos y subxerófilos integrados con bosques higrotropofíticos (Díaz, 1994). Entre la especies xerófilas y subxerófilas que sobresalen están el trupillo (*Prosopis juliflora*) y dentro del bosque higrotropofítico la especie característica es la ceiba (*Pseudobomax maximun*). El bosque de mangle, aunque muy reducido, está presente con las especies *Rhizophora mangle*, *Avicennia germinans*, *Laguncularia racemosa*, *Conocarpus erectus*.

Los datos se recolectaron entre el 22 al 26 de agosto del año 2002 como parte del programa de seguimiento de la estructura y composición de la epilítifauna mesolitoral de bahía Concha. El muestreo se realizó utilizando el método de transectos lineales. Para el lado oriental se emplearon 16 transectos de 20 m cada uno, separados entre sí por una distancia igual a su tamaño. Para el lado occidental se emplearon 12 transectos de 10 m cada uno separados entre sí por la misma distancia. Para realizar el muestreo se utilizaron cuadrados de 50 cm de lado, fabricados con tubos de plástico de media pulgada cuyo interior se dividió en 25 cuadros de 10 cm x 10 cm cada uno. La identificación de los especímenes fue hecha comparando la información encontrada en Díaz, 1994, y con la colección de la Universidad del Atlántico. Los resultados obtenidos por transecto fueron introducidos en una matriz de datos con la cual se utilizaron: el índice de diversidad de Shannon-Wiener, con el propósito de establecer la uniformidad del número de individuos de cada especie en la comunidad y el índice de diversidad beta o índice de Morlsita, el cual es el más sensible a los cambios de la estructura de la comunidad y permite establecer la similitud de este parámetro en los diferentes transectos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para la zona oriental se cuantificaron un total de 19.912 individuos con un índice de riqueza de 29 especies, pertenecientes a los Phylum *Cnidaria*, *Annelida*, *Equinoderma*, *Arthropoda* y *Molusca*, siendo este último el más representativo, con un total de 16.092 individuos y 15 especies. *Nerita tessellata* (clase *Gastropoda*) e *Isognomun bicolor* (clase *Bivalvia*) fueron las especies más abundantes con 9.438 y 3.068 individuos, respectivamente (Tabla 1), y a su vez los de mayor porcentaje de dominancia y presencia a lo largo de los transectos, con valores de 47.6% y 100% para el primero y 14.8% y 93.8% para el segundo (Fig. 1). En orden de abundancia le siguió el *Balanus sp* (clase *Cirripeda*).

En orden de presencia siguieron *Mitrella ocellata*, *Tegula fasciata*, *Arbacia punctulata*, *Balanus sp*, *Nerita versicolor*, *Purpura patula*, *Sabella sp*. Las tres primeras especies presentaron bajos porcentajes de dominancia 0.6, 3.8 y 1.6%, respectivamente. Contrario sucede con el crustáceo *Balanus sp*, que en comparación con éstas tres especies tienen un valor de 75% de presencia y 9.4% de dominancia. Las especies *Purpura patula* y *Nerita versicolor*, a pesar de estar en las mismas proporciones que el *Balanus sp*, son poco dominantes en todos los transectos (0.6% y 1.4%). Por el contrario el gasterópodo *Planaxis lineatus* tuvo una presencia de 443.8% y 7.4% de dominancia estando precedido por *Balanus sp* y seguido

por *Sabella* sp con un 50% de dominancia. Estos valores de dominancia presentados por *Sabella* sp y *Balanus* sp se deben al número de individuos presentes reportados para cada uno de ellos a diferencia de *Purpura patula* y *Nerita versicolor*, los cuales, aunque tienen las mismas proporciones de presencia del *Balanus* sp, tienen reportado un número de individuos relativamente bajo para todos los transectos: 148 y 204 individuos, respectivamente.

PHYLUM	CLASE	SP / MORFOESPECIE	Nº DE INDIVIDUOS
CNIDARIOS	<i>Hydrozoa</i>	<i>Gonothyrae</i> sp.	124
	<i>Anthozoa</i>	<i>Dactyloforme gigantilis</i>	14
		<i>Tubastrea rosea</i>	134
ANÉLIDOS	<i>Polychaeta</i>	<i>Sabella</i> sp.	986
MOLUSCOS	<i>Polyplacophora</i>	<i>Chiton squamosus</i>	356
		<i>Acanthochitona spiculosa</i>	2
	<i>Gastropoda</i>	<i>Fisurella angusta</i>	2
		<i>Nerita tessellata</i>	9.438
		<i>Nerita versicolor</i>	204
		<i>Littorina ziczac</i>	560
		<i>Fisurella nodosa</i>	10
		<i>Purpura patulla</i>	148
		<i>Fasciolaria</i> sp.	26
		<i>Tridachia</i> sp.	2
		<i>Planaxis lineatus</i>	1.462
		<i>Cittarium picca</i>	74
		<i>Mitrella ocellata</i>	122
		<i>Tegula fasciata</i>	616
<i>Asafis deflorata</i>	2		
<i>Bivalvia</i>	<i>Isognomon bicolor</i>	3.068	
ARTRÓPODOS	<i>Cirripedia</i>	<i>Balanus</i> sp.	1.868
CRUSTÁCEOS	<i>Malacostraca</i>	<i>Pagurus</i> sp.	16
		<i>Grasus</i> sp.	8
		<i>Ocipode cuadrata</i>	44
		Anfipodo	102
ECHINODERMATA	<i>Ophiuroidea</i>	<i>Ophiuroderma</i> sp.	2
ASTEROZOA	<i>Echinoidea</i>	<i>Equinometra lucunter</i>	190
		<i>Ecidaris tribuloides</i>	330
		<i>Euxidaris tribuloides</i>	2
TOTAL			19.912

Tabla 1. Especies del sector oriental.

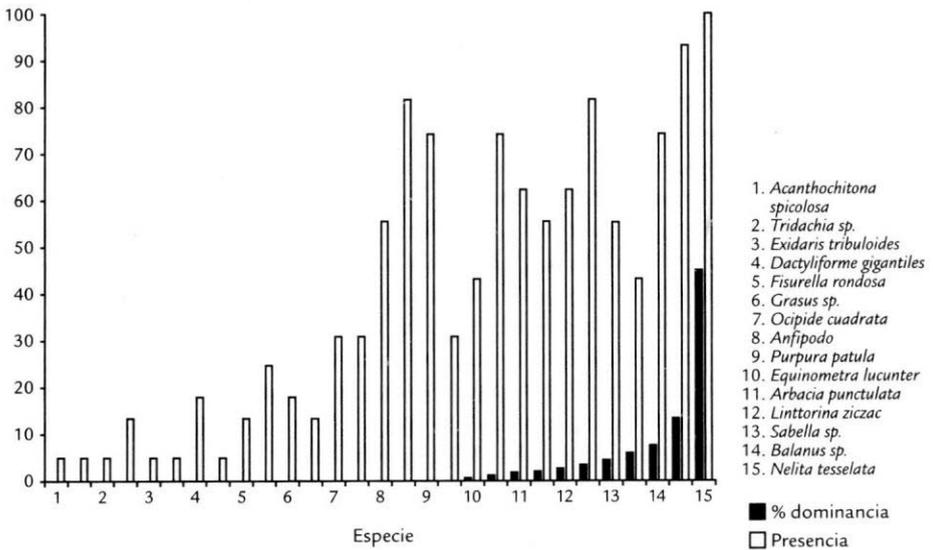


Figura 1. Comparación: presencia y dominancia de especies por transectos.

De acuerdo con el resultado arrojado por el índice de Shannon-Wiener el máximo de diversidad para esta zona es de 3.36. Comparando éste con el índice de diversidad total, el cual es de 1.87, se puede anotar que la zona en general presenta un índice de diversidad media. A medida que el índice de diversidad total se hace mayor al de las estaciones, denota especies y abundancias disímiles entre ellas (Ramírez, 1999). Tomando en cuenta esto y comparando el valor del índice total con el obtenido por transecto, la comunidad presentó tres diferentes grupos de homogeneidad: el primero, conformado por aquellos transectos en donde se reportó la presencia de las mismas especies y en donde la relación especie-abundancia no varió, de ahí que este primer grupo mostró un alto grado de homogeneidad; el segundo grupo, integrado por los transectos que presentaron especies que a pesar de no tener un número alto de individuos tenían cierta dominancia sobre las demás especies, presentó un grado de homogeneidad medio; y el último formado por el grupo de transectos no homogéneos, en donde hay dominancia de *Nerita tessellata* sobre las demás especies.

Los análisis de similitud para los transectos indican la formación de tres grupos: el primero, bastante disímil, formado por áreas de transición de zonas arenosas a gravilla de una zona rocosa a una plataforma agrietada. El segundo grupo, formado por transectos cuyo sustrato rocoso era muy agrietado, presentándose en éstos mayor abundancia de *Isognomon bicolor*; y el último grupo, formado por los transectos donde se encontraban rocas grandes, gravilla, y el alga *Sargasum*, siendo para éste *Nerita tessellata* la especie dominante. La dominancia de algunas especies se debe a que éstas se han adaptado a las características y condiciones dadas por el medio el cual permite el desarrollo de la comunidad. Dentro de estas características están la presencia de grietas, de rocas que pro-

tegen de la acción del oleaje, de las variaciones de temperatura y la desecación; por ello, los organismos que están más cerca de la zona donde pega el oleaje tienen forma aplanaada y mayor capacidad de adhesión a la roca.

Para la zona occidental se contaron un total de 11.198 individuos con un índice de riqueza de 17 especies pertenecientes a los Phylum *Equinoderma*, *Arthropoda* y *Molusca*, siendo este último el más representativo con un total de 10.721 individuos y 13 especies. *Isognomon bicolor* con 3.350 individuos y *Petalconchus varians* con 3.290 individuos son los más abundantes (Tabla 2) y a su vez los de mayor porcentaje de dominancia y presencia a lo largo de los transectos con valores de 100% de presencia y 29.3% de dominancia para *Petalconchus varians* y 91.6% de presencia y 29.9% de dominancia para *Isognomon bicolor*; en orden de abundancia le sigue *Littorina ziczac* y en orden de presencia siguen *Equinometra luconter*, *Chiton squamosus*, *Isognomon bicolor*, *Acmea sp.* y *Acanthopleura granulata*. Para el caso de las especies *Acanthopleura granulata*, *Littorina sp.* y *Pagurus sp.*, se observaron porcentajes de dominancia bajos (0.64, 0.017 y 0.035, respectivamente), esto debido a que para cada una de ellas se reportaron dos especímenes a nivel de todo el muestreo. La diversidad máxima arrojada por el índice de Shannon-Wiener para esta zona es de 3.20 y el índice total es de 1.65. Comparando estos dos valores se observa que en esta zona, al igual que en la oriental, se alcanzan valores medios de diversidad. Según los resultados de homogeneidad y similaridad, se diferencian dos grupos: el primero, en el que se presenta homogeneidad y similaridad debido a que son zonas de transición entre arena y gravilla y por no existir una diferencia marcada en la relación especie-abundancia; y el segundo grupo que muestra heterogeneidad y disimilitud.

PHYLUM	CLASE	ESPECIE	Nº DE INDIVIDUOS
MOLUSCOS	<i>Polyplacophora</i>	<i>Chiton squamosus</i>	142
		<i>Achantopleura granulata</i>	72
	<i>Gastropoda</i>	<i>Littorina zic zac</i>	2.724
		<i>Nerita tesellata</i>	532
		<i>Purpura patulla</i>	200
		<i>Acmea sp.</i>	226
		<i>Fissurella nodosa</i>	52
		<i>Tegula fasciata</i>	30
		<i>Littorina sp.</i>	2
		<i>Planaxis lineatus</i>	46
		<i>Nerita versicolor</i>	38
		<i>Citarium pica</i>	18
		<i>Petalconchus varians</i>	3.290
<i>Bivalvia</i>	<i>Isognomon bicolor</i>	3.350	
ARTRÓPODA	<i>Malacostraca</i>	<i>Pagurus sp.</i>	4
CRUSTÁCEA		<i>Ocipode cuadrata</i>	38
ECHINODERMATA	<i>Echinoidea</i>	<i>Equinometra luconter</i>	434
TOTAL			11.198

Tabla 2. Especies del sector occidental.

CONCLUSIONES

De acuerdo con el análisis de los resultados, se puede concluir que la zona mesolitoral rocosa de bahía Concha se encuentra dominada por organismos pertenecientes al Phylum *Molusca* alcanzando valores de diversidad media. En esta zona se observa que, en algunas regiones, se encuentra un gran número de individuos para una determinada especie lo que se puede atribuir no solo a que el biotipo ofrece condiciones adecuadas como son la influencia del oleaje y la humedad, que permiten el desarrollo de estas especies, sino también que estos organismos han desarrollado estructuras que les permiten adecuarse a estas condiciones, como la presencia de una concha protectora y el desarrollo de un pie ventral reptante para adherirse a las rocas. Tales estructuras están influenciadas por las características de los sustratos presentes en la zona como se observa, por ejemplo, en las especies *Nerita tessellata*, que se encuentra en sectores donde se combinan piedras grandes y gravilla y *Isognomon bicolor* que se halla en grietas de las grandes rocas.

AGRADECIMIENTOS

La realización de este trabajo fue posible gracias a la colaboración de Octavio Galvis, Luis Carlos Gutiérrez, Alberto Moreno y Rafael Borja. A Jonathan Munive, Jean Carlos Castañez, Ilich Rhenals y Larry Tapias por su colaboración en la realización de los muestreos. Apoyo recibido de la Universidad del Atlántico.

BIBLIOGRAFÍA

- DÍAZ, J. M. 1994. Moluscos del Caribe Colombiano. Colciencias, Fundación Natura, Invemar. Bogotá, Colombia.
- GARCÍA, A. 1991. Litoral rocoso. Universidad de Costa Rica.
- RAMÍREZ, A. 1999. Ecología aplicada: 47-49, 135. Bogotá, Colombia.
- _____. 1972. Las comunidades bentónicas. En: Castellvi, J. *et al.* (eds.). Ecología marina. Fundación la Salle de Ciencias Naturales. Caracas, Venezuela.