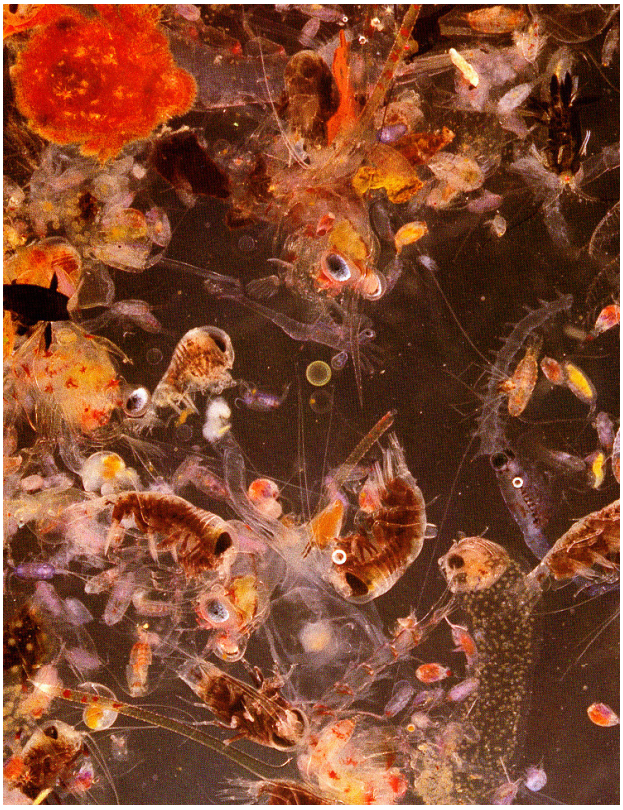
Fauna zooplanctónica en el litoral yucateco

Uriel Ordóñez López / Margarita Ornelas Roa / Rosa Amira Uicab Sabido / José Benigno Escamilla Sánchez

México es uno de los países con mayor diversidad biológica en el mundo. Posee el 23% de la fauna mundial de crustáceos; 7.3% de peces marinos; 3.9% de gusanos planos (Phylum Platelminta); 1.8% de gusanos redondos (Phylum Nematoda); y 5% de moluscos (Phyllum Mollusca), entre otros (Toledo y Ordóñez, 1998). Cabe destacar que las fases tempranas (huevo, larva y juvenil) del ciclo de vida de muchos grupos de animales conforman una parte importante de la fauna zooplanctónica marina, y los listados que documentan esta fauna reconocen una riqueza notable de especies. Particularmente la zona costera y el medio lagunar de Yucatán constituyen el hábitat de muchas especies. Además, las lagunas son ecosistemas esenciales para la cría de larvas y juveniles de una gran variedad de crustáceos y peces, muchos de los cuales son el sustento de importantes pesquerías.

Una característica biológica sobresaliente de los sistemas costeros de Yucatán es su elevada productividad zooplanctónica, alta dominancia de algunos organismos y baja diversidad biológica, a diferencia de la zona marina donde la productividad es menor, pero con una alta diversidad faunística.



Diversidad del zooplancton marino. (Foto: U. Ordóñez)

El zooplancton está constituido por una amplia variedad de organismos, incluyendo los estadios de huevo, larva y juveniles de casi todos los taxa de la escala zoológica. Estos organismos viven suspendidos en la columna de agua y son transportados pasivamente por los movimientos de las masas de agua. El papel ecológico de la comunidad zooplanctónica en los sistemas costeros es fundamental en los procesos de transmisión trófica de la energía de niveles inferiores (fitoplancton) a niveles superiores (peces, ballenas...).

Productividad zooplanctónica

Las aguas costeras y lagunares de Yucatán presentan un importante contenido de biomasa zooplanctónica, la cual está expresada por el peso húmedo que representan los organismos. Por lo general, es común registrar en el transcurso del año dos momentos de mayor productividad: a principios del período de secas y al final del periodo de lluvias. La biomasa zooplanctónica en las lagunas es aportada principalmente por microcrustáceos llamados copépodos (55-70%), así como por otros grupos importantes como las larvas de cangrejos (Orden Anomura), las jaibas (Orden Brachuira), camarones (Orden Penaidea), pulgas de arena (Orden Amphipoda) y pulgas de agua (Clase Ostracoda); mientras que en la plataforma de Yucatán está sostenida principalmente por copépodos (47-67%), larvas y juveniles de decápodos, gusanos flecha (Phylum Chaetognatha), falsos camarones (Familia Sergestidae), barrilitos de mar (Clase Thaliacea) y sifonóforos (Clase Siphonophora) (Cantor-Atlatenco, 1996).

Diversidad y abundancia

El número de grupos del zooplancton en las lagunas costeras de Yucatán es típicamente bajo (de 20-25), pero hay una gran abundancia de individuos, lo cual ha sido asociado a una importante productividad orgánica (alimento), así como a una alta heterogeneidad ambiental. Esto tiene como consecuencia que las especies mejor adaptadas sean ecológicamente dominantes y representen una contribución mayor en términos de biomasa y abundancia, de suerte que su relevancia trófica es también mayor. Por el contrario, las aguas oceánicas presentan un mayor número de grupos de zooplancton (de 40-45), pero menor abundancia. A continuación se analizan algunos aspectos de los principales grupos representativos del zooplancton en el litoral costero del estado.

Los copépodos son el grupo más numeroso en lagunas costeras y por lo general en las aguas marinas. En los estuarios y lagunas del estado llegan a abarcar entre 65 y 70% de la abundancia zooplanctónica, en tanto que en el mar abierto de 47 a 60%. Es común que en las áreas de manglar lleguen a formar grandes “enjambres”, lo cual ha sido observado en algunas especies de calánidos (Familia Calanidae) y labidóceros (Familia Pontellidae).

En las lagunas de Yucatán se han reportado al menos 17 especies de copépodos (Escamilla-Sánchez y otros, 2001), de las cuales, *Acartia lilljeborgii, Acartia tonsa*, *Pseudiaptomus cokeri* y *Calanopia americana* conforman la fauna dominante, siendo *Labiodocera* el género con mayor número de especies, como lo han señalado Ordóñez y Ornelas (2003) (Cuadro 1).

Su abundancia está en relación con la temperatura, salinidad y biomasa zooplanctónica. Cabe destacar que Suárez y Escamilla (1997; 2001) describen dos nuevas especies para la Laguna de Chelem a las que nombran *Cymbasoma chelemense* y *Monstrilla humesi*.

Cuadro 1. Zooplancton del litoral de Yucatán.

Phylum	Clase	Orden	Familias	Especies
Protozoa	Sarcodinea	Foraminifera	1	1
		Radiolaria	1	1
		Spirotricha	1	1
Cnidaria	Hydromedusa	Filifera	11	22
		Capitata	5	10
		Conica	3	5
		Leptomedusae	6	17
	Anthomedusae	Narcomedusae	3	6
		Trachymedusae	2	6
	Cubozoa	Cubomedusae	1	1
	Scyphozoa	Coronatae	2	3
		Semaeostomeae	2	2
	Siphonophora	Siphonophora	6	33
Ctenophora	Tentaculata	Cydippida	1	1
		Lobata	1	1
	Atentaculata	Beroida	1	1
Nemertinea	Enopla	Hoplonemertinea	1	1
Nematoda	Adenophorea	Enoplida	2	3
Rotifera	Bdelloidea	Philodinidae	1	1
	Monogononta	Ploimida	3	4
Mollusca	Gastropoda	Mesogastropoda	2	3
		Thecosomata	1	1
		Gymnosomata	1	1
	Cephalopoda	Octopoda	1	1
Annelida	Polychaeta	Phyllodocida	5	13
Artrophoda	Merostomata	Xhiphosurida	1	1
	Branchiopoda	Pycnogonidae	1	1
	Crustáceos	Anostraca	1	1
		Notostraca	1	1
		Cladocera	1	1
	Ostracoda	Myodocopida	1	1
		Podocopida	1	1
	Copepoda	Calanoida	11	120
		Cyclopoida	2	7

(Continuación)

Phylum	Clase	Orden	Familias	Especies
		Harpacticoida	6	6
		Poecilostomatoida	3	28
		Monstrilloida	1	1
	Branchiura	Arguloida	1	1
	Cirripedia	Thoracica	2	2
	Ostracoda	Miodocopida	2	4
	Malacostraca	Stomathopoda	1	1
		Mysidacea	2	2
		Cumacea	1	3
		Tanaidaea	3	4
		Isopoda	1	2
		Euphausiacea	1	4
		Decapoda	3	12
		Caridea	2	4
		Palinura	2	2
		Anomura	1	1
		Brachyura	1	2
Chaetognatha	Sagittoidea		2	12
Echinodermata	Asteroidea	Paxillosida	1	1
	Ophiuroidea	Ophiurida	1	1
	Holothuroidea	Aspidochirotida	2	3
Chordata	Cephalochordata		1	1
	Appendiculata	Appendicularia	2	4
	Thaliacea	Pyrosomata	1	1
		Cyclomyaria	1	1
		Desmomyaria	1	1
	Acantopterygii	Elopiformes	1	1
		Anguliformes	1	1
		Clupeiformes	2	8
		Stomiiformes	1	2
		Aulopiformes	1	1
		Myctofiformes	2	5
		Ophidiiformes	1	1
		Mugiliformes	3	9
		Beloniformes	3	8
		Cyprinodontiformes	3	8
		Gasterosteiformes	1	8
		Scorpaeniformes	2	5
		Beryciformes	1	1
		Perciformes	31	93
		Pleuronectiformes	4	4
		Tetraodontiformes	3	9
		Total	**189**	**541**

En contraste, en las aguas marinas se registra una alta riqueza de copépodos; Campos y Suárez (1994) señalan que en las aguas del Golfo y el Caribe mexicanos se han reportado hasta el momento un total de 190 especies pelágicas, pertenecientes a cuatro órdenes, 30 familias y 68 géneros. Un alto porcentaje de las especies (85%) es habitante común de las aguas de la plataforma de Yucatán (Cuadro 1).

El zooplancton gelatinoso, que está integrado por medusas (Clase Hydromedusa, Anthomedusa y Cubozoa, Scyphozoa), sifonóforos (Clase Siphonophora) y ctenóforos (*Phylum* Ctenophora), ha sido poco estudiado en las lagunas de Yucatán; sólo se sabe que algunos géneros de hidromedusas (*Aequorea, Bouganvillia, Obelia* y *Liriope*) frecuentemente concurren en el ambiente estuarino-lagunar. Por otra parte, algunos estudios realizados en el Banco de Campeche han registrado la presencia de 66 especies de hidromedusas y siete de escifomedusas (Cuadro 1) (Segura y Ordóñez, 1994; Loman-Ramos, 2005), de las cuales, predominan ocho especies: *Aglaura hemistoma, Liriope tetraphylla, Cunina octonaria, Cyitia folleata, Rhopalonema velatum, Nausithoe punctata, Euphysora gracilis* y *Zanclea costata*. Los cambios estructurales de esta comunidad en aguas del Banco de Campeche están influenciados por los procesos de mezcla de las aguas oceánicas con las costeras, las corrientes marinas locales y la disponibilidad de alimento. En cuanto a los ctenóforos es poco lo que se sabe, pero se tienen reportes de que frecuentemente forman "cúmulos" en las lagunas de Yucatán, comúnmente conformados por las especies *Mnemiosis maccrady* y *Pleurobrachia* sp. -esta última muy frecuente en aguas salobres-; ambas asociadas a importantes concentraciones de zooplancton lagunar. No se tienen informes de las especies de ctenóforos en mar abierto.

Los sifonóforos son organismos coloniales y llegan a medir desde algunos milímetros hasta 50 o más metros. La información de este grupo en Yucatán se restringe exclusivamente al medio marino; Gasca (1990) informa de la presencia de 33 especies, pertenecientes a 18 géneros y seis familias. Las especies más abundantes en las costas de Yucatán son: *Diphyes dispar, D. bojani, Abylopsis eschsholtzi, Eudoxoides spiralis, Abylopsis tetragona* y *Chelophys appendiculata*.

Los gusanos flecha (quetognatos) son un grupo de depredadores del zooplancton. Están representados en las lagunas de Yucatán por pocas especies, siendo *Ferosagitta hispida* la especie dominante (Ordóñez-López, 1995; 1998); pero el número de especies con afinidad marina aumenta hacia la zona de comunicación de las lagunas con el mar. En aguas oceánicas del Banco de Campeche se ha reportado la presencia de por lo menos 12 especies (Mille-Pagaza y Carrillo-Laguna, 1999), de las cuales, *Flaccisagitta enflata, Sagitta tenuis, Flaccisagitta hexaptera, Khronita subtilis* y *Serratosagitta serratodentata* son las especies dominantes; son comunes en aguas de la plataforma continental de Yucatán.

Dentro de los decápodos, las postlarvas planctónicas de camarón son comunes en las lagunas costeras. En Yucatán se registran cinco especies: el camarón blanco (*Litopenaeus setiferus*), el rosado (*Farfantepenaeus duorarum*), el café (*F. aztecus*), el rojo (*F. brasiliensis*) y el rojo del Caribe (*F. notialis*) (Almaral-Mendivil, 2000; May-Kú y Ordóñez-López, 2006). Particularmente la postlarva de *L. setiferus* sólo ha sido registrada en Celestún (Almaral, 2000). De jaibas, se ha reconocido la presencia de larvas de cuatro especies: la jaiba azul (*Callinectes sapidus*), la blanca (*C. ornatos*), *C. bocourti* y la prieta (*C. rathbunae*); siendo la jaiba blanca la especie dominante en Celestún y en las bocas de la Carbonera y Chuburná (Cuadro 1) (Villeda-Benítez, 1996).

De los gusanos marinos (Clase Polychaeta) se han reconocido 22 especies, pertenecientes a 13 géneros y cinco familias en el sur del Golfo de México (Suárez-Morales y otros, 2005). *Tomopteris elegans* y *Phalacrophorus uniformis* son las especies comunes en el Banco de Campeche; pero en aguas de Yucatán se encuentra una gran parte de las especies de poliquetos pelágicos (60%) (Cuadro 1).

Los huevos y larvas de peces (ictioplancton) representan una pequeña fracción dentro del zooplancton marino (1-3%) y lagunar (0.6-2%). Con todo, tienen una gran relevancia en términos de potencialidad pesquera, de suerte que han recibido una mayor atención por parte de los biólogos pesqueros. Las investigaciones indican que 60% de las especies registradas en las lagunas de Yucatán pertenece al medio marino y 35% al estuarino.

El ictioplancton en el medio litoral de Yucatán es muy diverso. Se han registrado 164 especies, de las cuales, 82 se encuentran dentro de las lagunas costeras, siendo las más abundantes las larvas del plateado de Progreso (*Menidia colei*), la anchoa de bahía (*Anchoa mitchilli*), los góbidos (*Gobionellus hastatus, Gobiosoma* sp.), las mojarras plateada y de ley (*Eucinostomus argenteus, E. gula*), el tambor (*Leiostomus xanthurus*), la sardinilla gigante (*Fundulus persimilis*), el cachorrito de Progreso (*Jordanella pulcra*), la sardinilla de lluvia (*Lucania parva*), el bolín (*Cyprinodon actifrons*) y el sargo (*Lagodon romboides*) (Ordóñez-López, 1995; 1998).

También es muy diverso el ictioplancton en la plataforma continental de Yucatán. Se han registrado hasta el momento 110 especies, siendo las más abundantes las larvas de los góbidos (*Batigobius* sp), el jurel (*Decapterus punctatus*), la sardina del Golfo (*Sardinella anchovia*), el chícharo ojón (*Selar crumenopthalmus*), el ronco (*Haemulon* sp.) y el dactiloptérido (*Gillellus jacksoni*) (Ordóñez-López y otros, 1991; Merino-Virgilio, 1992). Cabe destacar que las aguas de la plataforma son área de desove de meros y cabrillas (Familia Serranidae), jorobados, jureles, palometas y pámpanos (Familia Carangidae) y de pargos (Familia Lutjanidae); todos, peces de importancia comercial en la localidad.