

VERTEBRADOS

Peces

María Eugenia Vega Cendejas



Hippocampus erectus / *Paralichthys albigutta* / *Selene vomer* / *Chaetodipterus faber* / *Cynoscion nebulosus*. (Fotos: M.Vega)

Definir un pez es difícil dada la diversidad de adaptaciones que caracterizan a las 23 250–30 000 especies vivientes (Eschmeyer, 1998), cada una con historias evolutivas únicas de millones de años. Reconociendo esta diversidad, se puede definir un pez como “un vertebrado acuático con apéndices (cuando están presentes) desarrollados como aletas, cuyos principales órganos respiratorios son las branquias y cuyo cuerpo está usualmente cubierto de escamas” (Berra, 1981); o más simplemente como lo define Nelson (2006): “vertebrado acuático con branquias y miembros en forma de aletas”. Dentro de este gran grupo, encontramos a los peces con esqueleto cartilaginoso (Clase Chondrichthyes) y a los de esqueleto óseo (Clase Actinopterygii).

El grupo de los peces cartilaginosos, también conocido como Elasmobranquios, incluye a 700-800 especies de tiburones y rayas que evolucionaron hace 450 millones de años. Son predadores activos que se caracterizan por presentar, además del esqueleto cartilaginoso, dientes dérmicos formados en hileras y reemplazables, escamas placoides con una capa de dentina, sistema sensorial desarrollado y fecundación interna con un sistema reproductivo complejo. Por el contrario, los peces óseos constituyen un grupo heterogéneo en lo que se refiere a forma, fisiología, conducta, alimentación y ecología. Algunas especies viajan en cardúmenes, mientras que otras son altamente territoriales; algunas exhiben cuidado paterno a sus descendientes, mientras que otras producen millones de huevos a fin de contrarrestar las altas tasas de depredación. También presentan relaciones comensales con otros peces y otros organismos y están adaptados a una amplia variedad de alimentos como plantas, zooplankton o corales; unas especies son parásitas de otras especies, o bien, de la hembra. Algunas producen veneno, electricidad, sonido o luz, y unas pocas son hermafroditas o tienen la capacidad de cambiar de sexo. También son capaces de migrar enormes distancias, así como colonizar cualquier tipo de ambiente acuático, incluyendo afloramientos termales, alcalinos, lagos

hipersalinos, cenotes en ausencia de luz y pantanos con bajos niveles de oxígeno disuelto.

Los peces también han colonizado todas las profundidades (≈ 8000 m); habitan altas y bajas temperaturas (-0 a 44 °C); y toleran un amplio rango de salinidades (eurihalinas), o bien, sólo un rango estrecho (estenohalinas).

En el estado de Yucatán se han registrado 457 especies de peces, de las cuales, 38 corresponden a Elasmobranquios y 419 a Teleosteos (Cuadro 1, Anexo XIIIa). La naturaleza cárstica del estado, con el desarrollo de cenotes, la presencia de afloramientos de agua de los acuíferos que confluyen a los sistemas costeros, una plataforma continental extensa, ecosistemas de manglar, de pastos marinos y arrecifal, son algunos de los factores principales que propician una alta diversidad. Algunas de las especies son muy particulares al tipo de ambiente donde se encuentran, de tal manera que al conocer la especie se puede deducir su tipo de hábitat y algunas características particulares del medio. De hecho, podríamos considerar que los peces son la representación biológica del ambiente.

En el intrincado y vasto sistema subterráneo de drenaje y cavernas de Yucatán, encontramos especies endémicas y vulnerables con ojos y pigmentos reducidos (peces troglobícos). Estos peces ciegos comenzaron su evolución en las cavernas al formarse la línea de costa en el Plioceno (hace 5 millones de años), después de haber quedado aislados por la regresión marina del Pleistoceno (hace 1.8 millones de años). Para suplir el sentido de la vista han desarrollado un complejo sistema de orientación basado en cavidades sensoriales (zona ocular) y papilas con terminaciones nerviosas (cabeza). No obstante, se encuentran dentro de la lista roja de especies en peligro de extinción; la implementación de luz para iluminar las cavernas y la contaminación del subsuelo están impactando sus poblaciones.

Cuadro 1. Número de familias, géneros y especies registrados en localidades o municipios de Yucatán.

Orden	Familias	Géneros	Especies	Localidad
Clase Chondrichthys				
Orectolobiformes	1	1	1	A, PY
Lamniformes	3	3	3	PY
Carcharhiniformes	3	6	19	A, PY
Hexanchiformes	1	1	1	PY
Squaliformes	1	1	3	PY
Torpediniformes	1	1	2	A, PY, CE, HU
Rajiformes	2	2	2	A, PY, CE, YO
Clase Actinopterygii				
Elopiformes	2	2	2	A, CE, HU, PR, IX, TEL, SI, DZ, RL
Albuliformes	1	1	1	A, CE, HU, PR, IX, TE, SI, RL
Anguilliformes	2	5	9	A, PY, CE
Clupeiformes	2	7	15	A, PY, CE, HU, PR, IX, TE, SI, YO, DZ, RL
Characiformes	1	1	2	HU, SI,
Siluriformes	2	4	5	PY, CE, HU, PR, IX, TE, SI, YO, DZ, RL
Aulopiformes	1	3	5	A, PY, CE, HU, PR, IX, TE, SI, YO, DZ, RL
Gadiformes	1	1	1	PY
Ophidiiformes	2	3	3	PY, IX, CN
Batrachoidiformes	1	2	4	A, CE, HU, PR, IX, DZ, RL
Lophiiformes	1	2	7	A, PY, CE, YO, RL
Mugiliformes	1	1	3	A, CE, HU, PR, IX, TE, SI, YO, DZ, RL
Atheriniformes	2	3	5	A, CE, PR, YO, DZ, RL
Beloniformes	2	6	10	A, CE, HU, PR, IX, TE, SI, YO, DZ, RL
Cyprinodontiformes	3	9	14	CE, HU, PR, TE, SI, YO, DZ, RL, CN
Beryciformes	1	4	6	A
Gasterosteiformes	3	8	14	A, PY, CE, HU, PR, IX, DZ, RL
Synbranchiformes	1	1	2	CN
Scorpaeniformes	2	2	13	A, PY, CE, HU, PR, IX, TE, SI, YO, DZ, RL
Perciformes	41	123	257	A, PY, CE, HU, PR, IX, TE, SI, YO, DZ, RL, CN
Pleuronectiformes	5	9	12	PY, CE, HU, PR, IX, TE, SI, YO, DZ, RL
Tetraodontiformes	5	16	29	A, PY, CE, HU, PR, IX, TE, SI, YO, DZ, RL
Total	98	235	457	

PY=Plataforma Yucateca. A=Arrecifes. CE=Celestún. HU=Hunucmá. YO=Yobaín. PR=Progreso. IX=Ixil (San Bruno, San Benito). TEL=Telchac. SI=Sinanché (San Crisanto). DZ=Dzilam. RL=Río Lagartos. CN=Cenotes.

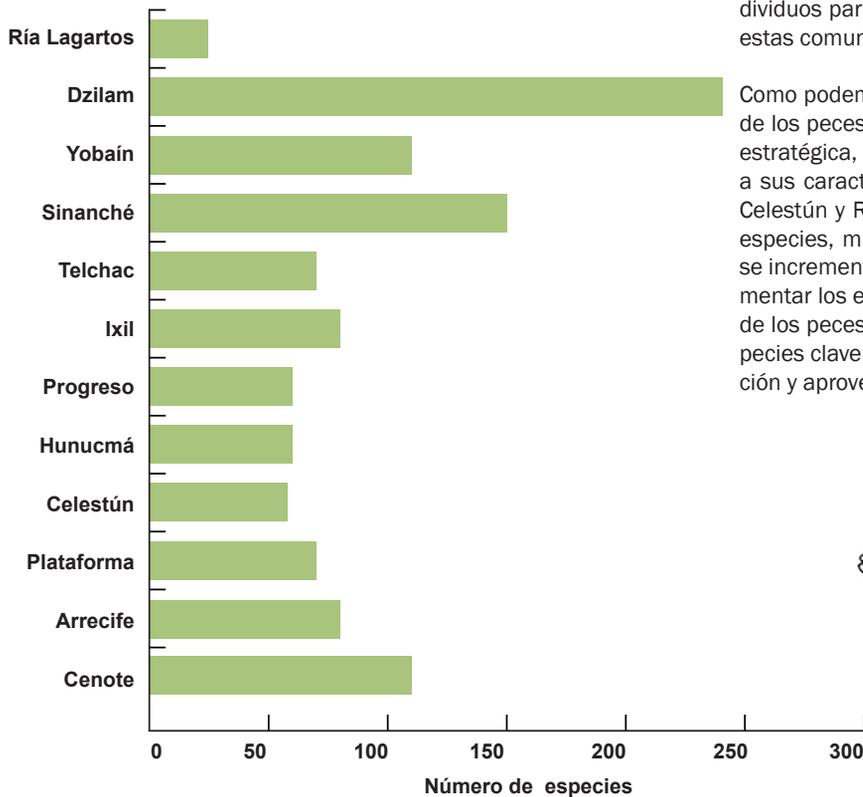
También dentro del componente dulceacuícola se encuentran los peces conocidos como gupis, mollis o peces mosquito. Este grupo presenta fertilización interna y la capacidad de producir sus crías (vivíparos). Para ello, la aleta del macho se ha modificado en un órgano intromitente (gonopodio) y las hembras tienen la capacidad de almacenar el esperma, por lo que varias puestas pueden ser fertilizadas en una sola cruce. En efecto, se han llegado a contabilizar hasta 11 partos en una sola fecundación debido a que los espermatozoides pueden sobrevivir durante un periodo bastante largo en el tracto reproductor de la hembra. Algunos de los miembros de esta familia tienen importancia como ornato, como el pez espada (*Xiphophorus helleri*) y el pez vela (*Poecilia velifera*); como control biológico de mosquitos (gupis, *Gambusia* spp.); y ecológica a través de las interacciones depredador/presa. Otro grupo importante en el estado corresponde a las mojarras (Familia Cichlidae), de las que 14 o más especies con varias subespecies son dominantes. Además de sus patrones de coloración, las mojarras presentan patrones conductuales, como la monogamia y el cuidado parental de huevos y crías, que se manifiestan en el éxito reproductivo.

Por su parte, en el ambiente costero se ha reconocido el valor de los ecosistemas de manglar y pastos marinos como zonas de crianza y reclutamiento de diversas especies, muchas de ellas de importancia comercial.

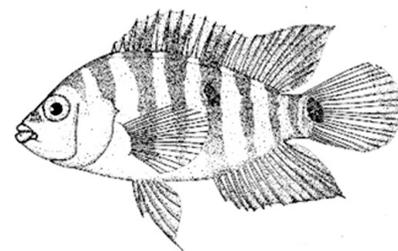
De hecho, se ha reportado una relación muy estrecha entre el área que cubren estos sistemas y la producción de recursos pesqueros. Sin embargo, vemos con tristeza cómo van en incremento la contaminación de las aguas costeras por el mal manejo de los desechos residuales, la fragmentación de hábitat y modificación del entorno por la construcción de bordos o carreteras, la tala de manglar, la fractura de arrecifes, el relleno de áreas y la destrucción de dunas costeras. Estos factores no sólo se reflejan en una pérdida de la belleza del paisaje y la heterogeneidad ambiental, sino también en un decremento de la producción pesquera, que en conjunto con la sobreexplotación de las especies de importancia comercial ocasionan una disminución, tanto de estas poblaciones, como de las que tienen un valor ecológico en cuanto fuente potencial de alimento para los consumidores. En estas áreas, el pargo mulato (*Lutjanus griseus*), la lisa (*Mugil* spp.), el sábalo (*Megalops atlanticus*) y el mero (*Epinephelus* spp.), entre otras especies, obtienen durante su etapa juvenil un excelente suministro alimenticio, a la vez que los pastos y raíces de manglar son estructuras que les ofrecen camuflaje y protección de los depredadores.

Otro aspecto que llama la atención es la conectividad entre ecosistemas. Esto se refiere a la utilización diaria o estacional de dos ecosistemas por una misma especie. Muchos peces tropicales utilizan los arrecifes de coral durante el día, pero se alimentan extensivamente en la noche sobre las camas de pastos marinos. Es decir, aprovechan la máxima protección que brinda uno (el arrecife) y la abundancia de alimento que ofrece el otro (los pastos marinos). Estas interacciones son extensivas en términos del número de especies y de individuos participantes y son importantes en la estructura de estas comunidades.

Figura 1. Riqueza de especies de peces en diferentes ambientes, localidades y municipios costeros del Estado.



Como podemos observar en esta breve reseña, la diversidad de los peces es asombrosa en Yucatán gracias a su posición estratégica, ubicada en el Golfo de México y el Mar Caribe, y a sus características cársticas. En los sistemas costeros de Celestún y Río Lagartos se tiene un registro de más de 100 especies, mientras que en el ambiente arrecifal su número se incrementa a 250 (Figura 1). Con todo, es necesario incrementar los esfuerzos hacia un mayor conocimiento del grupo de los peces y establecer un monitoreo de ecosistemas y especies clave, a fin de establecer las pautas para su conservación y aprovechamiento pesquero.



Mojarra rayada (Familia Cichlidae: "*Cichlasoma urophthalmus*").