

Reproducción en los peces





Reproducción en los peces

Concepto de reproducción

La reproducción es el proceso biológico por el cual las especies se perpetúan y, en combinación con los cambios genéticos, aparecen por primera vez características para las nuevas especies.

Karl F. Lagler (1977)



Reproducción en los peces

En los peces se conocen por lo menos tres tipos de reproducción;

bisexual,

hermafrodita y

partenogénita.

bisexual, donde los espermatozoides y óvulos se desarrollan en individuos masculinos y femeninos separados, es la forma que prevalece en la reproducción de los peces.



Reproducción en los peces

hermafroditismo (un tipo de intersexualidad), los dos sexos se encuentran en el mismo individuo.

Las glándulas sexuales hermafroditas son conocidas en muchas especies entre las que se encuentran:

las truchas (salmónidos)

Algunos serranidos (Serranidae) son hermafroditas protándricos, (son los que se desarrollan primero como machos, y después funcionan como hembras). Los *hermafroditas protóginos* son exactamente lo opuesto



Reproducción en los peces

La partenogénesis consiste en el desarrollo del óvulo sin fertilización, y esa condición que realmente debería llamarse *ginegénesis*, del griego *gyné* (mujer) y *genesis* (generación)

Requiere del apareamiento con un macho, pero el esperma sirve sólo para una de sus dos funciones, la de provocar el desarrollo del óvulo, y no participa en ninguna forma en el proceso de la herencia.

La cría resultante está formada siempre por *hembras* que no presentan siquiera trazas de caracteres paternos.

A los peces que se reproducen de esta forma se les conoce como *proterogínicos*, entre los que se encuentran los meros (*Epinephelus itajara*)



Reproducción en los peces

De acuerdo en la forma en que los peces nacen se pueden dividir en:

ovíparos,

ovovivíparos y

vivíparos



Reproducción en los peces

Los ovíparos son los que nacen de un huevo, que la hembra ha expulsado al medio, el agua, la fecundación es externa, y su gestación se realiza fuera del cuerpo de la madre.





Reproducción en los peces

Los peces marinos pueden desovar de dos formas distintas:

Desovadores demersales

Producen huevos más densos que el agua y tienen capacidad de adherirse al fondo o requieren de un nido. Es típica en la mayoría de los peces de arroyo. Los huevos son pegajosos, para poder adherirse.

Desovadores pelágicos

Liberan los huevos directamente en la columna de agua y son dispersados pasivamente por la corriente marina.



Reproducción en los peces

Los **ovovivíparas** o **vivíparas**, son los que conservan el huevo en el interior hasta que nacen las crías.

Son ovovivíparas en este tipo de reproducción, el embrión se alimenta únicamente de la sustancia vitelina del huevo.

Estos peces se caracterizan por tener *gonopodio*.

La hembra pare alevines bien formados, pero los huevos se desarrollan en su vientre.



Reproducción en los peces

Son vivíparos cuando el embrión se alimenta por medio de una placenta o a expensas de la madre. En ambos casos la gestación dura varios meses o más de un año.

Los peces paren a sus crías ya como juveniles completamente formados y capaces de nadar desde el momento de su nacimiento.

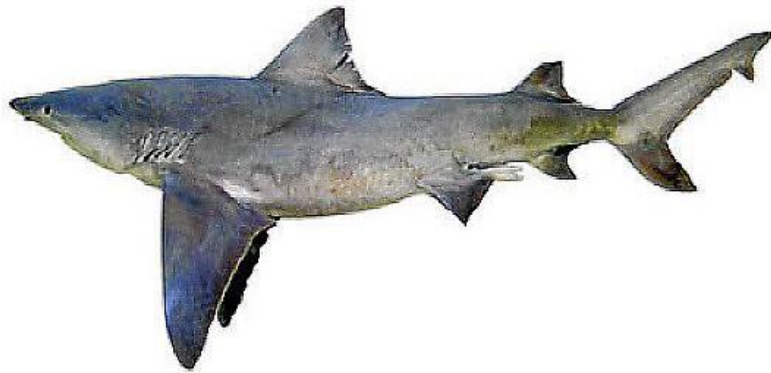
En los vivíparos es obligatorio el proceso de fertilización interna.

Se da en peces cartilagosos, como tiburones y rayas.



Reproducción en los peces

La mayoría de los escualos son **ovovivíparos**, aunque puede haber algunos **vivíparos** como la tintorera. Entre los batoideos, los torpedos son vivíparos, en cambio las rayas ponen huevos capsulados.



Tintorera



Torpedos

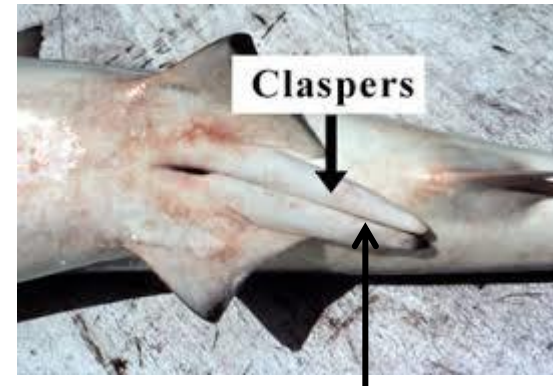


Reproducción en los peces

Los tiburones y las rayas, realizan cópula para la fecundación, los machos tienen las aletas anales transformadas en dos estiloides llamados *pterigópodos*, que les sirven para sujetar a la hembra en el momento de la copulación y hacer pasar a ella el semen por unos canales internos.



Tintorera

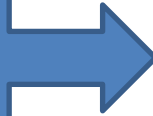


Pterigópodos

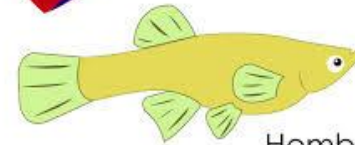


Reproducción en los peces

Poeciliidae-Vivíparos



Macho



Hembra

Son minoría en la naturaleza. Pocas especies son vivíparas. Se encuentran en América del Norte y Centroamérica. Son los más populares entre los principiantes, se destacan los *Lebistes o guppies, los platys, Mollys y Espadas*.





Reproducción en los peces

Poeciliidae-Vivíparos



Gonopodio

Los machos tienen ***gonopodio***, una adaptación para poder retener a la hembra, copular y así fertilizar los huevos en su interior. Son fáciles de cuidar y reproducir.

Reproducción en los peces

Las épocas de desove



Reproducción en los peces

Las épocas de desove

La mayoría de los peces tienen ciclos de reproducción anual, y una vez que han comenzado con el lo continúan hasta que mueren.

Muchas especies desovan de una vez al año y más o menos continuamente. **El guppy (*Lebistes*) puede producir cría a intervalos de cada cuatro semanas.**



Reproducción en los peces

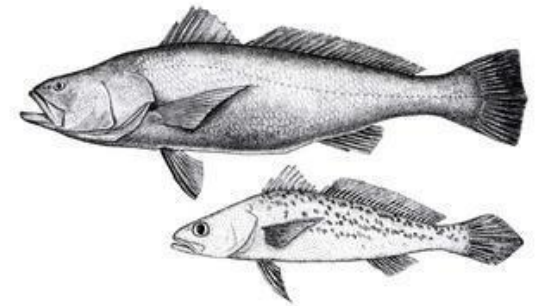
Las congregaciones reproductivas las realizan muchas especies en ciertas épocas del año, en una fase lunar determinada (principalmente en luna llena o luna nueva) y en sitios con características muy peculiares.



Luna llena



Luna nueva

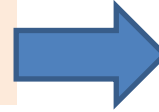


Agrupaciones de desove

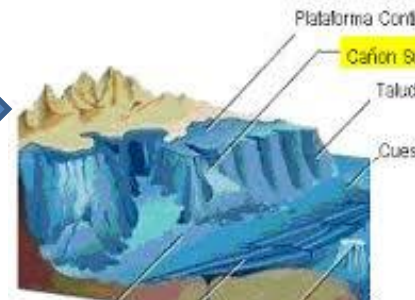
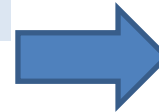
Reproducción en los peces

Los sitios para las congregaciones reproductivas pueden ser:

Los montes submarinos son

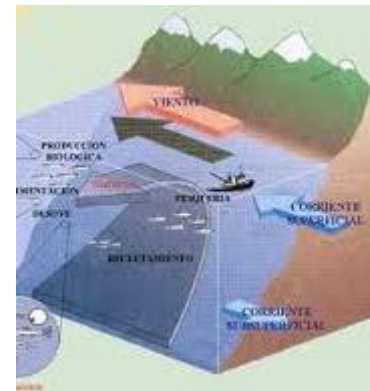


Zonas con relieves pronunciados



Zonas con gran variedad de especies bentónicas que cubren el fondo, como el coral negro o los abanicos de mar, y proporcionan refugio para muchos peces.

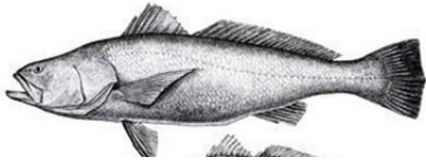
Zonas que presentan fuertes corrientes marinas y surgencias



Agrupaciones de desove

Octavio Aburto-Oropeza, Richard Cudney-Bueno y Brad Erisman

Reproducción en los peces



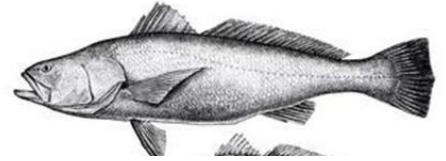
Una de las más impresionantes agregaciones de desove son las que realizan las curvinas, y la totoaba, durante la **primavera (marzo a mayo)** en el delta del Río Colorado.

Se cree que durante el cortejo, los machos llaman a las hembras como parte del comportamiento de este ritual, el cual está sincronizado a los momentos de desove.

<https://www.youtube.com/watch?v=lnZ4hC3VRK8>

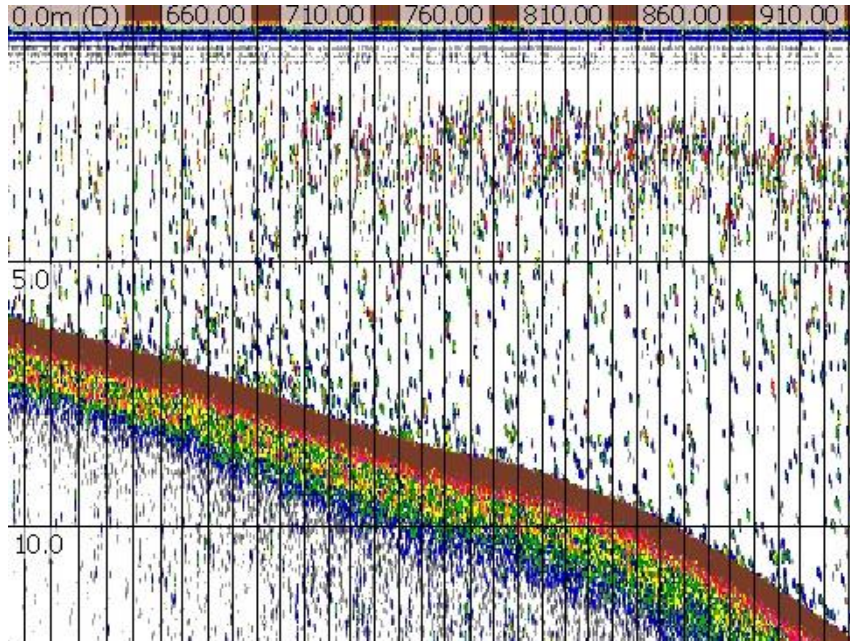
Video de pesca furtiva de curvina del golfo

Reproducción en los peces



A principios del siglo XX la especie era tan abundante que los grandes peces (2.0 m de longitud y 100 kg de peso) podían pescarse con arpón desde las embarcaciones o mediante el uso de dinamita lanzada a las agrupaciones de desove. En 1943 se registraron 2 000 toneladas en la pesquería, en contraste con las 20 ton anuales registradas en 1975.

Reproducción en los peces



Ecograma mostrando los datos acústicos grabados y resaltando la abundancia de peces pequeños en el área de muestreo. Los tonos rojos oscuros muestran la superficie y suelo del canal, mientras que los pixeles de colores muestran la presencia de peces.

Fuente

<http://gulfprogram.ucsd.edu/blog/climate-change/cientificos-prueban-equipo-acustico-en-el-golfo-de-santa-clara-para-monitoreo-de-curvina-golfina/>

Reproducción en los peces

SEXO, MADUREZ Y FECUNDIDAD

Aplicaciones

- Proporcionar conocimientos fundamentales de la biología de la reproducción de una población.
- Para establecer la edad y talla a que los peces alcanzan la madurez sexual,
- el momento y lugar de la reproducción,
- La duración del ciclo desde el comienzo del desarrollo del ovario hasta la puesta de los huevos.
- La edad y talla en el momento de la madurez sexual son de importancia para evaluar la edad óptima de la primera captura.
- El momento y lugar de desove sirven para organizar la pesca, ya que muchas especies se congregan para reproducirse.

Reproducción en los peces

Teleósteos

Determinación del sexo

Características externas

Observando directamente las características externas, es posible determinar el sexo de muchos peces. Como en la platija y otros peces planos del mar del Norte, el sexo se determina examinándolos a contraluz; se puede apreciar que la cavidad abdominal de la hembra es más larga que

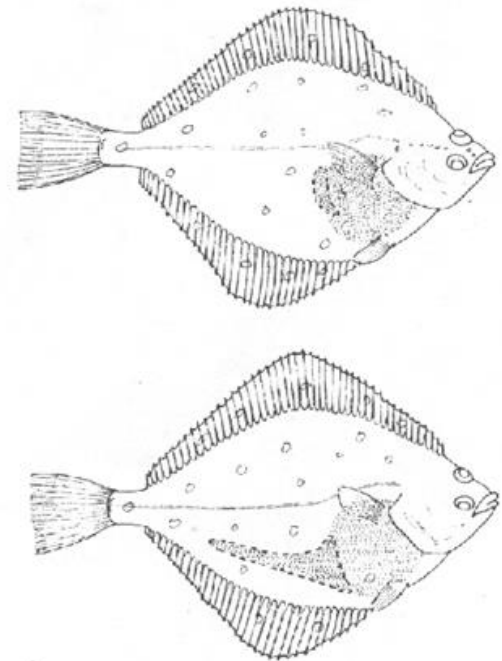
Reproducción en los peces

Teleósteos

Determinación del sexo

Características externas

Observando directamente las características externas, es posible determinar el sexo de muchos peces. Como en la platija y otros peces planos del mar del Norte, el sexo se determina examinándolos a contraluz; se puede apreciar que la cavidad abdominal de la hembra es más larga que



Diferenciación en la platija: arriba: macho; abajo: hembra

Reproducción en los peces

Teleósteos

Determinación del sexo

Exponiendo las gónadas

Normalmente hay que abrir la cavidad visceral. Aún después de exponer las gónadas, la diferenciación entre los sexos mediante un examen superficial puede ser difícil o imposible entre los individuos pequeños vírgenes.

Howard y Landa (1958) en el caso de la anchoveta.

Reproducción en los peces

Teleósteos

Determinación del sexo

Entre los ejemplares que han pasado la fase inmadura virgen, la distinción entre los sexos se puede hacer normalmente a simple vista; en general los ovarios son tubulares, rosados y granulares, en tanto que los testículos son planos, blancos y sus bordes ventrales presentan con frecuencia una línea ondulada. En otras especies, por ejemplo, el arenque, los animales vírgenes se distinguen por el color de las gónadas: los ovarios son rojos y los testículos blancos, gris-pardo. Los testículos tienen también una forma más aplanada, como el filo de un cuchillo que los ovarios.

Reproducción en los peces

Teleósteos

Determinación del sexo

<https://www.youtube.com/watch?v=-DbzRUgxyA>

Pangueros del Mar de Cortez pescando con palangre II

Pangueros del Mar de Cortez pescando con palangre Parte I

<https://www.youtube.com/watch?v=PYMFpLhdOtg>