

OSTRACODOS BENTONICOS DE DOS TRANSECTOS: BAHIA DE TUMACO Y PUNTA EL COCO E ISLA GORGONA, PACIFICO COLOMBIANO

LUCY REYES* & NELLY ACOSTA**

* Profesora asociada. Departamento de Biología Universidad Nacional de Colombia

** Profesora asistente. Departamento de Biología Universidad Nacional de Colombia

RESUMEN

Este trabajo se realiza con ostrácodos bentónicos encontrados en la bahía de Tumaco y entre Punta El Coco e Isla Gorgona, Pacífico Colombiano. Las muestras fueron obtenidas de sedimentos superficiales de 12 estaciones a profundidades entre 4 y 90 metros durante el crucero Pacífico IX-ERFEN VI, en el año 1986.

Se estudian 20 especies (con 220 individuos) pertenecientes a 15 géneros, agrupados en 8 familias, de las cuales las mejor representadas son *Trachyleberididae* y *Cytheruridae*.

Las especies con mayor número de individuos son: *Palmaconcha laevimarginata* Swain y Gilby y *Pterigocythereis semitranslucens* Crouch.

En general se trata de un conjunto faunístico típico para el Pacífico, caracterizado por gran diversidad y poca abundancia. Se observa que la abundancia está determinada por ciertas características físicas de la zona de muestreo. Así, se tiene poca población en la Bahía de Tumaco y mayor población entre Punta El Coco e Isla Gorgona.

SUMMARY

This work was carried out on benthonic ostracoda found in the bay of Tumaco and in the area lying between Punta El Coco and Gorgona island of the colombian Pacific.

The samples were obtained from superficial sediments of 12 locations between 4 and 90 m deep, while aboard Pacific cruiser IX-ERFEN VI, in 1986.

20 species (220 individuals) belonging to 15 genera and grouped in 8 families were studied of which the best represented are *Trachyleberididae* and *Cytheruridae*.

The species with the major number of individuals are: *Palmoconcha laevimarginata* Swain and Gilby and *Pterigocythereis semitranslucens* Crouch.

In general it could be said that the population found, correspond to a typical Pacific faunistic grouping, characterized by a large diversity and a low abundance of the group.

It is observed that the abundance is determined by certain characteristics of the sampling zone. Thus, there is a low number of individuals in the bay of Tumaco and a major number of them in the area lying between Punta El Coco and Gorgona island.

Palabras clave: Ostrácodos. Pacífico. Distribución. Sedimento. Batimetría.

INTRODUCCION

El presente trabajo forma parte de un amplio estudio sobre los ostrácodos y foraminíferos (crustáceos y protozoos respectivamente) del Pacífico colombiano cuyo propósito es contribuir al conocimiento de estos microorganismos considerados como la meiofauna más útil en la micropaleontología aplicada.

Establece la distribución batimétrica de los ostrácodos en 2 transectos ubicados al sur de Buenaventura; analiza la posible influencia de los factores ecológicos sobre la abundancia y distribución de dichos organismos, de esta manera se relacionan las poblaciones con el tipo de sedimento y con la hidrodinámica del lugar. Se comparan y discuten los resultados de este trabajo con los obtenidos en el Caribe Colombiano.

Aporta otros elementos al conocimiento de los ostrácodos marinos de Colombia que cuenta con pocos estudios registrados. Hasta 1994 incluye los del Caribe: De Porta y De porta, 1960; Bold, 1966; Llano,

1978, 1982; Camargo, 1980; Ramírez, 1983; Guevara, 1984; Guevara y Reyes, 1986 y los del Pacífico: Urueña, 1990; Parada, Reyes y Acosta, 1991, Reyes, Parada y Acosta, 1993.

MATERIALES Y METODOS

Las muestras provienen de sedimentos superficiales obtenidas en 12 estaciones durante el crucero Pacífico IX-ERFEN VI, con el Buque Oceanográfico Providencia en los meses comprendidos entre mayo y julio de 1986.

Del muestreo total se seleccionaron 2 transectos, cuyo material se trabaja en este estudio (Fig. 1).

Las muestras fueron extraídas con draga *Schipeck*, empacadas en bolsas de polietileno y depositadas en el laboratorio de Geología del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrológicas de la Armada Nacional (CIOH), en Cartagena, posteriormente se trasladaron a Bogotá junto con la información sobre las condiciones oceanográficas registradas durante el período de muestreo.

Para obtener estos registros se utilizaron botellas Niskin y Nansen, termómetros reversibles, equipo para determinar el oxígeno disuelto, medidores electrónicos de pH, termosalinógrafos, espectrofotómetro y salinómetro de inducción.

En el laboratorio de Paleontología del Instituto de Ciencias Naturales-Museo de Historia Natural (ICN-MHN), las muestras fueron tratadas así:

- Tamizaje bajo agua corriente en tamices de 80 μ , 125 μ y 200 μ .
- Secado a temperatura ambiente.
- Separación de la fauna total mediante flotación con tetracloruro de carbono.
- Separación manual de los ostrácodos con pincel pelo de marta No. 0.0, bajo estereoscopio, con 40 aumentos.
- Montaje de los ejemplares en microplacas.
- Identificación de las especies de ostrácodos con ayuda de placas de referencia, catálogos de ostrácodos (Ellis y Messina, 1959, 1961, 1962), literatura disponible, general y sobre el Pacífico. Además la determinación se confirmó con Llano, departamento de Oceanografía, Fundación La Salle, EDIMAR, Venezuela.

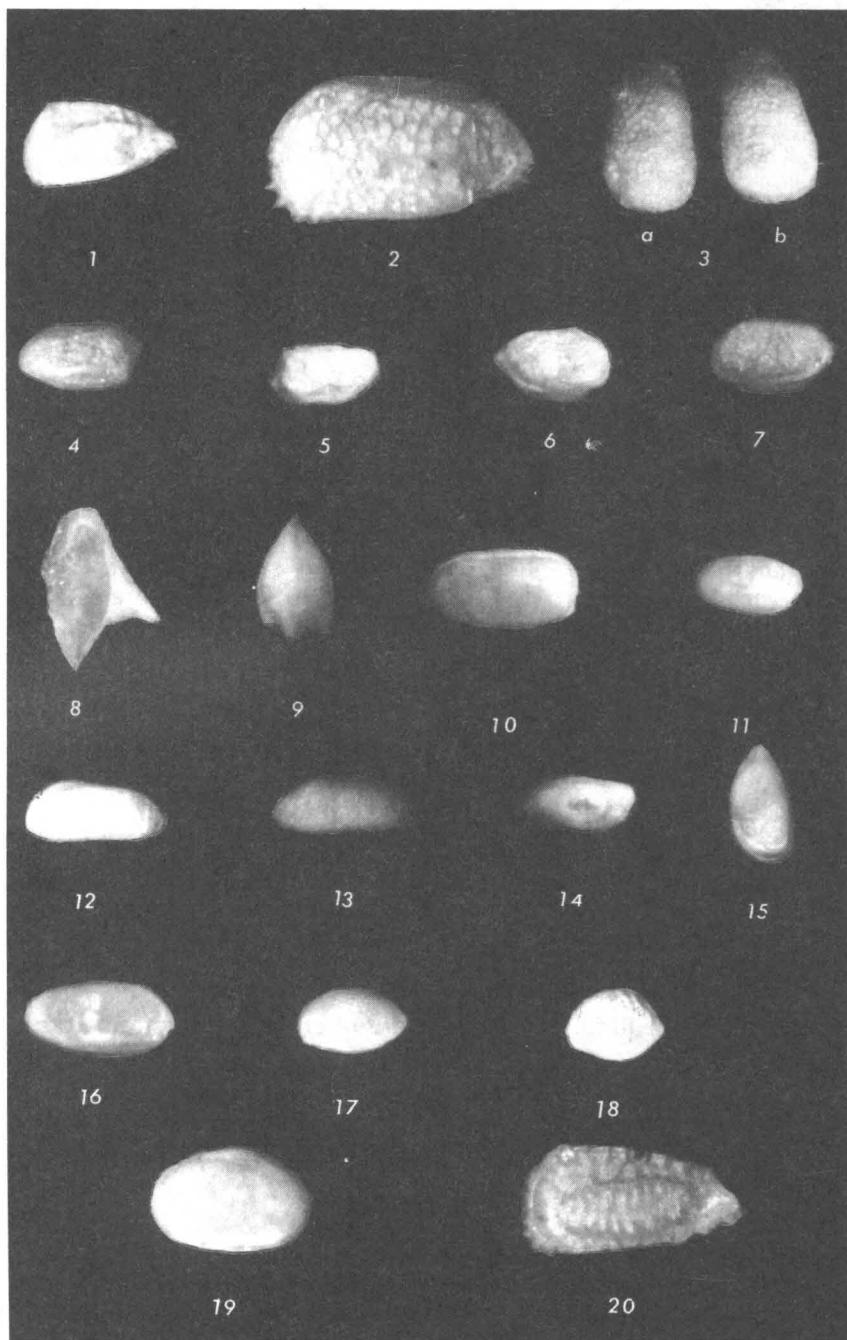


FIGURA No. 1

La ubicación sistemática de la meiofauna encontrada se realizó según Moore (1961) y Swain y Gilby (1974).

En el tratamiento numérico se utiliza el coeficiente de Jaccard (Margalef, 1980) para establecer el grado de similaridad entre las especies registradas y determinadas en este trabajo y las del Caribe colombiano; se calcula además la abundancia relativa de las especies para relacionarla con los factores ecológicos de cada transecto.

Se trabaja la tanatocenosis puesto que en el sitio de muestreo, los individuos no fueron tratados para biocenosis.

GENERALIDADES SOBRE EL AREA DE ESTUDIO

Los transectos estudiados son 2 y se ubican en la bahía de Tumaco y desde Punta El Coco hasta la isla Gorgona (Tabla 1).

TABLA No. 1 UBICACION DE LOS TRANSECTOS POR COORDENADAS			
TRANSECTOS	No. ESTACIONES	LATITUD NORTE	LONGITUD OESTE
1. Bahía de Tumaco	9	1° 50' 00" 1° 55' 30"	79° 52' 45" 78° 35' 00"
2. Entre punta Coco e Isla Gorgona	3	2° 57' 20" 2° 57' 20"	78° 05' 00" 77° 57' 00"

Las muestras corresponden a profundidades entre 4 y 90 metros.

TABLA No. 2 PROFUNDIDAD DE LAS ESTACIONES		
TRANSECTOS	ESTACIONES	PROFUNDIDAD (m)
1. Bahía Tumaco	79 51 52 53 54 57 58 L 25 L 26	68 64 35 17 6 70 90 7 4
2. Entre Punta Coco e Isla Gorgona	290 292 293	48 54 51
Sedimento		

Según Meidinger (1986) casi todo el litoral presenta sedimento de tipo arena (90-100%) y con la profundidad se transforma en lodo arenoso (10-50% arena) y lodo (0-10% arena). Sin embargo, también aparece sedimento del tipo arenoso lodoso (50-90% arena) en menor proporción.

La repartición sedimentológica de la bahía de Tumaco corresponde a lodo arenoso en la parte interna por estar abrigada y permitir el depósito de partículas finas, mientras que en la parte externa, expuesta al oleaje y a marea de gran amplitud, se observa sedimento de tipo arena.

En el transecto 2 dominan los sedimentos lodosos entre el litoral arenoso y el eje constituido por la cresta Gorgona, donde se observa una fuerte proporción de arena en el sedimento.

Clima

La Costa Pacífica colombiana presenta un clima ecuatorial, caliente y húmedo. La precipitación es apreciable en la región de Tumaco, promedio anual 3.137 mm por año (HIMAT) de tal manera que origina una red fluvial densa y de gran capacidad ocasionando una fuerte erosión del continente y constituyendo un aporte fluvial importante hacia el mar.

Mareas

El patrón de mareas del Pacífico es de tipo semidiurno. Debido a la amplitud fuerte (Máximo 5 m) se producen corrientes alternas importantes que afectan, en particular, la sedimentación en el litoral.

Oleaje

Debido a que el oleaje se relaciona con la distribución de los vientos, provoca una deriva litoral, a lo largo de la costa, dirigida hacia el norte en la parte sur del área de estudio y hacia el noroeste en su parte norte.

Corrientes oceánicas

La circulación geotrópica está representada por la corriente de Colombia que fluye hacia el norte, a lo largo de las costas colombianas. Debido a la contracorriente ecuatorial, dirigida hacia el este, la corriente Colombia tiende a fluir de acuerdo a la morfología costera. Por esto en la parte sur del Pacífico colombiano, la corriente de Colombia se dirige hacia el norte y en la parte norte es forzada hacia el noreste.

Se ha observado que la corriente de Colombia predomina en toda la plataforma continental.

Aportes fluviales

El área de estudio recibe aporte del río Patía que entrega sus aguas por una red de esteros, desde boca Majagual hasta punta Reyes. Más al norte, pequeños ríos aportan sedimentos a la plataforma continental desde punta Reyes.

Las observaciones hidrológicas (oleaje fuerte y marea significativa) indican que el litoral pacífico arenoso parece tener una morfología inestable, a pesar del factor estabilizante propiciado por la presencia de manglares a lo largo de casi toda la costa. Incluso se ha observado erosión activa en algunos lugares.

Características físico-químicas del agua

- Oxígeno disuelto en la capa superficial: 8.43 ml/l
- Salinidad superficial: 32.23
- pH superficial: 8.25
- Temperatura: 27 grados centígrados (*Meidinger op. cit.*).

RESULTADOS

Los ostrácodos encontrados en los transectos mencionados representan un conjunto con alta biodiversidad. Por el contrario, el número de individuos es bajo para la mayoría de las especies.

En las 10 de las 12 estaciones examinadas se reconocen 220 individuos pertenecientes a 20 especies.

El género *Cytheropteron* aparece con el mayor número de especies (4).

Las familias mejor representadas son *Trachyleberididae* (con 3 géneros y 3 especies) y *Cytheruridae* (con 2 géneros y 6 especies). *Estas mismas familias aparecen en el Caribe colombiano con una representación similar.*

Al calcular el grado de similaridad según el coeficiente de afinidad de Jaccard se obtienen los siguientes resultados: para la bahía de Cartagena, 0.0625; para las islas del Rosario, 0.0215; para la península

de la Guajira, 0.04; y para el norte de Cartagena, 0.0731, valores que corresponden a un total de sólo 3 especies comunes con el presente trabajo (Pacífico) y reflejan claramente una afinidad muy baja (Tabla 3).

**TABLA No. 3
COMPARACION ENTRE LOS OSTRACODOS DEL PACIFICO
Y DEL CARIBE COLOMBIANOS**

ESPECIE	BAHIA DE CARTAGENA	ISLAS DEL ROSARIO	PENINSULA DE LA GUAJIRA	NORTE DE CARTAGENA
1. Basslerites sonorensis				
2. Basslerites sp				
3. Campilocythere (Acuticythereis) sp A				
4. Cativella sp				
5. Costa variabilis costata	X	X	X	X
6. Cytherella ovata				
7. Cytherois sp				
8. Cytheropteron sp aff. C. newportense				
9. Cytheropteron sp 1				
10. Cytheropteron sp 2				
11. Cytheropteron sp 3				
12. Cytherura bajacala				
13. Cytherura sp 1				
14. Echinocythereis sp				
15. Krithe sp				
16. Loxoconcha avellana	X	X	X	X
17. Palmoconcha laevimarginata				
18. Pellucistoma magniventra				
19. Perissocytheridea meyerabichi	X		X	X
20. Pterigoythereis semitranslucens				
Coeficiente de afinidad de Jaccard	0.0625	0.0215	0.04	0.0731

Las especies con mayor número de individuos son, en orden descendente:

Palmoconcha laevimarginata Swain y Gilby, con 70 individuos y una abundancia relativa de 31.8%, encontrada en los dos transectos.

Pterigocythereis semitranslucens Crouch, con 33 individuos y una abundancia relativa de 15%, registrada en los dos transectos pero con un solo individuo en el transecto 1.

Cytheropteron sp aff *C. newportense*, con 21 individuos y una abundancia relativa de 9.54%, presente sólo en el transecto 2.

Cytheropteron sp 2 con 19 individuos y una abundancia relativa de 6.3%; registrada sólo en el transecto 2.

Campylocythere (Acuticythereis) sp A, con 14 individuos y una abundancia relativa de 6.36%; registrada sólo en el transecto 2 (Tabla 4).

**TABLA No. 4
DISTRIBUCION DE OSTRACODOS EN EL AREA DE ESTUDIO**

ESTACION ESPECIE	TRANSECTO 1							TRANSECTO 2			No. INDIVIDUOS POR sp
	L25	L26	51	52	53	57	58	290	292	293	
Basslerites sono.			1					1	1	1	4
Basslerites sp	1			6							7
Campylocythere sp								13	1		14
Cativella sp					2		3	3			8
Costa variabilis							1	1			2
Cytherella ovata							2	5			7
Cytherois sp							3				3
Cytheropteron sp							14	7			21
Cytheropteron sp1							3				3
Cytheropteron sp2							12	5	2		19
Cytheropteron sp3								2			2
Cytherura bajaca							2				2
Cytherura sp 1								1			1
Echinocythereis sp							1	5		1	7
Kritte sp				1					1		2
Loxoconcha avella.							8	1			9
Palmoconcha laev.		1	2		5		14	42	6		70
Pellucistoma mag.	1										1
Perissocytheridea	5										5
Pterigocythereis			1					7	18	7	33
Total i/estación	6	1	3	8	1	7	1	88	88	17	220
Total i/transecto				27					193		220

Nota: Las estaciones 49 y 54 del transecto 1 se excluyen de esta tabla por no registrar presencia de ostrácodos.

La clasificación siguiente comprende las 20 especies (Lámina 1) estudiadas y se hace de acuerdo con Moore (1961), excepto para los géneros *Palmoconcha* y *Campylocythere*, clasificados según Swain y Gilby (1974).

1. Familia *Trachyleberididae* Sylvester-Brady, 1948

Género:	<i>Cativella</i>
Especie:	<i>Cativella</i> sp
No. individuos:	8
Género:	<i>Costa</i>
Especie:	<i>Costa variabilicostata</i> Bold, 1950
No. individuos:	2

Género:	<i>Echynocythereis</i>
Especie:	<i>Echynocythereis</i> sp
No. individuos:	7

2. Familia *Cytheruridae* Muller, 1884

Género:	<i>Cytherura</i>
Especie:	<i>Cytherura bajacala</i> Benson, 1959
No. individuos:	2
Especie:	<i>Cytherura</i> sp 1
No. individuos:	1
Género:	<i>Cytheropteron</i>
Especie:	<i>Cytheropteron</i> sp aff <i>C. newportense</i>
No. individuos:	21
Especie:	<i>Cytheropteron</i> sp 1
No. individuos:	3
Especie:	<i>Cytheropteron</i> sp 2
No. individuos:	19
Especie:	<i>Cytheropteron</i> sp 3
No. individuos:	2

3. Familia *Leguminocytherididae* Howe, n. fam.

Género:	<i>Basslerites sonorensis</i> Benson and Kaesler, 1963
No. individuos:	4

Género: *Basslerites*
Especie: *Basslerites* sp
No. individuos: 7

Género: *Campylocythere*
Especie: *Campylocythere (Acuticythereis)* sp A
No. individuos: 14

4. Familia *Paradoxostomatidae* Brady y Norman, 1889

Subfamilia: *Paradoxostomatinae* Brady y Norman, 1889
Género: *Cytherois*
Especie: *Cytherois* sp
No. individuos: 3

Subfamilia: *Cytheromatinae Elofson*, 1939
Género: *Pellucistoma*
Especie: *Pellucistoma magniventra* Edwards, 1944
No. individuos: 1

5. Familia *Cytherideidae* Sars, 1925

Subfamilia: *Cytherideinae* Sars, 1925
Género: *Perissocytheridea*
Especie: *Perissocytheridea meyerabichi* (Hartmann, 1953)
No. individuos: 5

Subfamilia: *Krithinae Maldestam en Bubikan*, 1958
Género: *Krithe*
Especie: *Krithe* sp
No. individuos: 2

6. Familia *Loxoconchidae* Sars, 1925

Género: *Loxoconcha*
Especie: *Loxoconcha avellana* Brady, 1880
No. individuos: 9

Género: *Palmoconcha*
Especie: *Palmoconcha laevimarginata* Swain y Gilby, 1974
No. individuos: 70

7. Familia *Cytherellidae* Sars, 1866

Género: *Cytherella*
Especie: *Cytherella ovata* Roemer, 1840
No. individuos: 7

8. Familia *Brachycytheridae* Puri, 1954

Género: *Pterigocythereis*
 Especie: *Pterigocythereis semitranslucens* Crouch, 1949
 No. individuos: 33

Las estaciones más ricas en ostrácodos corresponden a la 290 (transecto 2) con 88 individuos incluidos en 14 de las 20 especies estudiadas, y a la estación 292 (transecto 2) con el mismo número de individuos pertenecientes a 13 especies (Tabla 4).

En el transecto 2 se registra la mayor población de ostrácodos que corresponde a 193 ejemplares distribuidos en 17 especies, en cambio en el transecto 1 se observa la presencia de sólo 27 individuos distribuidos en 9 especies (Tabla 4).

El mayor número de ostrácodos se encuentra entre los rangos de profundidad 45 y 90 m, donde aparecen representadas todas las especies registradas en el área de estudio (Tabla 5).

TABLA No. 5
DISTRIBUCION DE LAS ESPECIES EN DIFERENTES PROFUNDIDADES

ESPECIE	PROFUNDIDAD (m) *										
	1	2	4	6	7	10	11	13	14	16	18
Basslerites sonor.				15		1	5	1		1	
Basslerites sp	1			1	6						1
Campylocythere sp A						13	3			18	3
Cativella sp						3	3		2	2	
Costa variabilico.						1	1			1	1
Cytherella ovata	1			1		2	5				
Cytherois sp	1			6		3	2				2
Cytheropteron sp						14	7		2	1	
Cytheropteron sp1						3					2
Cytheropteron sp2						12	7				
Cytheropteron sp3							2			5	1
Cytherura bajacala						2				8	5
Cytherura sp 1							1		2		
Echinocythereis sp						5	2			7	3
Krithe sp		1	1				1			1	1
Loxoconcha avellana.						8	1				
Palmoconcha laevi.					2	14	51	1	5	1	1
Pellucistoma magn.	1				3		1				3
Perissocytheridea		5		3			2				
Pterigocythereis s.						7	28	1		2	4

Nota: * Cada número correspondiente a la profundidad representa un rango de 5 metros, a partir de 0 metros. Om = litoral; las profundidades 3, 5, 8, 9, 12, 15 y 17 se excluyen por no haber sido muestreadas.

En cuanto a la distribución de estos organismos en los diversos tipos de sedimentos, se observa una mayor población en los de grano fino que corresponden a lodo, lodo arenoso y arenoso lodoso con 219 ejemplares incluidos en las 20 especies examinadas (Tabla 6).

ESPECIE	TABLA No. 6 DISTRIBUCION DE OSTRACODOS SEGUN EL TIPO DE SEDIMENTO			
	SEDIMENTO EN LAS ESTACIONES			
	ARENA	ARENOLODOSO	LODO-ARENOSO	LODO
	53-54	49-57-58-292	51-52-L25-L26-293	290
Basslerites sonoren.		1	2	1
Basslerites sp			7	
Campylocythere spA		1		13
Cativella sp		5		3
Costa variabilicost.		1		1
Cytherella ovata		5		2
Cytherois sp				3
Cytheropteron sp		7		14
Cytheropteron sp1				3
Cytheropteron sp2		5	2	12
Cytheropteron sp3		2		
Cytherura bajacala				2
Cytherura sp 1		1		
Echinocythereis sp		1	1	5
Krithe sp	1	1		
Loxoconcha avellana		1		8
Palmoconcha laevima.		47	9	14
Pellucistoma magniv.			1	
Perissocytheridea m.			5	
Pterigocythereis se.		18	8	7
Total de individuos	1	96	35	88

Las especies *Costa variabilicostata*, *Loxoconcha avellana* y *Palmoconcha laevimarginata* que forman parte de la población encontrada en el área de estudio, se registran por primera vez en el Pacífico colombiano.

DISCUSION

La gran diversidad del conjunto faunístico estudiado puede corresponder a las características ecológicas diferentes de cada transecto y aún más, de cada estación. Por ejemplo, distintos tipos de sedimento, aportes fluviales, corrientes marinas, oleaje y mareas.

El número bajo de individuos encontrados en el área de estudio, permite pensar que no se trata de un medio con condiciones estables tendientes a favorecer el asentamiento de grandes poblaciones de ostrácodos.

Entre los posibles factores responsables de esa situación se puede mencionar la influencia del fenómeno "El Niño" que trae consigo un aumento de temperatura, ciertas anomalías en el nivel del mar y otros parámetros aún no establecidos para esta zona (Montealegre, 1990), efecto notable, sobre todo, en el transecto 1 situado más al sur de la región estudiada.

Al analizar los resultados obtenidos sobre las familias Trachyleberididae y *Cytheruridae* (mejor representadas en esta área), se observa un predominio semejante al registrado por Llano (1978), Camargo (1980), Ramírez (1983) y Guevara y Reyes (1986) para el Caribe Colombiano, esto indica que probablemente las características microfísicas, como la calidad del sedimento y otros factores (pH, salinidad) presentes en los transectos estudiados, afectan de la misma manera la población encontrada, a pesar de la diferencia en la composición específica, salvo algunas excepciones.

Si, por otra parte, se analiza la baja similaridad entre los ostrácodos de esta zona del Pacífico y los del Caribe colombianos (Tabla 3), se puede pensar que la fauna registrada en el Pacífico colombiano corresponde a la típica de la región. Esto podría confirmarse con los registros de Swain y Gilby (*op. cit*) en la costa Pacífica de América del norte y centro donde se observa coincidencia de especies con el Pacífico colombiano (*Palmoconcha laevimarginata*, *Campylocythere (Acuticythereis)* sp A, *Echynocythereis* sp, *Basslerites sonorensis* y *Cytherura bajacala*).

Además, Benson (1959) registra en el Pacífico de América del norte *Pterigocythereis semitranslucens* y 3 especies del género *Cytheropteron*: *C. newportense*, *C. ensenadense* y *C. pacificum*; cabe señalar que en el Pacífico colombiano este género aparece representado por las especies *C. sp aff. C. newportense*, *C. sp 1*, *C. sp 2* y *C. sp 3*.

La presencia, aunque no dominante, de las especies *Costa variabilicostata* y *Loxoconcha avellana*, en el área de estudio, demuestra la amplia distribución de los géneros *Costa* y *Loxoconcha* mencionada en Morkhoven (1963), así mismo, han sido registradas en diferentes lugares del Caribe colombiano, como son: Bahía de Cartagena (Llano, 1978), Islas del Rosario (Camargo, 1980), Península de la Guajira (Ramírez, 1983) y Norte de Cartagena (Guevara y Reyes, 1986).

Palmoconcha laevimarginata y *Pterigocythereis semitranslucens* son las especies con mayor número de individuos (70 y 33 respectivamente); ambas aparecen en los dos transectos. Estos resultados podrían demostrar una gran capacidad de adaptación a diversas profundidades, tipos de sedimento, corrientes, aporte fluvial, temperatura, mareas, oleaje, etc. Así, *P. laevimarginata* se registró en profundidades que oscilan entre 35 y 87 metros y en los tres tipos de sedimento. Este hecho concuerda con la amplia distribución de otros géneros (Loxoconcha) de la misma familia, ya que resisten variaciones térmicas y de salinidad (De Rivero y Bermúdez, 1963).

El mayor número de individuos ocurre en el transecto 2, donde cobra importancia el efecto favorable del transporte de meiofauna por la corriente Colombia. *Pterigocythereis semitranslucens* muestra claramente esta inclinación, tanto que en este transecto se registran casi todos sus individuos.

La escasa población del transecto 1 puede atribuirse a la dinámica propia de esta zona: arrastre de sedimento producido por las corrientes oceánicas (contracorriente Ecuatoriaal del norte y corriente Colombia) y aporte fluvial continuo. Estos agentes contribuyen a desplazar y a enterrar la meiofauna. A ellos se suman el efecto de las mareas que producen corrientes alternas importantes para la sedimentación y el efecto de la deriva litoral (Meindinger, *op. cit.*). Las consecuencias son de tal magnitud que en las estaciones 49 y 54 del transecto 1 no se registra ningún ejemplar, hecho que también podría relacionarse con la presencia de agentes contaminantes en el lugar, se sabe por ejemplo, que en la ensenada de Tumaco se han venido acumulando hidrocarburos que de alguna manera estarían afectando la meiofauna (Marrugo, 1990).

Según Grekoff (1951), las especies actuales de ostrácodos prefieren aguas tranquilas, sin fuertes corrientes; en el transecto 2 se observa una dinámica cercana a la ideal, hecho que coincide con la presencia del mayor número de individuos registrados. Particularmente, las estaciones 290 y 292 del transecto se ubican en el extremo norte del área de estudio donde se atenúan los efectos perturbadores de la zona sur y muestran el mayor número de ejemplares; además es importante nacer notar que el material colectado en esta localidad, proviene tan solo de 3 estaciones.

El hallazgo de individuos en estado juvenil en el transecto 2 parece indicar que fueron capturados en su hábitat, significa que las condiciones de esta zona son propicias para la supervivencia y el desarrollo de los organismos.

Según De Rivero y Bermúdez (*op. cit.*), las especies marinas de ostrácodos se encuentran desde la línea de playa hasta profundidades de alrededor de 1000 metros, pero preferentemente en las zonas diáfanas. En el área de estudio, las muestras fueron tomadas entre 4 y 90 metros, en aguas turbias, características de esta zona del Pacífico. En las estaciones más superficiales: L26 (4m), 54 (6m) y L25 (7m), aparece una baja población, contrario a lo que podría esperarse por tratarse de aguas mas diáfanas que las profundas. Sin embargo, es importante tener en cuenta que las estaciones mencionadas pertenecen al transecto 1 situado en la región sur del área de estudio, sometido a condiciones adversas ya discutidas.

Al parecer, la profundidad no ejerce un efecto determinante sobre la distribución de los ostrácodos. Pero los resultados muestran el mayor número de ejemplares, pertenecientes a todas las especies determinadas en el área de estudio, entre 40 y 90 metros (Tabla 5). Situación que parece estar relacionada más directamente con las condiciones favorables de cada estación que con la profundidad. Deducción semejante se obtuvo en el estudio sobre ostrácodos del norte de Cartagena (Reyes y Guevara, 1990).

Si se tiene en cuenta el número total de individuos registrados en sedimento de grano más fino (lodo, lodo-arenoso y arenoso-lodoso), se comprueba que los ostrácodos se ubican preferentemente en este tipo de sustrato (Carbonel, 1973 y Peypouquet, 1971). Es así como sólo se encontró un ejemplar en dos estaciones (53 y 54) con sedimento tipo arena (Tabla 5).

CONCLUSIONES

Después de analizar los resultados obtenidos, se puede concluir:

- La fauna de ostrácodos encontrada en esta región del Pacífico, muestra una alta biodiversidad y su abundancia se ve afectada por las condiciones adversas del medio.
- Características del medio como aporte de sedimento, tipo de sustrato, cambios de temperatura, mareas, oleaje, agentes contaminantes, etc., afectan de manera determinante la población de ostrácodos, no así las profundidades en las que se tomaron las muestras.
- La fauna de ostrácodos presente en esta zona del Pacífico, muestra coincidencias a nivel de familias predominantes, con la fauna del Caribe colombiano (*Trachyleberididae* y *Cytheruridae*).

- Las especies *Costa variabilicostata* y *Loxoconcha avellana* muestran una amplia distribución geográfica.
- Las especies mejor representadas constituyen un conjunto faunístico típico para el Pacífico.
- Dentro de esta fauna típica, las especies que, al parecer, denotan la mayor capacidad de adaptación a diferentes características del medio son *Palmoconcha laevimarginata* y *Pterigocythereis semitranslucens*.
- El transecto situado al sur del área de estudio (en la Bahía de Tumaco) ofrece condiciones poco favorables para la supervivencia y establecimiento del grupo estudiado, en cambio el transecto 2 (entre punta El Coco e isla Gorgona) reune características próximas a las ideales permitiendo el desarrollo y asentamiento de la población.
- La distribución de esta meiofauna según el tipo de sedimento, sigue el modelo propuesto por Peypouquet (1971), abundante en sedimento de grano fino.
- Las especies *Costa variabilicostata*, *Loxoconcha avellana* y *Palmoconcha laevimarginata* se registran por primera vez para el Pacífico colombiano.

LAMINA No. 1	
FIGURA	AUMENTO
1. <i>Cativella</i> sp	4 x 25
2. <i>Costa variabilicostata</i>	2.5 x 25
3. a - b <i>Echynocythereis</i> sp	4 x 25
4. <i>Cytherura bajacala</i>	4 x 25
5. <i>Cytherura</i> sp 1	4 x 25
6. <i>Cytheropteron</i> sp aff <i>C. newportense</i>	4 x 25
7. <i>Cytheropteron</i> sp 1	4 x 25
8. <i>Cytheropteron</i> sp 2	4 x 25
9. <i>Cytheropteron</i> sp 3	4 x 25
10. <i>Basslerites sonorensis</i>	4 x 25
11. <i>Basslerites</i> sp	4 x 25
12. <i>Campylocythere (Acuticythereis)</i> sp A	4 x 25
13. <i>Cytherois</i> sp	4 x 25
14. <i>Pellucistoma magniventra</i>	4 x 25
15. <i>Perissocytheridea meyerabichi</i>	4 x 25
16. <i>Krithe</i> sp	4 x 25
17. <i>Loxoconcha avellana</i>	4 x 25
18. <i>Palmoconcha laevimarginata</i>	4 x 25
19. <i>Cytherella ovata</i>	4 x 25
20. <i>Pterigocythereis semitranslucens</i>	4 x 25

BIBLIOGRAFIA

- BENSON, R. H. 1959. The University of Kansas. Paleontological Contributions. Ed. The University of Kansas press. Lawrence. 1-8 pp.
- BOLD, W. A. Van den. 1966. Upper Miocene Ostracoda from Tubará formation (Northern Colombia). Micropal. 12 (3): 360-364 pp.
- CAMARGO, M. V. 1980. Los ostrácodos de las Islas del Rosario. Tesis de Grado. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Bogotá.
- CARBONEL, P. 1973. Les ensembles fauniques d'Ostracodes récents de l'estuarie de la Gironde. Bull IGBA. (14): 75-81 pp.
- CROUCH, R. W. 1949. Pliocene Ostracoda from Southern California. Jour. Pal. 23 (6): 594-599 pp.
- DE RIVERO, F. CH. y P. J. BERMUDEZ. 1963. Micropaleontología General. Ed. Gea. Barcelona.
- DE PORTA, J. y S. DE PORTA. 1960. El Cuaternario marino de la isla de Tierra Bomba. Universidad Industrial de Santander. Bol. Geol. (4).
- ELLIS, B. F. y A. R. MESSINA. 1959. Catalogue of Ostracoda. The American Museum of Natural History. New York. 2.
- _____ 1961. Catalogue of Ostracoda. The American Museum of Natural History. New York. 6.
- _____ 1962. Catalogue of Ostracoda. The American Museum of Natural History. New York. 2.
- GREKOFF, N. 1951. Quelques Ostracodes nouveaux du Sénonien supérieur du Camerun. Rev. Inst. Fran. Pétrole y Ann. Comb. Líquedes, París. 6 (2): 53-59 pp.
- GUEVARA, J. E. 1984. Contribución al conocimiento de los ostrácodos (*Arthropoda: Crustacea*) del norte de Cartagena. Tesis de Grado Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
- GUEVARA, J. E. y L. REYES. 1986. Distribución de Ostrácodos (*Arthropoda: Crustacea*) en sedimentos del norte de Cartagena. Acta Biológica Colombiana. 1(3): 107-119 pp.
- LLANO, M. 1978. Los Ostrácodos de la Bahía de Cartagena, descripción, distribución y relación con parámetros medioambientales. Tesis de Grado Universidad Jorge Tadeo Lozano. Bogotá.
- _____ 1982. Les Ostracodes de la Baie de Cartagena (Colombie). Cahiers de Micropal. 3:75-88 pp.
- MARGALEF, R. 1980. Ecología. Ed. Omega. Barcelona.

- MARRUGO, A. J. 1990. Estudio de la contaminación marina por hidrocarburos en la costa Pacífica colombiana, fase III. Resúmenes VII Seminario Nacional de Ciencias y Tecnologías del Mar. Comisión Colombiana de Oceanografía.
- MEINDINGER, P. 1991. Nature et origine des dépôts sédimentaires sur une plate-forme de marge active: La bordure Pacifique des Andes Colombiennes dans les régions du Nariño et du Cauca. These. Univ. de Bordeaux. Bordeaux.
- MONTEALEGRE, J. E. 1990. Efectos del fenómeno "El Niño" sobre el clima de Colombia. Resúmenes VII Seminario Nacional de Ciencias y Tecnologías del Mar. Comisión Colombiana de Oceanografía.
- MOORE, R. C. 1961. Treatise on Invertebrate Paleontology. Part Q. Arthropoda 3. Crustacea. Ostracoda. Geol. Soc. Univ. of Kansas press.
- MORKHOVEN VAN, F. P. 1963. Post Paleozoic Ostracoda. Their Morphology, Taxonomy and Economic Use. Vol I General, Vol II Generic Descriptions. Publishing Company. New York.
- PARADA, C. L. REYES y N. ACOSTA. 1991. Foraminíferos y Ostrácodos bentónicos de un transecto al sur de cabo Manglares, Pacífico Colombiano. Rev. Asoc. Col. Biol. Bogotá. 5 (2): 98-110 pp.
- PEYPOUQUET, J. P. 1971. Inventaire de la microfaune d'Ostracodes de la région de Cap-Breton. Bull. Inst. Geol. Basin. Aquitaine. 11 (1): 209-217 pp.
- RAMIREZ, M. R. 1983. Contribución al conocimiento de los Ostrácodos (*Arthropoda-Crustacea*) actuales de la plataforma continental frente a Riohacha y su relación con factores del medio ambiente. Tesis de Grado. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Bogotá.
- REYES, L. y J. E. GUEVARA. 1990. Sistemática y distribución geográfica de Ostrácodos del norte de Cartagena. Sin publicar.
- REYES, L., C. PARADA. y N. ACOSTA. 1993. Fauna relictia (*Foraminíferos y Ostrácodos*) en sedimentos superficiales al noroeste de punta Sanquianga, Pacífico colombiano. Rev. Asoc. Col. Cien. Biol. Bogotá. 6 (1): 10 p.
- SWAIN, F. M. y J. M. GILBY. 1974. Marine Holocene Ostracode from the Pacific Coast of North and Central America. Micropal. 20 (3): 257-352.
- URUEÑA, M. I. 1990. Ostrácodos bentónicos recientes del costado suroeste de la isla Gorgona. Tesis de Grado Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.