

## PUNTOS DE INTERES:

- **Introducción**
- **¿Qué son?**
- **Clasificación**
- **Diversidad y riqueza en México**
- **Referencias**

## Introducción

La ictiología, (del griego *ikhthys*, pez y *logos*, estudio) es una rama de la zoología dedicada al estudio de los peces, los cuales representan una gran diversidad animal.<sup>9</sup> Esta disciplina estudia evolución, clasificación taxonómica, comportamiento, biodiversidad, entre otras cosas. Así mismo, se tiene en gran consideración el enfoque ecológico que poseen los peces en su respectivo entorno, ya que a partir de ahí se pueden realizar múltiples estudios vinculados con la limnología, la oceanografía, la bioquímica y la etología.<sup>10</sup>

Los primeros peces se denominan *Ostracordemos* (peces sin mandíbulas) y surgieron hace 480 millones de años, en el período Ordovícico; cuando los continentes formaban un solo bloque, y el clima presentaba periodos alternativos de sequía y lluvia. Estos peces se localizaban en hábitats asociados al bentos, donde se alimentaban de materia orgánica e invertebrados pequeños. Eran de tamaño pequeño, de 15-20 cm., con el cuerpo cubierto de placas hexagonales y un esqueleto cartilaginoso.<sup>8</sup> Por mucho tiempo, los evolucionistas

la existencia de un organismo que correspondiera a la transición de los peces hacia grupos más evolucionados (de medio marino y epicontinental, aletas pedunculadas y gran tamaño), por lo cual, suponían que este organismo se encontraba extinto. Sin embargo, en 1938, apareció en los mares cercanos a Australia un ejemplar con características exclusivas. Se realizaron estudios pertinentes (Latimer, 1938), con los cuales se llegó a la conclusión de que este organismo era el ejemplar de transición tantas veces buscado.<sup>8</sup>



*Celacanto*

## ¿Qué son?

Todos los vertebrados acuáticos, que respiran principalmente por medio de branquias, poiquilotermos, que presentan apéndices en forma de aletas, con el cuerpo cubierto de escamas, aunque existen algunos solo parcialmente cubiertos o que carecen de ellas. La mayoría son especies gonocóricas (sexos separados) con fertilización interna, en la que las hembras proveen de nutrientes a los embriones o huevos. Además, pueden presentar etapas larvianas o metamorfosis. Dependiendo de la especie, pueden vivir entre 1 y 120 años.<sup>6</sup>

El comportamiento de los peces es muy diverso, existiendo especies que nadan en cardumen, otras que son territoriales y viven en cuevas, ocupando pequeñas zonas de distribución; y algunas más que tienen cierto comensalismo con otros peces o animales.

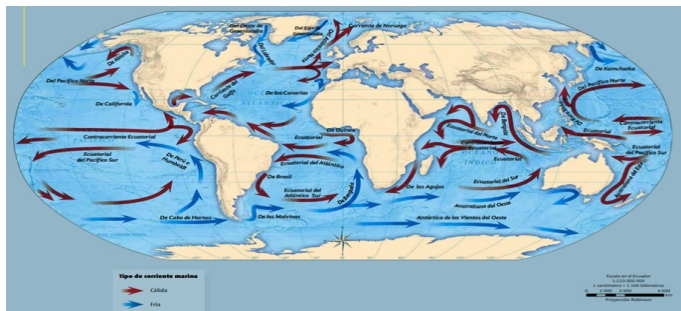
Cuentan con una amplia gama de formas de alimentación; depredadores carnívoros, filtradores planctívoros, omnívoros, parásitos, y otras altamente especializadas. A su vez, cuentan con mecanismos de defensa individual, como sustancias venenosas, luz, electricidad y sonidos. Su coloración depende del ecosistema en el que viven y de los depredadores que tengan; pueden

presentar colores oscuros, claros, brillantes, metálicos, transparentes e incluso iridiscentes; además de presentar diversas ornamentaciones como bandas, rayas, motas, ocelos, lunares, etc. Las espinas también pueden ser de formas diversas, desde las normales en forma de aguja, a las aserradas como anzuelos. Por otra parte, unas 50 especies carecen de ojos, debido a que habitan en cuevas.<sup>6</sup>

Los peces de todo tipo de ambientes pueden realizar grandes migraciones con fines reproductivos, así como algunas larvas y juveniles de especies oceánicas, que hacen grandes recorridos para llegar a las zonas de alimentación,

mientras que otras están restringidas a vivir en áreas acotadas como cuevas, cenotes o pequeños manantiales. Ocupan todos los hábitats acuáticos posibles, pueden vivir a elevaciones de más de 5 200 metros sobre el nivel del mar, a 1000 metros por debajo del nivel del mar, y de la misma forma, se pueden encontrar peces en las fosas oceánicas hasta 7 000 m de profundidad.<sup>6</sup>

Así mismo, pueden vivir en aguas frías (provenientes de los polos) o cálidas (provenientes del ecuador) dependiendo de las corrientes marinas de su distribución.<sup>18</sup>



Corrientes marinas  
SEP, 2013.

Especies como *Paralichthys californicus* y *Pleuronichthys verticalis* se distribuyen en aguas frías.<sup>13</sup> Mientras que especies como *Anchoa mitchilli* y *Carcharhinus leucas* se distribuyen en aguas cálidas.<sup>17</sup>



*Paralichthys californicus*  
(Lenguado californiano)



*Anchoa mitchilli*  
(Anchoa de caleta)



*Pleuronichthys verticalis*  
(Platija cornuda)



*Carcharhinus leucas*  
(Tiburón toro)

# Clasificación

Las especies existentes de peces se clasifican en tres super clases: agnatos, condriictios y osteíctios.

Los agnatos (del griego *a*, negación y *gnathos*, mandíbula) son peces sin mandíbulas y los vertebrados más primitivos; al carecer de mandíbula tienen que filtrar el alimento con ayuda de la faringe, que les permite aspirar el agua mediante un mecanismo

muscular. Existe solo un grupo viviente, los ciclóstomos (del griego *cycklos*, circular y *stomas*, boca) que incluye a las lampreas y los mixinoideos; una especie representativa en el país es la lamprea marina *Petromyzon marinus*.

Los condriictios (del griego *chondros*, cartílago y *ichtys*, pez) se caracterizan

por la presencia de un esqueleto formado exclusivamente de cartílago que se conserva hasta la edad adulta, pero nunca es sustituido por un esqueleto óseo. Este grupo incluye a los elasmobranquios (tiburones y rayas) y las quimeras (holocéfalos); entre las especies vivientes de quimeras se encuentran los peces fantasma o peces elefante.



*Petromyzon marinus* (Lamprea marina)  
naturalista.mx



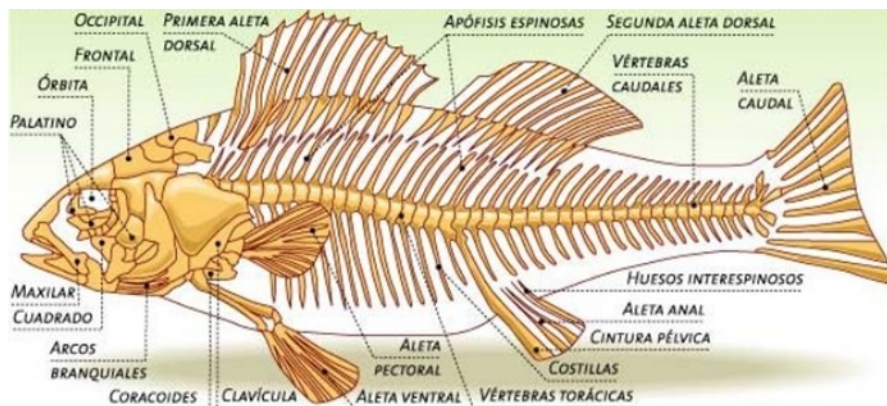
*Chimaera montrosa* (Quimera)  
naturalista.mx

Los osteíctios (*ósteon*, hueso y *ichtys*, pez) son todos aquellos peces dotados de esqueleto interno óseo; grupo formado por las clases Actinopterygii y Sarcopterygii.<sup>15</sup> Su endoesqueleto está formado por una matriz dura de fosfato de calcio. Tienen la columna vertebral y el cráneo cubriendo la masa cerebral. La columna se extiende desde la cabeza hasta la aleta caudal y está compuesta por vertebras; estas vertebras forman las espinas

neurales y en la región del tronco tienen apófisis laterales que dan origen a las costillas.<sup>2</sup>

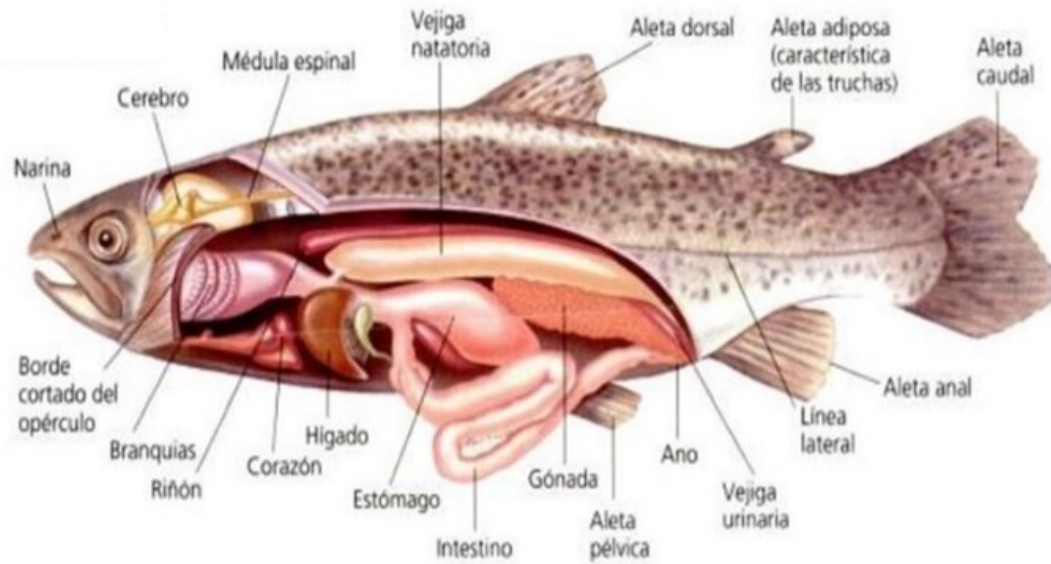
Respiran mediante el paso de agua a través de branquias, localizadas en cámaras cubiertas por un repliegue óseo denominado opérculo; mediante el movimiento del opérculo y la contracción muscular, el agua se bombea a través de la boca y la faringe, que después pasa entre las branquias

hacia el exterior. Controlan su flotación mediante la vejiga natatoria, que es un saco lleno de aire. Su piel está cubierta por escamas óseas planas; presentan glándulas cutáneas que secretan un mucus viscoso que reduce la resistencia durante la natación. Poseen un sistema de línea lateral que se evidencia como una hilera de fosas en la piel a cada lado del cuerpo.<sup>2</sup>



Esqueleto de un osteíctio  
slideshare.net





Anatomía de un osteíctio  
(Campbell & Reece, 2007)

# Diversidad y riqueza en México

Actualmente en el mundo se conocen aproximadamente 27,977 especies de peces.<sup>11</sup> De las cuales, 2,763 se encuentran en México, lo que representa un 9.8% de las especies mundiales. Los peces en México constituyen una fauna muy variada, ya que en el país se encuentran prácticamente en todos los ecosistemas acuáticos: en

ríos como *Cyprinella panarcys* y *Pimephales promelas*;<sup>4</sup> en arroyos en los desiertos como *Agosia chrysogaster* y *Agosia sp.*;<sup>17</sup> en lagos como *Cyprinus carpio* y *Girardinichthys viviparus*;<sup>12</sup> en cenotes como *Rhamdia guatemalensis* y *Poecilia velifera*;<sup>1</sup> en arrecifes como *Parantias colonus* y *Serranus psittacinus*,<sup>3</sup>

en costas como *Acanthurus xanthopterus* y *Holacanthus passer*;<sup>14</sup> en islas como *Acanthocybium solandri* y *Rhincodon typus*;<sup>20</sup> en bahías como *Caranx caballus* e *Istiompax indica*;<sup>7</sup> y en penínsulas<sup>1</sup> como *Carassius auratus* y *Lepomis gulosus*.<sup>16</sup>



*Cyprinella panarcys* (Carpita del Conchos)  
(De la Maza, 2009)



*Agosia chrysogaster* (Pupo panza verde)  
naturalista.mx



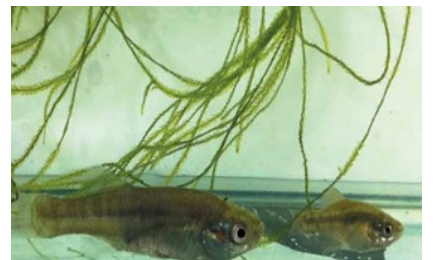
*Cyprinus carpio* (Carpa común europea)  
naturalista.mx



*Pimephales promelas* (Carpita cabezona)  
(De la Maza, 2009)



*Agosia sp.* (Pupo mexicano)  
(Rush, 2009)



*Girardinichthys viviparus* (Mexclapique)  
Huidobro-Campos et al, 2016



*Rhamdia guatemalensis* (Juil Descolorido)  
naturalista.mx



*Acanthurus xanthopterus* (Cirujano aleta amarilla)  
naturalista.mx



*Caranx caballus* (Cocinero)  
naturalista.mx



*Poecilia velifera* (Topote Aleta Grande)  
naturalista.mx



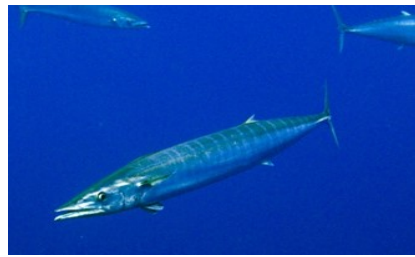
*Holacanthus passer* (Angel real)  
naturalista.mx



*Istiompax indica* (Marlín negro)  
naturalista.mx



*Paranthias colonus* (Viejita / Mamey)  
(CONABIO, 2008)



*Acanthocybium solandri* (Sierra golfina)  
naturalista.mx



*Carassius auratus* (Carpín dorado)  
naturalista.mx



*Serranus psittacinus* (Serrano rayado)  
(CONABIO, 2008)



*Rhincodon typus* (Tiburón ballena)  
naturalista.mx



*Lepomis gulosus* (Mojarra golosa)  
naturalista.mx

Sin embargo, en México, una gran proporción de esta fauna se considera amenazada. La NOM 059-SEMARNAT-2001 enlista 169 especies de agua dulce en diversas categorías de riesgo; como *Skiffia francesae*, que se encuentra extinto en la naturaleza, y solo sobrevive en cautiverio. El estado de conservación de los peces marinos se desconoce, sin embargo, la NOM-059-ECOL-2001 hace referencia a 16 especies; entre las que se encuentran *Carcharodon carcharias* y *Cetorhinus maximus*, ambos en categoría de amenazados.<sup>19</sup>



*Skiffia francesae* (Tiro dorado)  
bdi.conabio.gob.mx



*Carcharodon carcharias* (Tiburón blanco)  
nationalgeographic.es



*Cetorhinus maximus* (Tiburón peregrino)  
naturalista.mx



# Referencias

1. Barrientos, R. & Gasca, L. (2017). Diversidad de peces en cenotes del municipio de Mérida, Yucatán. *Revista Bioagrociencias granado*. 10 (2), 30-43 pp.
2. Campbell, N. y Recee, J. (2007). *Biología*. 7ª edición. Buenos Aires; Madrid: Medica Panamericana. (anatomía e imágenes)
3. Chávez, J., Galeana, G., Manzo, I. & Salinas, J. (2008). CATALOGO DE PECES DE ARRECIFES ROCOSOS-CORALINOS DE PUNTA CARRIZALES, COLIMA, MEXICO. Facultad de Ciencias Marinas, Universidad de Colima México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
4. De la Maza Benignos, M., editor. 2009. Los Peces del Río Conchos. Alianza WWF - FGRA y Gobierno del Estado de Chihuahua.
5. Espinosa, H. (1993). Riqueza y diversidad de peces. *Ciencias* 7:77-84
6. Espinoza-Pérez, H. (2014). Biodiversidad de peces en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 85: 450-459.
7. González-Acosta, A., Balart, E., Ruiz-Campos, G., Espinosa-Pérez, H., Cruz-Escalona, V. & Hernández-López, A. (2018). Diversidad y conservación de los peces de la bahía de La Paz, Baja California Sur, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 89 (2018): 705 - 740
8. Granado, G. (2002). *Ecología de peces*. Sevilla, España: Universidad de Sevilla.
9. <http://www.ib.unam.mx/cnpe/>
10. <https://queestudia.com/ictiologia/>
11. <https://www.biodiversidad.gob.mx/especies/cuantasesp.html>
12. Huidobro-Campos, L., X. Valencia D., N. Álvarez-Pliego y H. Espinosa-Pérez. 2016. Peces. En: La biodiversidad en la Ciudad de México, vol. ii. conabio/sedema, México, pp. 376-382.
13. Izquierdo, V. (2004). Distribución y abundancia de larvas de peces durante la fase fría del régimen climático en la región sureña de la corriente de California. Instituto Politécnico Nacional: Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas. La Paz, Baja California Sur.
14. Lucano-Ramírez, G., Ruiz-Ramírez, S., Aguilar-Palomino, B. & Rojo-Vázquez, J. (2001). Listado de las especies de peces de la región costera de Jalisco y Colima, México. *Revista Ciencia y Mar*. 5 (15): 13-20.
15. Padilla, F. & Cuesta, A. (2003). *Zoología aplicada*. España: Editorial Díaz de Santos.
16. Ruiz-Campos, G., Contreras-Balderas, S., Andreu-Soler, A., Varela-Romero, A. & Campos, E. (2012). Lista comentada sobre la distribución de peces dulceacuícolas exóticos de la península de Baja California, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 83: 216-234
17. Rush, R. (2009). Peces dulceacuícolas de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Sociedad Ictiológica Mexicana A. C., El colegio de la Frontera Sur y Consejo de los Peces del Desierto México-Estados Unidos. México, D.F.ca
18. Secretaría de Educación Pública. (2013). *Atlas de geografía del mundo*. México, D.F: Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México.
19. Torres-Orozco, R. & Pérez-Hernández, M. (2011). Los peces de México: una riqueza amenazada. *Revista Digital Universitaria*, 12(1), 1-15.
20. Walther-Mendoza, M., Ayala-Bocos, A., Hoyos-Padilla, M. & Reyes-Bonilla, H. (2013). Nuevos registros de peces en la Isla Guadalupe, noroeste de México. *Revista Hidrobiológica*. 23 (3): 410-414



u.e.b

## HOJAS TÉCNICAS DE DIVULGACIÓN

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Instituto de Ciencias Biomédicas

Programa de Biología

Unidad de Exhibición Biológica

Calle Pronaf y Estocolmo Sin Número

Teléfono 688-18-00 al 09

Extensión 1586