

P Flores-Rodríguez  
PF Barba-Marino  
R Flores-Garza  
S García-Ibáñez  
DG Arana-Salvador

Universidad Autónoma de Guerrero  
Unidad Académica de Ecología Marina  
Laboratorio de Investigación en Ecología  
Costera y Sustentabilidad  
Cuerpo Académico “Ecología Acuática  
(UAGRO-CA-87)”  
Gran Vía Tropical No. 20, Fracc. Las Playas,  
Acapulco, Guerrero.  
C.P. 39390. Tel y Fax (01744) 4-83-27-80.  
E-mail: [acua\\_uag@yahoo.com](mailto:acua_uag@yahoo.com)



**ANÁLISIS DE LA COMUNIDAD DE MOLUSCOS DEL  
MESOLITORAL ROCOSO EN PLAYA CORRALERO,  
OAXACA, MÉXICO**





**RESUMEN.** Este estudio aplicó algunas mediciones ecológicas para conocer el estado de la comunidad de moluscos en el mesolitoral rocoso de los rompeolas de Corralero, Oaxaca, México. El muestreo fue sistemático, la unidad de muestreo fue de un metro de lado y el área de muestreo fue de 12m<sup>2</sup>. La comunidad de moluscos en la zona mesolitoral estuvo compuesta por 23 especies que presentaron una densidad de 88.66 organismos/m<sup>2</sup>. En la comunidad de moluscos el bivalvo *Choromytilus palliopunctatus* fue las especie dominante acumulando el 49.0% de la abundancia total, seguida por los gasterópodos *Fissurella nigrocincta* con el 22.1% de la abundancia y *Nodilittorina aspera* con el 7.1%. La diversidad (H') encontrada fue de 2.44 bit/ind. y la Equidad (J') de 0.54.

**Palabras clave.** Riqueza, diversidad, densidad, dominancia y comunidad de moluscos.

**ABSTRACT.** This study applied some ecological mensurations to know the molluscs community ecological status in the middle intertidal zone of breakwater in Corralero, Oaxaca, Mexico. The sampling was systematic and the area was 12m<sup>2</sup> in one meter units. The molluscs community in the rocky intertidal middle zone was composed by 23 species that presented a density of 88.66 organisms/m<sup>2</sup>. In the community the dominant species was the bivalve *Choromytilus palliopunctatus* with 49.0% of total abundance, followed by gastropods *Fissurella nigrocincta* with 22.1% and *Nodilittorina aspera* with 7.1%. The diversity index calculated was H' = 2.44 bits /ind. and Equity J' = 0.54.

**Key words.** Richness, diversity, density, molluscs community and dominance

## INTRODUCCIÓN

El Estado de Oaxaca incluye a cinco regiones marinas prioritarias para la conservación de la Biodiversidad Costera y Oceánica de México (Arriaga *et al.* 1988), los rompeolas de playa Corralero colindan con una de estas regiones y no se conocen trabajos publicados que traten sobre fauna malacológica mesolitoral para esa localidad. La mayoría de los trabajos publicados sobre los moluscos



del litoral del Pacífico mexicano, que incluye a Jalisco, Michoacán, Guerrero y Oaxaca han sido de carácter faunístico, de diversidad, abundancia y zonación (Villalpando, 1986; Salcedo *et al.* 1988; Holguín y González 1989; Román *et al.*, 1991; Castillo y Amezcua 1992; Esqueda *et al.*, 2000; Villarroel *et al.*, 2000; Flores-Rodríguez *et al.*, 2003, 2004, 2007; Flores-Rodríguez; 2004, Flores-Garza 2007; García *et al.*, 2007) no obstante el conocimiento de los moluscos en el Pacífico sur es aún insuficiente.

El objetivo del presente trabajo fue analizar la comunidad de moluscos de la zona mesolitoral en los rompeolas de Playa Corralero, Oaxaca, basándonos en la determinación de la riqueza de especies, densidad, abundancia, dominancia de las especies y la estimación de los índices de diversidad y de uniformidad.

## MATERIALES Y MÉTODOS

**Área de estudio.** La laguna costera de Corralero, Oaxaca se ubica a 98° 12' y 98° 05' de longitud oeste y los 16° 11' y 16° 15' de latitud norte. El clima es de tipo A(w). Cálido subhúmedo con lluvias en verano y 5%-10% en invierno, de acuerdo con la clasificación de Köpen, modificada por García (1981).

### Metodología de campo

El muestreo se realizó el 17 febrero de 2007 en el mesolitoral rocoso de los rompeolas durante la marea más baja. El área muestreada fue de 12 m<sup>2</sup>, definida por el método de especies-área (Brower *et al.* 1988). Se empleó un diseño sistemático a partir de un transecto de 36 m de largo paralelo a la línea de costa, la unidad de muestreo fue un metro por lado, el punto de inicio fue seleccionado al azar. Terminada la primera unidad de muestreo se dejó un espacio de dos metros siguiendo el transecto y se estableció el siguiente cuadrante, repitiendo el procedimiento hasta completar los 12 m<sup>2</sup>. Los moluscos encontrados dentro de los cuadrantes fueron determinados y cuantificados; los que no se reconocieron *in situ* fueron trasladados al laboratorio para la determinación correspondiente. La



determinación taxonómica de los moluscos fue basada en el análisis conchiliológico con base en Keen (1971) y su sistemática fue actualizada de acuerdo a Skoglund (2001, 2002).

### Análisis de datos

La riqueza se consideró como el número de especies de moluscos presentes. La densidad se evaluó en organismo/m<sup>2</sup>. Para obtener la Dominancia simple se tomó el total de organismos de cada especie con respecto al total de organismos de todas las especies y se expresó en porcentaje. Se utilizó el índice de diversidad (H') de Shannon-Wiener, y el índice de uniformidad o equidad con el índice (J') de Pielou. Los datos fueron procesados con el programa Biodiversity Pro. Versión 2 y con una hoja de cálculo, Excel 2003.

## RESULTADOS

La Riqueza de la comunidad de moluscos mesolitorales estuvo compuesta por 23 especies, distribuidas en 20 gasterópodos (86.85%), dos bivalvos (8.69%) y un poliplacóforo (4.34%). La Familia mejor representada de gasterópodos fue Lottidae la cual presentó cinco especies, seguida por Fisurellidae y Muricidae con cuatro especies. Los bivalvos presentaron dos familias ambas con una sola especie y los quitones presentaron una familia también con una especie (Tabla 1). Se estimó una densidad total de 88.66 organismos/m<sup>2</sup>. La densidad de los bivalvos fue de 45.16 organismos/m<sup>2</sup>, los gasterópodos de 40.16 organismos/m<sup>2</sup> y los poliplacóforos de 3.33 organismos/m<sup>2</sup>. En relación a la abundancia, los Bivalvos presentaron el 50.95% del total seguidos por los Gasterópodos con el 45.30% y los Poliplacóforos con 3.76%. La especie más abundante fue *Choromytilus palliopunctatus* (Carpenter, 1857) acumulando el 49.0%, seguida por los gasterópodos *Fissurella nigrocincta* Carpenter, 1856 con el 22.1% y *Nodilitorina aspera* Philippi, 1846 con el 7.1%. El valor del índice de diversidad de Shannon-Wiener (H') calculado para el área de estudio a los moluscos fue de 2.44 bits/ind., mientras que el valor del índice de uniformidad o



equidad de Pielou (J') fue de 0.54.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

La riqueza de especies moluscos mesolitorales en el pacífico sur ha sido estudiada por diversos autores, entre los que se encuentran los siguientes: Flores-Rodríguez (2004) reportó para nueve localidades en el Estado de Guerrero 63 especies, también Flores Rodríguez *et al.* (2007) determinaron 42 especies de gasterópodos, bivalvos y polioplacóforos del mesolitoral rocoso de en Playa Troncones, Guerrero, ambos trabajos reportaron colectas trimestrales durante un ciclo anual. Para Jalisco, Román *et al.* (1991) en bahía Chamela, Jalisco encontraron 29 especies de moluscos mesolitorales; mientras que Esqueda *et al.* (2000) reportan 49 especies. Para Michoacán Villarroel *et al.* (2000) encontraron 42 especies. En Oaxaca Castillo-Rodríguez y Amezcua-Linares (1992) localizaron 30 especies en Bahía Santa Cruz, Oaxaca en una sola visita. En Corralero, Oaxaca, en una sola visita encontramos una riqueza de 23 especies, estas es menor a los estudios que comprendieron un ciclo anual y cercana a estudios que realizaron un solo muestreo.

La proporción de riqueza por clase de los estudios realizados por Flores-Rodríguez (2004) para el Estado de Guerrero Flores Rodríguez *et al.* (2007) Playa Troncones, Guerrero, Román *et al.* (1991) en Bahía Chamela, Jalisco y Esqueda *et al.* (2000) en Cuastecomate, Jalisco, Villarroel *et al.* (2000) para Michoacán, Castillo-Rodríguez y Amezcua-Linares (1992) para en Bahía Santa Cruz, Oaxaca, todos son coincidentes con lo encontrado en Corralero. Oaxaca, ocupando los gasterópodos la mayor proporción seguida por bivalvos y en menor proporción los polioplacóforos.

Flores-Rodríguez (2004) encontró para nueve playas de Guerrero que la familia mejor representada fue Muricidae, seguida por Lottidae y Fissurellidae. En Corralero, Oaxaca encontramos coincidencia en que las familias mejor representadas fueron las mismas Lottidae, Fissurellidae y Muricidae respectivamente.

Esqueda *et al.* (2000) encontró para varias playas de la Bahía



Cuastecomate, Jalisco una densidad promedio de 135.57 org./m<sup>2</sup>, Flores-Rodríguez (2004) para nueve playas de Guerrero encontró una densidad promedio de 117.63 org./m<sup>2</sup>, Flores-Rodríguez *et al.* (2004) encontraron para playa Punta Maldonado una densidad de 35.7 org./m<sup>2</sup> y Flores Rodríguez *et al.* (2007) para playa Troncones encontraron una densidad de 74.02 org./m<sup>2</sup>, todos estos autores realizaron varias visitas a las playas estudiadas, mientras que en Corralero, Oaxaca encontramos una densidad de moluscos de 88.66 organismos/m<sup>2</sup> la cual puede ser considerada como una densidad alta ya que procede de una sola muestra.

La proporción de la abundancia por Clase fue estudiada por Flores-Rodríguez (2004) en nueve localidades de Guerrero, encontró en promedio una proporción de la abundancia de 53.6% para Gasterópodos, 44.7% para bivalvos y 1.7% para polioplacóforos, Flores-Rodríguez *et al.* (2007) encontraron para Playa Troncones Guerrero una proporción de 43.04% para gasterópodos, 56.9% bivalvos y 0.87% polioplacóforos. En playa Corralero, Oaxaca encontramos una proporción similar a la encontrada en playa Troncones, sin embargo la diferencia en la abundancia entre las clases de gasterópodos y bivalvos es menor a 10% pudiendo ocupar el primer sitio cualquiera de las dos y son coincidentes con los trabajos mencionados las proporciones de polioplacóforos.

Estudios que abordan aspectos de dominancia de especies son los de Castillo-Rodríguez y Amezcua-Linares (1992) en Bahía Santa Cruz, Oaxaca, encontraron que siete especies ocuparon el 60% de la dominancia en la comunidad, ocupando tres gasterópodos las primeras posiciones (*Nerita scaribosta*, *N. funiculata* y *Nodilittorina modesta*), mientras que Flores-Rodríguez *et al.* (2004) encontraron para Punta Maldonado, Guerrero que las especies dominantes fueron constituidas por los bivalvos *Brachidontes semilaevis* e *Isognomom janus* y el gasterópodo *Nodilittorina aspera*.

El 78% de la dominancia en la comunidad de moluscos de Corralero, Oaxaca la ocuparon tres especies conformadas por el bivalvo *Choromytilus palliopunctatus* y dos gasterópodos *Fissurella nigrocincta* y *Nodilittorina aspera*, las cuales tienen una dominancia considerable en



la comunidad.

Con relación al índice de diversidad de Shannon-Wiener, Flores-Rodríguez, (2004) encontró para nueve localidades de Guerrero una  $H' = 3.658$  bits/ind. y  $J' = 0.607$ , Flores-Rodríguez *et al.*, (2004) para Punta Maldonado, Guerrero, encontraron una  $H' = 3.879$  y  $J' = 0.658$ . En Corralero, Oaxaca, se encontró valores más bajos de  $H' = 2.44$  bits/ind. y  $J' = 0.54$ , esto debido a que existió una alta dominancia que guarda una relación inversamente proporcional con la diversidad es de esperar que el valor de diversidad ( $H'$ ) se presente menor con respecto a otras localidades estudiadas en Guerrero, México. No obstante al analizar  $J'$  obtenido en Corralero, Oaxaca 0.54 que es ligeramente menor a los estudios mencionados (0.658 y 0.611) es un valor considerado como de alta diversidad.

## LITERATURA CITADA

Arriaga CL, Vázquez E, González CJ, Jiménez RR, Muñoz LE, Aguilar SB (1998) Regiones marinas prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

Brower JE, Zar JH, Von Ende CN (1988) Field and Laboratory Methods for General Ecology. Third Edition. WCB/McGraw-Hill Companies. 271 pp.

Castillo-Rodríguez ZG, Amezcua-Linares F (1992) Biología y aprovechamiento del caracol morado *Plicopurpura pansa* (Gould 1853) (Gastropoda: Neogastropoda) en la costa de Oaxaca, México. An. Inst. Cienc. Del Mar y Limnol. UNAM, 19(2): 223-234.

Esqueda MC, Ríos-Jara E, Michel-Morfin JE, Landa-Jaime V (2000) The vertical distribution and abundance of gastropods and bivalves from rocky beaches of Cuastecomate Bay, Jalisco. Rev. Biol. Trop. 48(4): 765-775.

Flores-Garza R, Flores-Rodríguez P, García-Ibáñez S, Valdés-





González A (2007) Demografía del caracol *Plicopurpura pansa* (Neotaenioglossa: Muricidae) y constitución de la comunidad malacológica asociada en Guerrero, Méx. Rev. Biol. Trop. 55(3-4): 867-878

Flores-Rodríguez P (2004) Estructura de la comunidad de moluscos del mesolitoral rocoso superior en playas de facie rocosa del estado de Guerrero, México. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma de nuevo León. 207 pp.

Flores-Rodríguez P, Flores-Garza R, García-Ibáñez S (2003) Riqueza y Diversidad de la malacofauna del mesolitoral rocoso de la isla de La Roqueta, Acapulco, Gro, Méx. Rev. Divulgación Científica. Univ. Autón. de Gro “Ciencia”, Época II(11): 5-12.

Flores-Rodríguez P, Flores-Garza R, García-Ibáñez S, Valdés-González A (2004) Composición y estructura de la comunidad de Moluscos del Intermareal rocoso del Estado de Guerrero, México. pp. 564-571. En: I Seminario “De la Tesis al Artículo Científico” tomo II. Torres-Salado N, Ramiro-Reynoso O, Mendoza-Mendel G, Vázquez-Agustín S, Hernández-Castro E. Universidad Autónoma de Guerrero.

Flores-Rodríguez P, Flores-Garza R, García-Ibáñez S, Valdés-González A (2007) Variación en la diversidad malacológica del mesolitoral rocoso en Playa Troncones, La Unión, Guerrero, México. Revista Mexicana de Biodiversidad Vol. 078/No.002 33S-40S.

García E (1981) Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köpen (para adaptarlo a las condiciones de la Republica Mexicana), Inst. Geogra. UNAM. 246 pp.

García-Ibáñez S, Flores-Rodríguez P, Flores-Garza R, Valdés-González A (2007) Dispersión espacial de *Plicopurpura patula* pansa en playas rocosas del Edo. de Guerrero, México. Revista Mexicana de



Biodiversidad. 78(002): 15S-21S.

Holguín-Quiñones OE, González-Pedraza AC (1989) Moluscos de la franja costera del Estado de Oaxaca, México. 1ª edición. Atlas No. 7 CICIMAR. IPN. Dirección de Bibliotecas y Publicaciones. 221 pp.

Keen AM (1971) Sea shells of Tropical West America 2a. Ed. Stanford University Press, Stanford, California. 1064 pp.

Román CF, Cruz AFM, Ibáñez AAL (1991) Observaciones ecológicas de los moluscos de la zona intermareal de la bahía de Chamela, Jalisco, México. Anales Instituto de biología UNAM Ser: Zool, 62 (1): 17-31.

Salcedo MS, Green G, Gamboa CA, Gómez P (1988) Inventario de macroalgas y macroinvertebrados bénticos, presentes en áreas rocosas de Zihuatanejo, Gro, Méx. An. Inst. Cienc. Del mar y Limnol. UNAM, 15(1): 73-96.

Skoglund C (2001) Panamic province molluscan literature 1971 through 2000. I Bivalvia. II Polyplacophora. The Festivus, XXXII (Supplement 2).

Skoglund C (2002) Panamic province molluscan literature additions and changes from 1971 through 2001. III Gastropoda. The Festivus, XXXIII Supplement 286 pp.

Villalpando-Canchola E (1986) Diversidad y zonación de moluscos de facie rocosa isla Roqueta, Acapulco, Gro. Tesis profesional inédita. Facultad de Ciencias UNAM México, DF. 2-21.

Villaruel MM, Magaña MA, Gómez CB, Del Río ZO, Lucio PJ, Sánchez SJ (2000) Diversidad de moluscos en el litoral rocoso de Michoacán, México. Mexicoa, Volumen 2(1): 54-63.



**Tabla 1.** Especies de moluscos, con su abundancia y dominancia simple encontrados en las rompeolas de Corralero, Oaxaca.

| Clase                 | Familia   | Nombre Científico                                     | A                                   | Ds    |
|-----------------------|---|---|-------------------------------------|-------|
| <b>Bivalvia</b>       | Mytilidae   | <i>Choromytilus palliopunctatus</i> (Carpenter, 1857) | 531                                 | 49.91 |
|                       | Chamidae  | <i>Chama equinata</i> (Broderip, 1835)                | 11                                  | 1.03  |
|                       |   | <i>Fisurella nigrocincta</i> (Carpenter, 1856)        | 238                                 | 22.30 |
|                       | Fisurellidae                                      | <i>Fisurella mrotrema</i> (Sowerby, 1835)             | 1                                   | 0.09  |
|                       |   | <i>Fisurella asperella</i> (Sowerby, 1835)            | 1                                   | 0.09  |
|                       |   | <i>Fisurella obscura</i> (Sowerby, 1835)              | 6                                   | 0.56  |
|                       |   | <i>Eulithidium phasianellum</i> (Philippi, 1849)      | 7                                   | 0.65  |
|                       | Phasianellidae                                    | <i>Lottia acutapex</i> (Berry, 1960)                  | 38                                  | 3.57  |
|                       |   | <i>Lottia mesoleuca</i> (Menke, 1851)                 | 5                                   | 0.47  |
|                       | <b>Gastropoda</b>                                 | Acmæidae  | <i>Lottia mitella</i> (Menke, 1847) | 37    |
| Littorinidae          |   | <i>Notoacmea fascicularis</i> (Menke, 1851)           | 5                                   | 0.47  |
|                       |   | <i>Tectura filosa</i> (Carpenter, 1856)               | 1                                   | 0.09  |
| Vermetidae            | Littorinidae                                      | <i>Nodilittorina aspera</i> (Philippi, 1846)          | 76                                  | 7.14  |
|                       |   | <i>Nodilittorina modesta</i> (Philippi, 1846)         | 6                                   | 0.56  |
|                       | Vermetidae  | <i>Petalococonchus macrophragma</i> (Carpenter, 1857) | 2                                   | 0.18  |
|                       |   | <i>Plicopurpura pansa</i> (Gould, 1853)               | 3                                   | 0.28  |
| Thaididae             | <i>Stramonita biserialis</i> (Blainville, 1832)   | 18  | 1.69                                |       |
|                       | <i>Mancinella triangularis</i> (Blainville, 1832) | 14  | 1.31                                |       |
| Columbellidae         | <i>Mancinella speciosa</i> (Valenciennes, 1832)   | 19  | 1.78                                |       |
|                       | <i>Columbella fuscata</i> (Sowerby, 1832)         | 1   | 0.09                                |       |
| Siphonariidae         | <i>Siphonaria palmata</i> (Carpenter, 1857)       | 3   | 0.28                                |       |
|                       | <i>Siphonaria gigas</i> (Sowerby, 1825)           | 1   | 0.09                                |       |
| <b>Polyplacophora</b> | Chitonidae  | <i>Chiton articulatus</i> (Sowerby, 1832)             | 40                                  | 3.76  |

A= Abundancia, Ds= Dominancia simple