

# Estado actual de los moluscos

Alicia González Solís / Daniel Torruco Gómez



Foto: J. Ortigosa.

Los moluscos pertenecen al *phylum* Mollusca. La mayoría con simetría bilateral, celomados y segmentados, excepto los gasterópodos; cuerpo blando, desnudo o protegido por una concha; un pie muscular, branquias o pulmones; y órganos sensoriales, tales como tacto, olfato, gusto, equilibrio y vista sólo en algunos cefalópodos.

Anatómicamente poseen tres regiones: región cefálica con boca y órganos sensoriales; región del pie: locomotor y excavador; y región visceral con órganos y vísceras cubiertas por el manto y con una cavidad paleal donde se localizan los órganos excretores, digestivos y sexuales. El aparato digestivo está formado por una cavidad bucal, dientes o rábula, glándulas salivales, esófago, estómago, ciego e intestino. El aparato circulatorio presenta uno o dos corazones, un ventrículo y dos aurículas. El aparato respiratorio es de tipo branquial con cilios o pulmonar. El sistema nervioso tiene quimiorreceptores y órganos visuales.

El registro fósil muestra su aparición a partir del período Precámbrico hasta el reciente y se localizan en todo tipo de ambientes (Petuch, 1995). La dura cubierta protectora es típica de muchas especies marinas, tales como crustáceos y erizos de mar; en la mayoría se describe como caparazón, pero en este caso es considerada concha: estructura que cubre el cuerpo blando proporcionándole soporte y protección, y está formada de conquiolina con carbonato de calcio cristalizado, calcita y dragonita o nácar. Los moluscos presentan distintos tipos de hábitos alimenticios: herbívoros, carnívoros, detritívoros, parásitos y filtradores; y son portadores de enfermedades parasitarias.

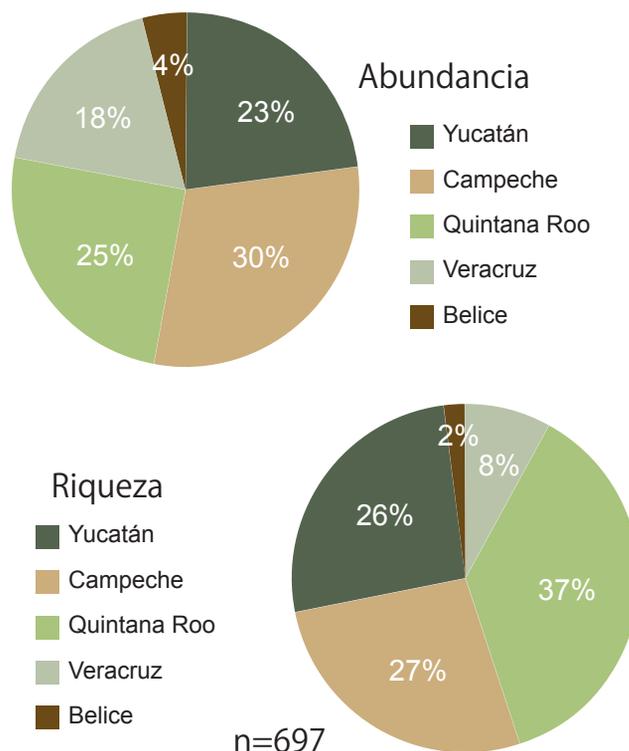
Su reproducción es mediante espermatozoides y van desde dioicos a hermafroditas; pueden presentar desarrollo directo o indirecto con estadios larvales. La fecundación puede ser

interna o externa; la mayoría desarrolla larva trocófora planctónica, la cual da lugar a la larva velígera que al modificarse da origen a un organismo bentónico, con excepción de algunos gasterópodos y cefalópodos cuyo desarrollo es directo.

Este grupo taxonómico es sumamente diverso con cerca de 100 000 especies, y por lo menos 35 000 especies fósiles (Abbott y Dance, 2000). Se agrupan en siete clases taxonómicas: Aplacophora, Polyplacophora, Monoplacophora, Gastropoda, Bivalvia, Scaphopoda y Cephalopoda.

La enorme variedad de ambientes en 147 localidades de las costas, lagunas y arrecifes de Veracruz, Campeche, Yucatán, Quintana Roo y Belice ha permitido el registro de una extraordinaria diversidad de este grupo, con un total de 697 especies y una abundancia registrada de 18 520 ejemplares, repartidos en 132 familias. La Figura 1 muestra de manera comparativa los estados analizados, donde es evidente el predominio en la Península de Yucatán de este grupo taxonómico, tanto en riqueza específica como en abundancia.

Figura 1. Análisis porcentual de los moluscos del Golfo de México y el Caribe.



El registro alcanzado en 136 localidades costeras y lagunares de la Península de Yucatán arroja un total de 476 especies distribuidas en 108 familias.

La malacofauna arrecifal de la península está representada por 256 especies. Las principales son: *Acmaea antillarum*, *A. leucopleura*, *Astraea tecta tecta*, *A. tecta americana*, *A. phoebia*, *Acanthopleura granulata*, *Barbatia cancellaria*, *B. domingensis*, *Columbella mercatoria*, *Diodora dysoni*, *D. cayenensis*, *D. minuta*, *Glycymeris pectinata*, *Isognomon bicolor*, *I. radiatus*, *Lima pellucida*, *Lucina pennsylvanica*, *Modiolus modiolus*, *Nerita tessellata*, *Pisania auritula*, *Purpura patula*, *Tegula excavata*, *T. fascista*, *Thais deltoidea* y *T. rustica*.

En Yucatán se han registrado 365 especies distribuidas en 42 localidades de su zona costera y lagunar. Las especies con mayor dominancia en estas zonas son: *Anomalocardia auberiana*, *Barbatia cancellaria*, *Cerithium litteratum*, *Chama macerophylla*, *Chione cancellata*, *Diodora listeri*, *Fissurella barbadensis*, *Ischadium recurvum*, *Isognomon alatus*, *Leucozonia nassa*, *Lima scabra*, *Melongena bispinosa*, *Strombus costatus*, *S. pugilis* y *Turbinella angulata*. El Cuadro 1 resume las familias y géneros en el estado (Anexo VIIIa).

**Cuadro 1. Familias y géneros de moluscos de Yucatán.**

Clase	Familias	Géneros
Gastropoda	61	111
Bivalvia	38	63
Cephalopoda	2	2
Scaphopoda	2	2
Polyplacophora	4	6

La distribución geográfica de los moluscos es muy amplia. Se han registrado en todos los ambientes, desde el mar hasta los ríos, del trópico hasta los glaciares, a nivel del mar, en altas latitudes y a diferentes profundidades, aunque en ocasiones están limitados a hábitat específicos. Algunas especies han sido introducidas en áreas diferentes de su intervalo natural.

En Yucatán se han localizado moluscos en todo tipo de ambientes terrestres, dulceacuícolas o marinos (González 1989; 1995; González y otros, 1991). Se ha observado una fuerte asociación con los corales escleractíneos y octocorales, donde se refugian estas especies. Los arrecifes coralinos tienen una gran variedad de estructuras de diferente peso y tamaño, lo que proporciona infinidad de hábitat propicios para el establecimiento de moluscos. La variedad en tamaño es muy diversa, muchos moluscos son pequeños con menos de dos centímetros y otros de grandes dimensiones; algunas especies marinas se encuentran confinadas a grandes profundidades. Las formas larvales dedican parte de su vida a



Foto: J. Ortigosa.

derivar en los niveles superiores del mar, siendo precaria su existencia en el piso oceánico a grandes profundidades.

La importancia de estos organismos radica en sus múltiples usos: son una fuente alimenticia fundamental desde tiempos prehistóricos, como lo revelan los restos de sus conchas en cuevas y albergues primitivos o en concheros localizados por arqueólogos en diferentes zonas (Andrew, 1969). Algunas especies sostienen pesquerías muy importantes en diferentes partes del mundo (Gosling, 2004). En México, en la zona del Pacífico son pesquerías importantes las de almeja, abulón y callo de hacha; mientras que en el Atlántico, el ostión y el caracol son las de mayor demanda; otras especies de importancia comercial pertenecen a los géneros: *Acanthopleura*, *Amusium*, *Arca*, *Architeuthis*, *Atrina*, *Cassis*, *Chama*, *Chicoreus*, *Cittarium*, *Conus*, *Crassostrea*, *Donax*, *Doryteuthis*, *Euvola*, *Fasciolaria*, *Haliotis*, *Lithopoma*, *Loligo*, *Lolliguncula*, *Lyropecten*, *Melongena*, *Octopus*, *Perna*, *Phyllonotus*, *Pinctada*, *Pinna*, *Pitar*, *Pteria*, *Sepioteuthis*, *Strombus*, *Tivela* y *Trachycardium*.

Una de las especies con mayor demanda ha sido el caracol rosado. Se consume localmente y sólo una pequeña parte se exporta; las conchas se exportan ocasionalmente. Entre 1992 y 2001 se importaron 65.17 toneladas de carne de caracol de República Dominicana, Jamaica y Cuba (Wabnitz y Taylor, 2003). Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, los moluscos, las perlas y las piedras preciosas se consideran entre los principales productos exportados de América Latina y el Caribe a EUA; los principales competidores han sido Canadá, China, Chile, Tailandia e Indonesia, entre otros, siendo los moluscos de los productos mejor cotizados (Padilla, 2006).

En la Prehistoria se consideraban objetos sagrados y en la Edad Media eran símbolo de cristiandad, utilizándose los Pectinidae en las peregrinaciones. Sus conchas han tenido un significado religioso en varias culturas. Sus caparazones han sido objeto de ofrenda a los dioses, como el caracol sagrado o "chack" de los hindúes que es un tributo al dios Visnú, o esculpidos en piedra, como en el templo de Teotihuacan donde se han encontrado tallados en tumbas de sacerdotes y nobles.

Otro de sus usos es la formación de colecciones, la cual se remonta a la época de los romanos. Entre los fines diversos de una colección destacan el científico y el museográfico. Diferentes culturas los han utilizado con muchos propósitos: figuras, adornos, herramientas, símbolos de fecundidad, instrumentos de sonido, pilas para agua, veneno, joyería, monedas, y aún son usados con estos fines en pueblos africanos o australianos. En muchas sociedades han sido motivo de inspiración en la elaboración de obras de arte pictórico, artesanal y arquitectónico.

La extracción de sustancias de estos organismos ha tenido una connotación religiosa: la púrpura extraída de caracoles *Murex* fue signo de dignidad entre los fenicios, asirios y romanos. Su aprovechamiento en joyería es muy antiguo; los vedas hablan de la pesquería de perlas en Ceilán, que alcanzó su máximo esplendor 500 años antes de Cristo.

Hoy, la comercialización de estas especies representa un ingreso económico importante para las diferentes entidades del país que las explotan; no obstante, el grado de deterioro de sus poblaciones ha llevado a ubicarlas dentro de la NOM-059 bajo alguna categoría de riesgo.

Desde el punto de vista ecológico, los moluscos inciden en muchos niveles de la cadena trófica e influyen como vectores para que otros invertebrados concluyan su ciclo de vida. Se han utilizado como indicadores del estado y tendencia de los ambientes, ya que responden a las perturbaciones antrópicas o del ambiente, convirtiéndose en indicadores simples para cualquier nivel de gestión.

El problema de la conservación en México es enorme y se requieren programas inmediatos para proteger a las especies importantes. Desafortunadamente, para muchos grupos como los moluscos no se tiene información suficiente de las especies susceptibles de protección, como es el caso de las tortugas, cocodrilos, peces de agua dulce y mamíferos, cuya identificación de distribución y abundancia las señalan como especies amenazadas seriamente. Asimismo, el conocimiento de la estructura genética de las poblaciones es vital para su conservación, ya que puede proporcionarnos información relevante para la regulación de su aprovechamiento, y contribuir así a una mejor utilización y a evitar la desaparición del recurso. A pesar de esta falta de información, la NOM-059 considera algunas especies protegidas.

Una de las principales amenazas es la transformación de sus hábitat al convertir ecosistemas naturales en sistemas productivos. Otros factores determinantes son la sobreexplotación de sus poblaciones con interés pesquero, la contaminación, el turismo, la introducción de especies y el cambio climático, entre otros. La belleza de sus conchas -como las *Cypraea*s- y su alta cotización en los mercados de joyería y artesanías han colocado a algunas especies en calidad de amenazadas por su explotación comercial. En el Cuadro 2 se presentan 17 especies protegidas por la NOM-059, de las cuales, 8 son endémicas. En Yucatán son típicos los géneros *Isognomon alatus* y *Purpura patula*.



Foto: J. Ortigosa.

**Cuadro 2. Moluscos sujetos a protección especial en la NOM-059.**

Nombre científico	Categoría	Endemismo
<i>Patella mexicana</i>	Pr	
<i>Cohauilix hubbsi</i>	P	●
<i>Cochliopina milleri</i>	P	●
<i>Durangonella coahuilae</i>	P	●
<i>Mexithauma quadripaludium</i>	P	●
<i>Nymphophilus minckleyi</i>	P	●
<i>Paludiscula caramba</i>	P	●
<i>Mexipyrghus churinceanus</i>	P	●
<i>Purpura patula</i>	Pr	●
<i>Crucibulum scutellatum</i>	Pr	
<i>Cyrtonaias tampicoensis</i>	P	
<i>Megaloniaias nickliniana</i>	P	
<i>Isognomon alatus</i>	Pr	
<i>Pinctada mazatlanica</i>	Pr	
<i>Polymesoda carolineana</i>	Pr	
<i>Tivela stultorum</i>	Pr	
<i>Spondylus calcifer</i>	Pr	

Pr=Sujeta a protección especial. P=En peligro de extinción.

En México, las acciones se han enfocado a regular las pesquerías de moluscos mediante cuotas, temporadas de veda y control de tallas mínimas. En particular, el caracol rosado (*Strombus gigas*), está sujeto a veda permanente en Yucatán desde 1989. En Quintana Roo su pesca sólo es legal en dos áreas: Banco Chinchorro e Isla Cozumel, pero tiene una veda de mayo a octubre con un tamaño de concha mínimo de 20 cm (Stoner, 1997). El comercio del caracol rosado se encuentra regulado por el Convenio Internacional de Especies en Peligro de Extinción (CITES); en 1992 este molusco fue declarado especie amenazada comercialmente debido a su sobreexplotación en el Caribe.