

# Sucesión epifaunal en raíces de *Rizophora mangle* (mangle rojo) en San Andrés Isla, Caribe colombiano

Pilar COGUA, Biología, sede Bogotá  
pilarcogua@yahoo.com

## Resumen

Para estudiar la sucesión epifaunal en raíces de mangle rojo se intentó simular las condiciones naturales en las que se desarrollan los organismos epibiontes. Se utilizaron 48 ramas de mangle en cada una de tres estaciones ubicadas desde la parte más interna hacia la boca de dos cuerpos de agua vecinos (bahías Hooker y Honda); tres ramas más por estación se utilizaron para realizar un muestreo, que permitió validar la metodología. Las ramas correspondientes al primer mes de sucesión presentaron cianobacterias, algas verdes, Porifera, Cnidaria, Polychaeta, Mollusca, Crustacea. La colonización temprana de moluscos del género *Serpulorbis* puede constituir el inicio de una sucesión, seguidos por hidroides (Cnidaria) y balanos, característicos de estas comunidades. La colonización temprana de las raíces se distribuye espacialmente con respecto a la luz.

**Palabras clave:** manglar, epifauna, sucesión, Porifera, Cnidaria, Polychaeta, Mollusca, Crustacea.

## Introducción

Este trabajo fue realizado bajo la tutoría del profesor Jaime Polanía. Álvarez y Polanía (1996) sintetizaron el conocimiento de los ecosistemas de manglar en Colombia, incluyendo San Andrés isla,

los grupos asociados a las raíces de mangle, y su relación con características biológicas y ecológicas, así como con el impacto ambiental que los afectaba. Más adelante se iniciaron los trabajos de investigación de la Universidad Nacional de Colombia, sede San Andrés sobre el tema (Mendoza, 2000).

A partir del proyecto "Evaluación preliminar de la biodiversidad marina asociada a los manglares del Parque Mc Bean Lagoon en Providencia y Bahías Honda y Hooker en San Andrés" (Santos-Martínez *et al.*, 1999), se desarrollaron algunos trabajos de interés, entre ellos Echeverry (2000), quien revisó los crustáceos asociados a las raíces del mangle rojo y concluyó que las variaciones de estas poblaciones respondieron a cambios en el medio; que unas especies dominan sobre otras en casos de contaminación, como los anfípodos, que pueden ser indicadores.

Londoño (2000) estudió los anélidos de la misma comunidad y en las mismas raíces, encontró 504 individuos, principalmente de las familias Syllidae y Nereidae. A partir de los resultados de diversidad, riqueza y uniformidad, Londoño *et al.* (2002) describieron la población. Vilardy (2000) realizó un estudio análogo sobre los moluscos y Vilardy y Polanía (2002) sintetizaron sus resultados.

Moreno (2002) realizó un estudio complementario de la taxocenosis Anellida-Mollusca-





FOTO 1. Raíces de *R. mangle* (Foto J. Polanía).

Crustacea y encontró que las especies de anélidos más abundantes en época seca tanto como húmeda fueron *Branchiommma nigromaculata*, *Polydora* sp y *Trypanosyllis* sp en bahía Hooker; y en bahía Honda *Exogone* sp, *Syllides* sp y *Trypanosyllis* sp, pero también sobresalió *Hidriodes parvus* en la época de lluvias. En bahía Honda se encontró *H. parvus*, que es indicadora de contaminación, pero estuvo ausente de bahía Hooker. Es en este contexto que se realizó el presente trabajo.

### Marco teórico

Los manglares son formaciones de árboles y arbustos adaptados para vivir en la zona de transición entre la tierra y el mar en las zonas tropicales y subtropicales (Twilley, 1988). El mangle rojo (*Rhizophora mangle*) suele ocupar la franja en contacto directo y permanente con el agua de mar (Lacerda et al., 2001); sus raíces representan un sustrato de fijación que, a menudo, es el único no sujeto a la sedimentación y provee un hábitat ideal para algas y organismos filtradores como esponjas, hidroides, anémonas, poliquetos,

moluscos, etc., que forman grandes agrupaciones sobre las raíces y pueden llegar a cubrirlas totalmente (Bingham, 1992; Ellison y Farnsworth, 1992).

La estructura y composición de la comunidad de epibiontes de las raíces del manglar es muy variable y depende de muchos factores físicos y biológicos como la calidad del agua, estructura del manglar, presencia de ecosistemas vecinos, exposición al oleaje, corrientes, ubicación de la raíz, si la raíz se halla enterrada o sumergida, aspectos biológicos de las especies, oferta larval, variaciones genéticas y presión de depredadores (Bingham, 1992; Bingham y Young, 1995; Cruz et al., 1994; Díaz y Puyana, 1994; Ellison y Farnsworth, 1990, 1992; Espinosa, 1978; Farnsworth, 1988; Farnsworth y Ellison, 1996).

En consecuencia, existen marcadas diferencias entre las comunidades asociadas a la raíz del mangle en zonas estuarinas, con amplias fluctuaciones en la calidad del agua, y en áreas netamente marinas, generalmente más diversas (Díaz y Puyana, 1994). Así mismo, la riqueza de especies se incrementa desde la franja de costa



hacia la barrera de arrecife (Ellison y Farnsworth, 1992). Igualmente es posible determinar una distribución vertical de los epibiontes, cuya riqueza tiende a ser mayor sobre raíces no afianzadas que en las enterradas; suele haber más especies a sotavento que a barlovento y los frentes de las raíces son más diversos que las partes posteriores (Ellison y Farnsworth, 1992; Farnsworth y Ellison, 1996).

La oferta larval puede condicionar la composición de la comunidad sobre pequeñas escalas de tiempo y pequeñas y muy grandes escalas espaciales. En este mecanismo, el flujo de agua es muy importante sobre la distribución de las larvas (Bingham y Young, 1995; Farnsworth y Ellison, 1996).

Sutherland (1980) afirma que la oferta de larvas es muy alta comparada con la baja tasa de reclutamiento de nuevos individuos, y que las diferencias en la composición de las raíces a nivel regional responden a la posibilidad de ser colonizadas por muchas especies, a la baja cantidad de área que proporcionan las raíces y al bajo suministro de nuevo sustrato (8 %/año).

## Justificación

Cada parte del ecosistema de manglar desempeña una función. La comunidad de organismos asociados a las raíces es vital, pues forma parte de la cadena trófica, modifica las condiciones ambientales que permiten el desarrollo de otros organismos y sirve como barrera física contra los depredadores (Ellison Farnsworth, 1990; Reyes y Campos, 1992a, b). La pérdida de estos organismos en el sistema ocasionaría grandes desequilibrios, pues son fuente de alimento para otros taxa, como la ictiofauna, así como también realizan aportes de materia orgánica importantes que llevan al mantenimiento de la comunidad bentónica.

Debido a que todos los ecosistemas están conectados por el flujo de materia y energía, cualquier cambio en alguno de ellos repercutirá en

los otros. De esta manera, la pérdida de estos organismos, ya sea por causas naturales o producidas por actividades antropogénicas (Santos et al., 1999), llevan a variaciones en la cantidad de energía y materia transportada.

Por lo tanto, es de vital importancia conocer los posibles cambios y asociaciones en estas comunidades, los organismos facilitadores entre ellas, los transitorios y los que permanecen en estos sitios, porque de ellos dependen directamente otros grupos de individuos. De esta manera este trabajo determinará la mejor forma de contribuir al estudio de la sucesión bajo las condiciones más parecidas a las reales, permitiendo que posteriormente se pueda identificar la composición de las comunidades y reflejar el impacto que tengan las perturbaciones naturales o introducidas sobre los epibiontes.

## Objetivo

Validar una metodología para estudiar la sucesión de la epifauna asociada a las raíces de mangle rojo (*R. mangle*).

## Metodología

### Estaciones de muestreo

En cada una de las bahías Honda y Hooker se ubicaron tres estaciones para observar diferencias en las características fisicoquímicas del agua y su incidencia sobre la sucesión en epibiontes.

### Fase de campo

Se colocaron 48 unidades de estudio en cada una de las tres estaciones de las bahías Hooker y Honda (las mismas estudiadas por Echeverry 2000; Londoño 2000; Vilardy 2000; Moreno 2002). Cada unidad correspondió a una rama de mangle amarrada a raíces verdaderas sumergidas. Según lo permitieron las características del suelo en cada estación la rama se fijó en ángulo de 90° con respecto a la raíz tutora para evitar la colonización directa de ésta. Entre las ramas se dejó una distancia de aproximadamente un



metro para evitar sesgo en los resultados por oferta de recursos y espacio.

Cada rama midió aproximadamente 50 cm de largo y fueron recolectadas de árboles caídos en el bosque. Las raíces retiradas se colocaron en una bolsa plástica y se preservaron en formaldehído al 4% para ser analizadas en el laboratorio (*sensu* Londoño 2000).

### Fase de laboratorio

En el laboratorio se identificaron los individuos en cada rama, en lo posible hasta especie, y se estimó el porcentaje de cobertura.

## Resultados

Las ramas del primer mes de sucesión presentaron cianobacterias, algas verdes, Porifera, Cnidaria, Polychaeta, Mollusca, Crustacea. La colonización temprana de moluscos del género *Serpulorbis* puede indicar el inicio de la sucesión, son seguidos de hidroides (Cnidaria) y balanos, que son un grupo característico de las comunidades asociadas a raíces de mangle. Se puso en evidencia que la colonización de las raíces se distribuye espacialmente con respecto a la incidencia de la luz.