

CORDADOS



Aguilar Miguel, X. 2018



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

LICENCIATURA EN BIOLOGÍA

**MATERIAL DIDÁCTICO
VISIÓN**

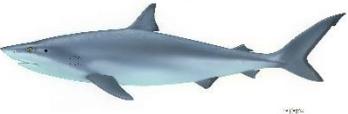
UNIDAD DE APRENDIZAJE

CORDADOS

UNIDAD 3:2

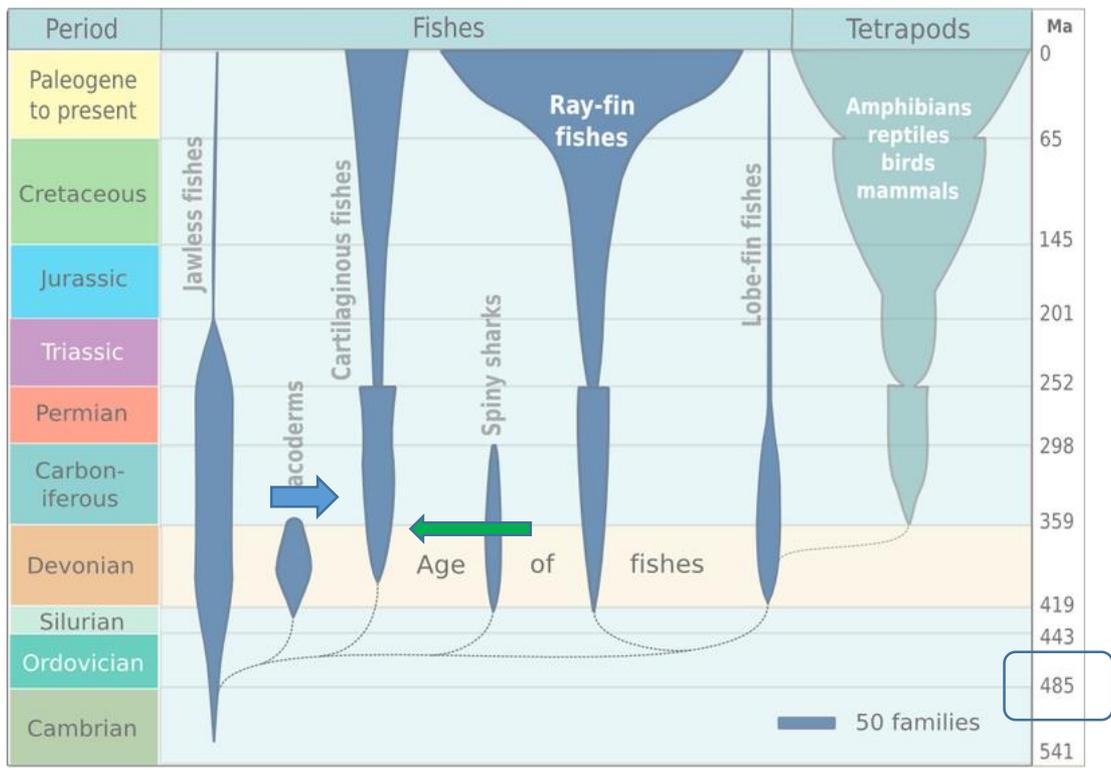
M. en C. Xóchitl Aguilar Miguel

Agosto - 2018

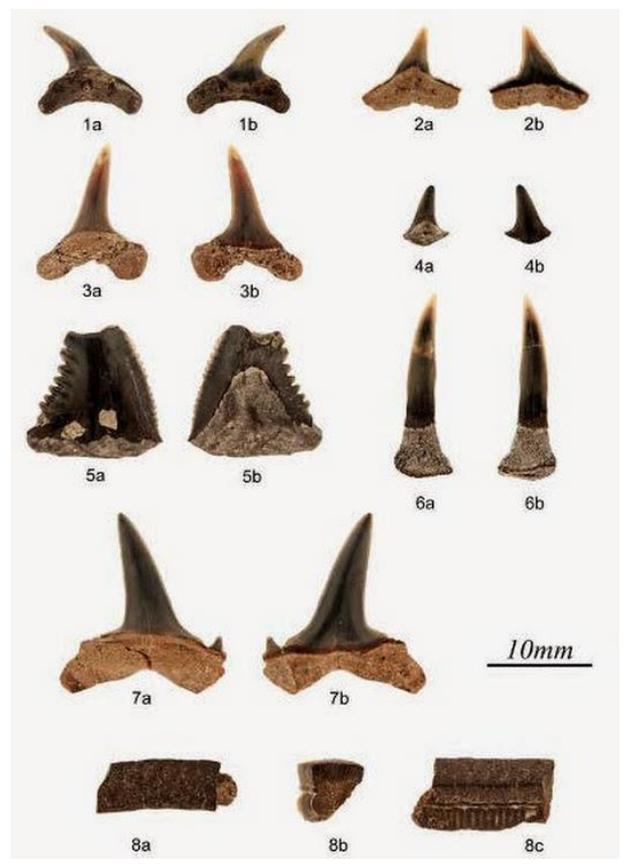


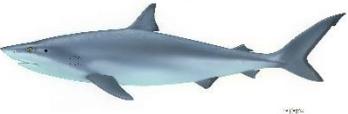
Aguilar Miguel, X. 2018

EVOLUCIÓN Chondrichthyes



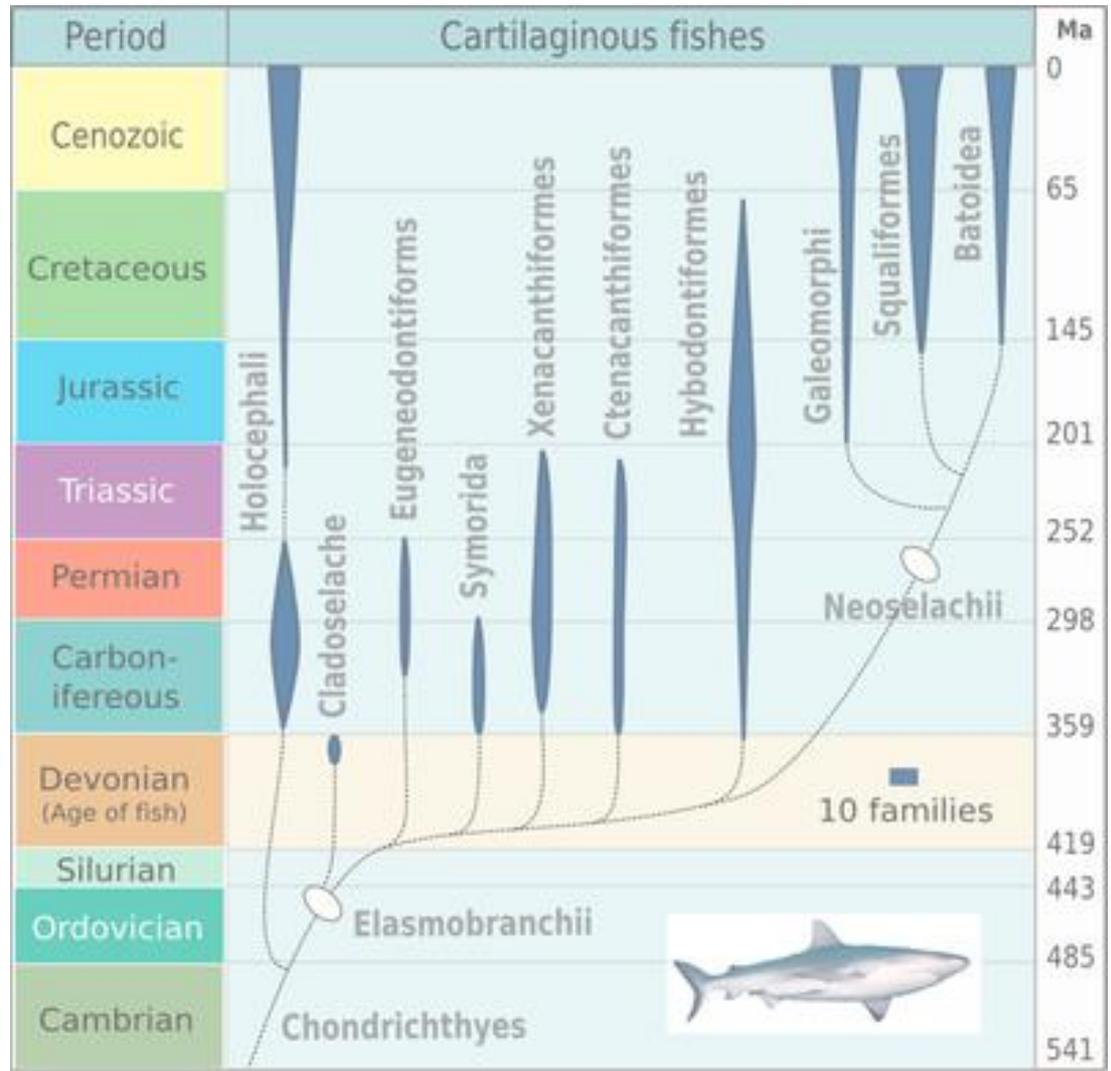
(Sansom et al., 1996)





Neoselachii

450 MA
SILÚRICO

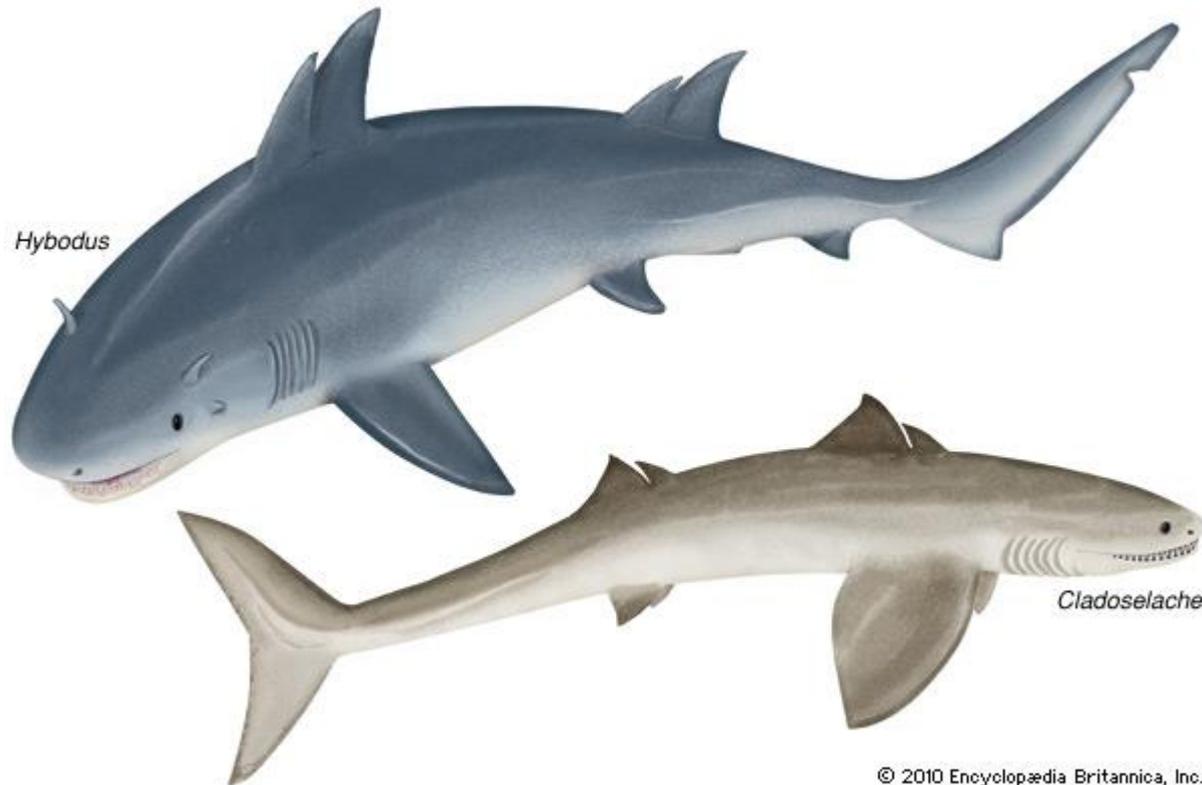


CORDADOS



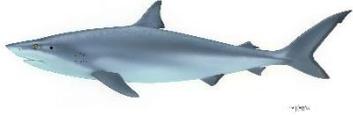
Aguilar Miguel, X. 2018

REPRESENTANTES



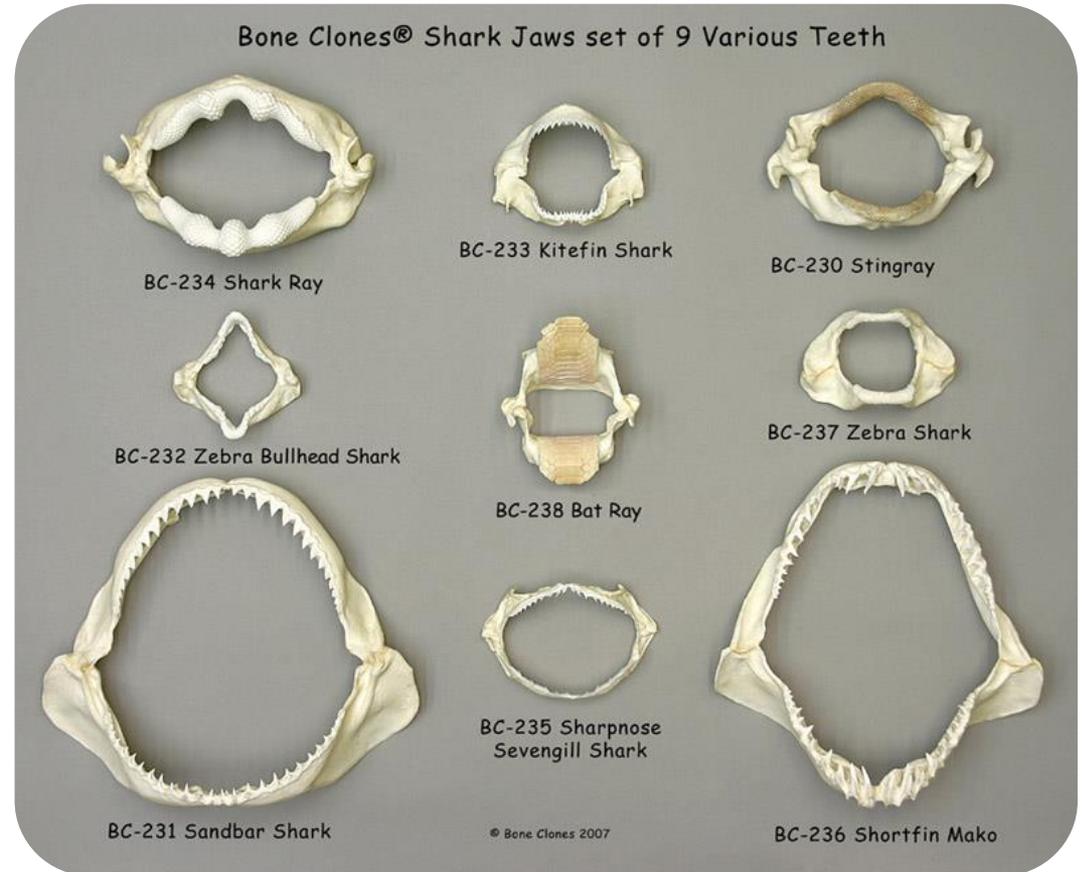
Hybodus

Cladoselache



Especialización Evolutiva de Chondrichthyes

- Filogenia incierta.
- Cambios en mandíbulas, dientes y aletas.
- Diferentes líneas evolutivas desarrollaron especializaciones similares (evolución paralela).



CORDADOS



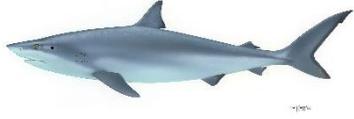
Aguilar Miguel, X. 2018

Carcharodon

12 m

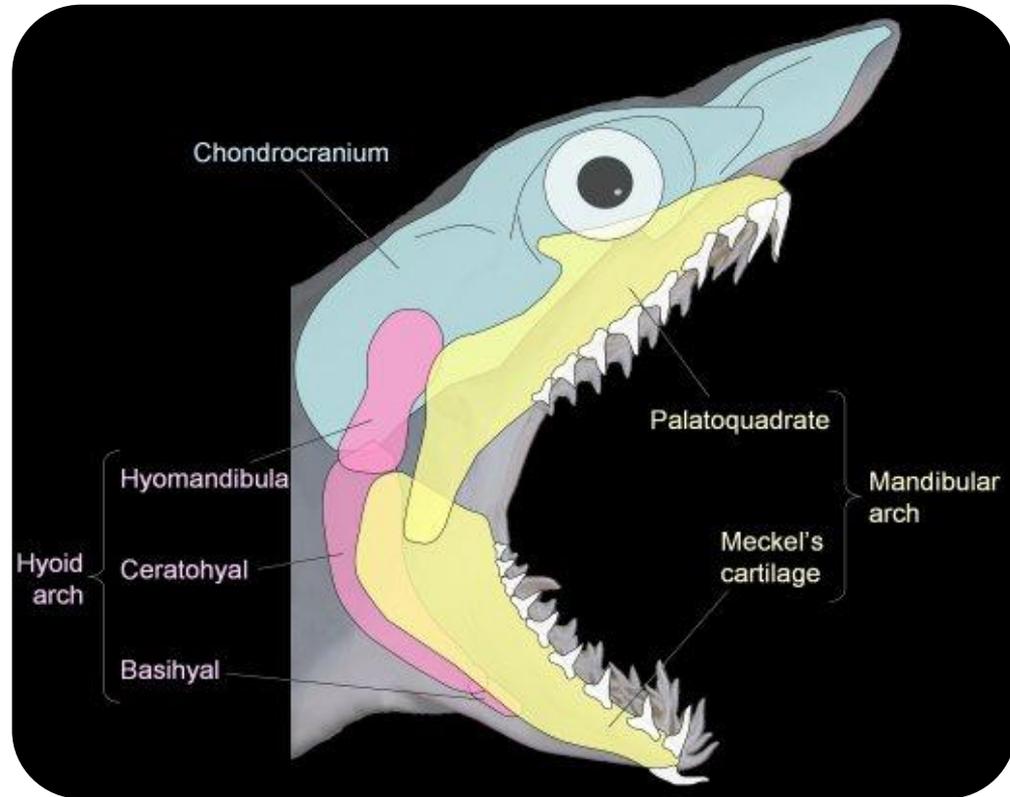
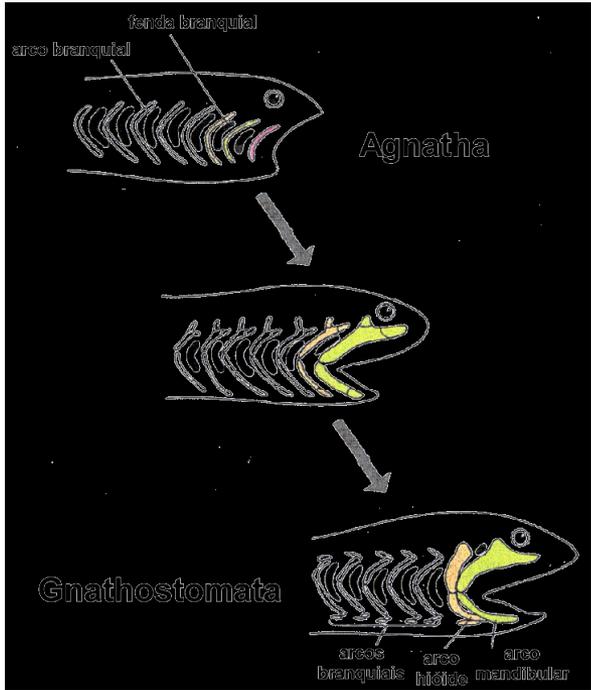


© 1993 Smithsonian Institution

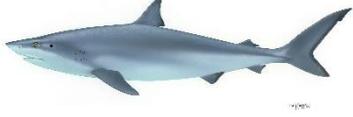


Aguilar Miguel, X. 2018

Mandíbulas, el siguiente gran paso



CORDADOS

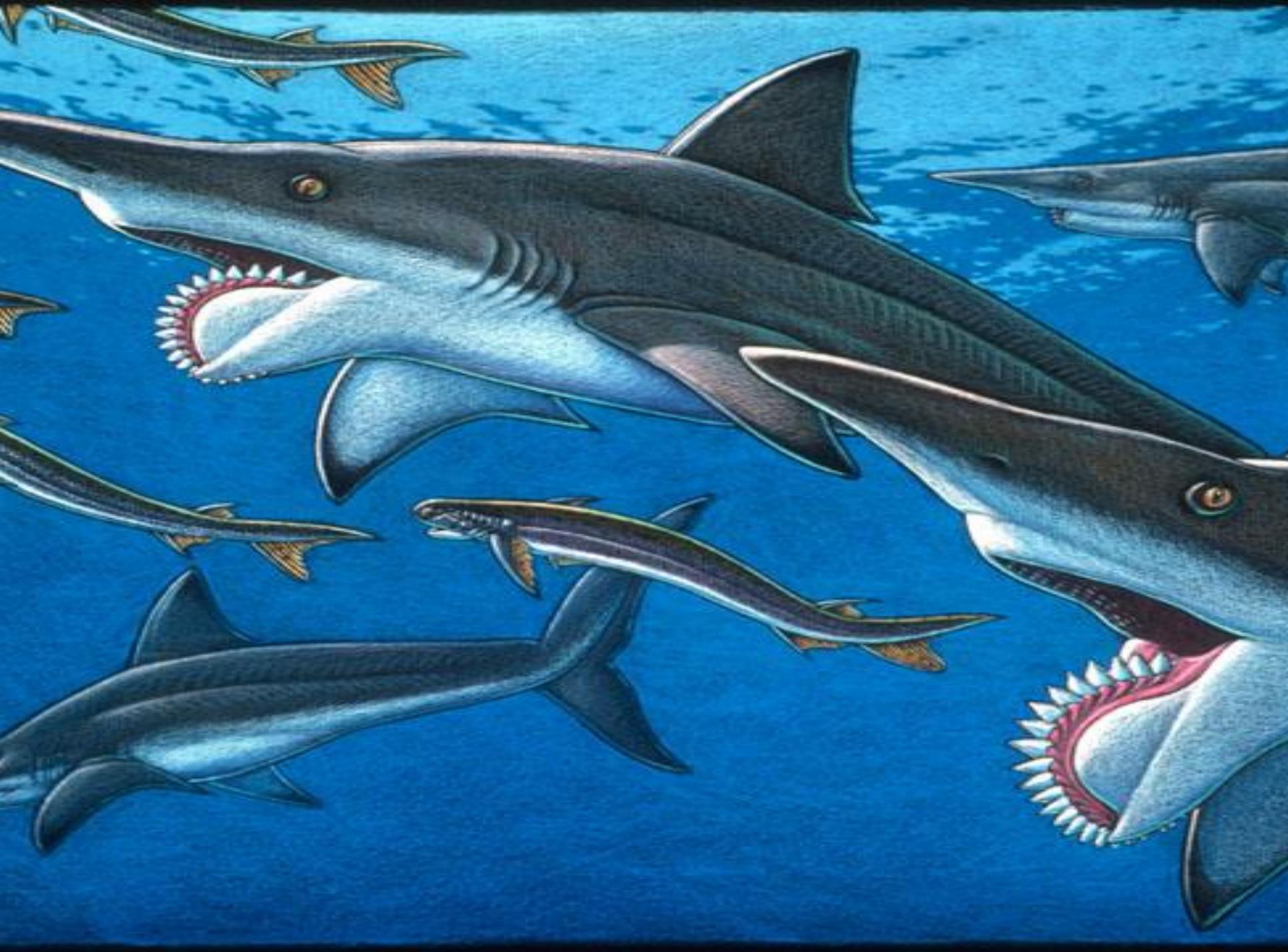


Aguilar Miguel, X. 2018

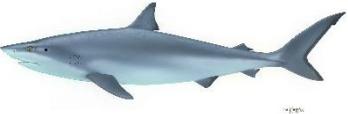
Primeros condriactios
identificados por los dientes



La Radiacion de
Condriactios en el
Paleozoico



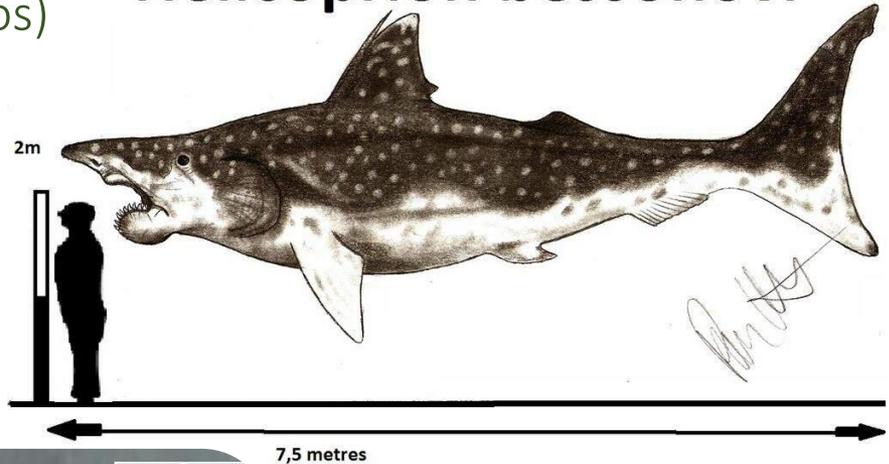
CORDADOS



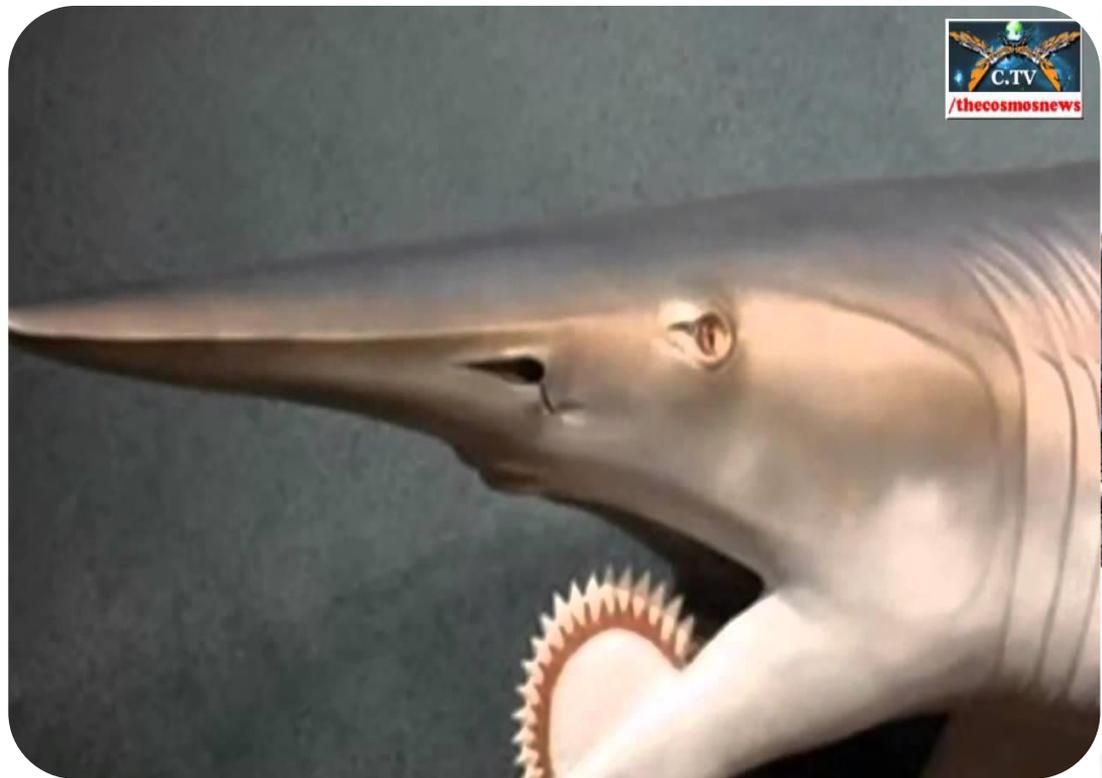
Aguilar Miguel, X. 2018

Carbonífero Superior
(280 millones de años)

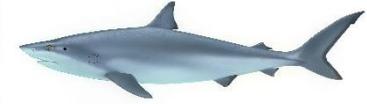
Helicoprion bessonovi



- Grandes aletas pectorales rígidas.
- Mandíbulas... espiras reducidas, dientes centrales de la mandíbula alargados.
- Dientes filosos.
- Helicoprion*, con una cámara para los dientes.



CORDADOS



Aguilar Miguel, X. 2018

Cladoselache:

Triásico

El tiburón más primitivo



- Cuerpo soportado por notocorda.
- Dos aletas dorsales, par de aletas pectorales y pélvicas y aleta caudal bifurcada.
- 2 metros, aletas grandes
- 5 pares de hendiduras branquiales.
- La boca se abría terminalmente.
- Palatocadrado unido al condocráneo por ligamentos delgados.
- Las mandíbulas se extiende hasta atrás del cráneo.
- Soporte por el arco hioideo.

CORDADOS



Aguilar Miguel, X. 2018

Cladoselach:

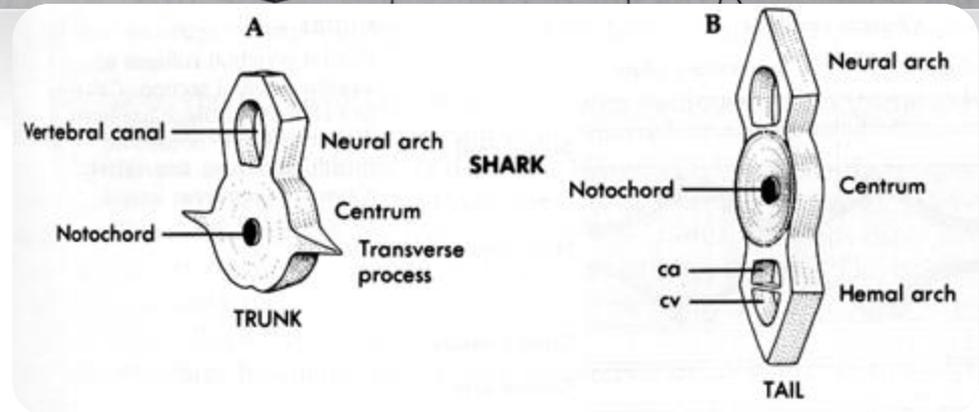
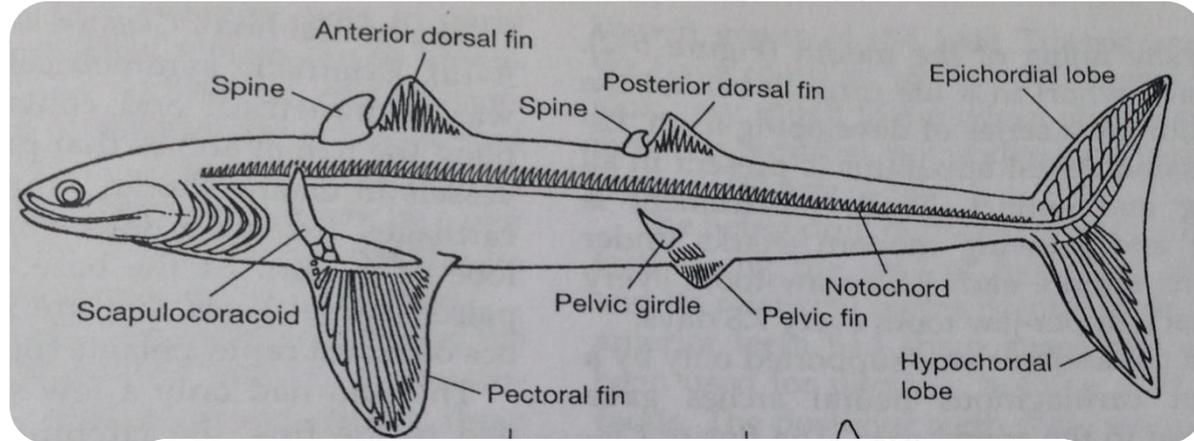
Aleta caudal simétrica

Externamente simétrico,
internamente asimétrico.

Elementos recuerdan a los
arcos hemales.

Hipocondral, con cartílago
no segmentado.

Espinas en aletas

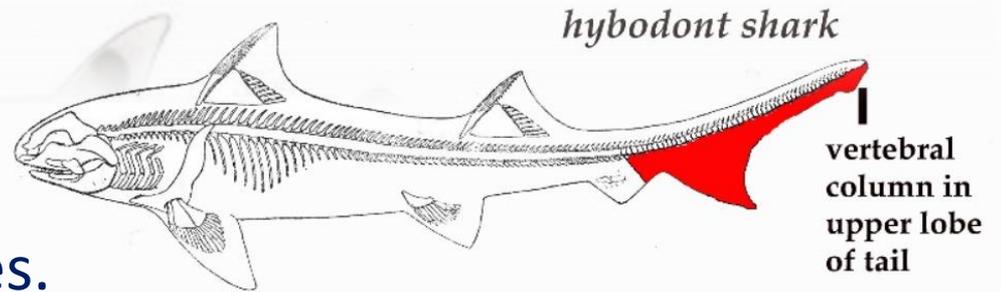
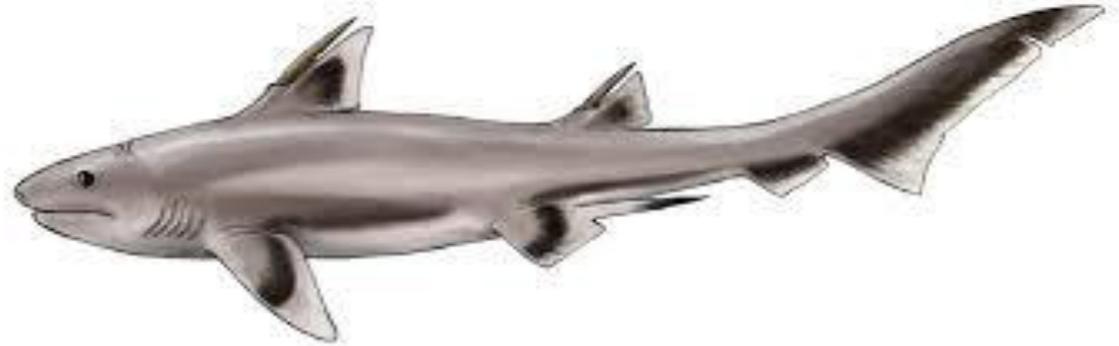


CORDADOS

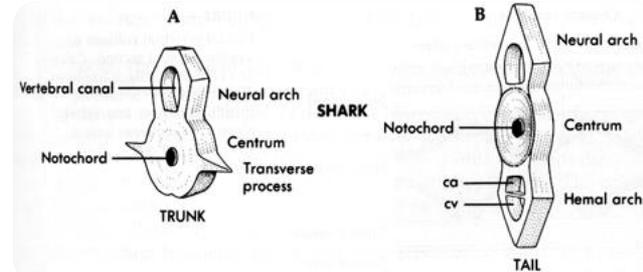


Aguilar Miguel, X. 2018

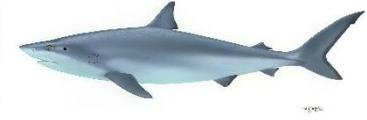
H



- Triásico tardío y Cretácico.
- Similar a tiburones actuales.
- “Heterodontos” anteriores desgarran, posteriores trituran.
- Similar a *Heterodontus*.
- Aletas pectorales y pélvicas más móviles
- Aparición de arcos hemales
- Desarrollo de costillas.
- Espina de aleta pectoral modificada.



CORDADOS

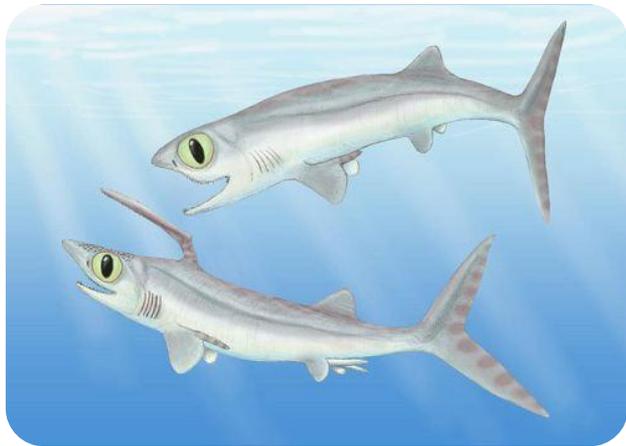
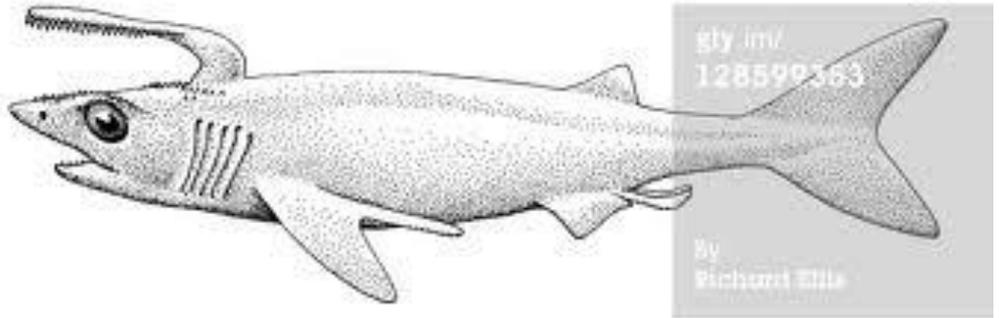


Aguilar Miguel, X. 2018

Fertilización interna

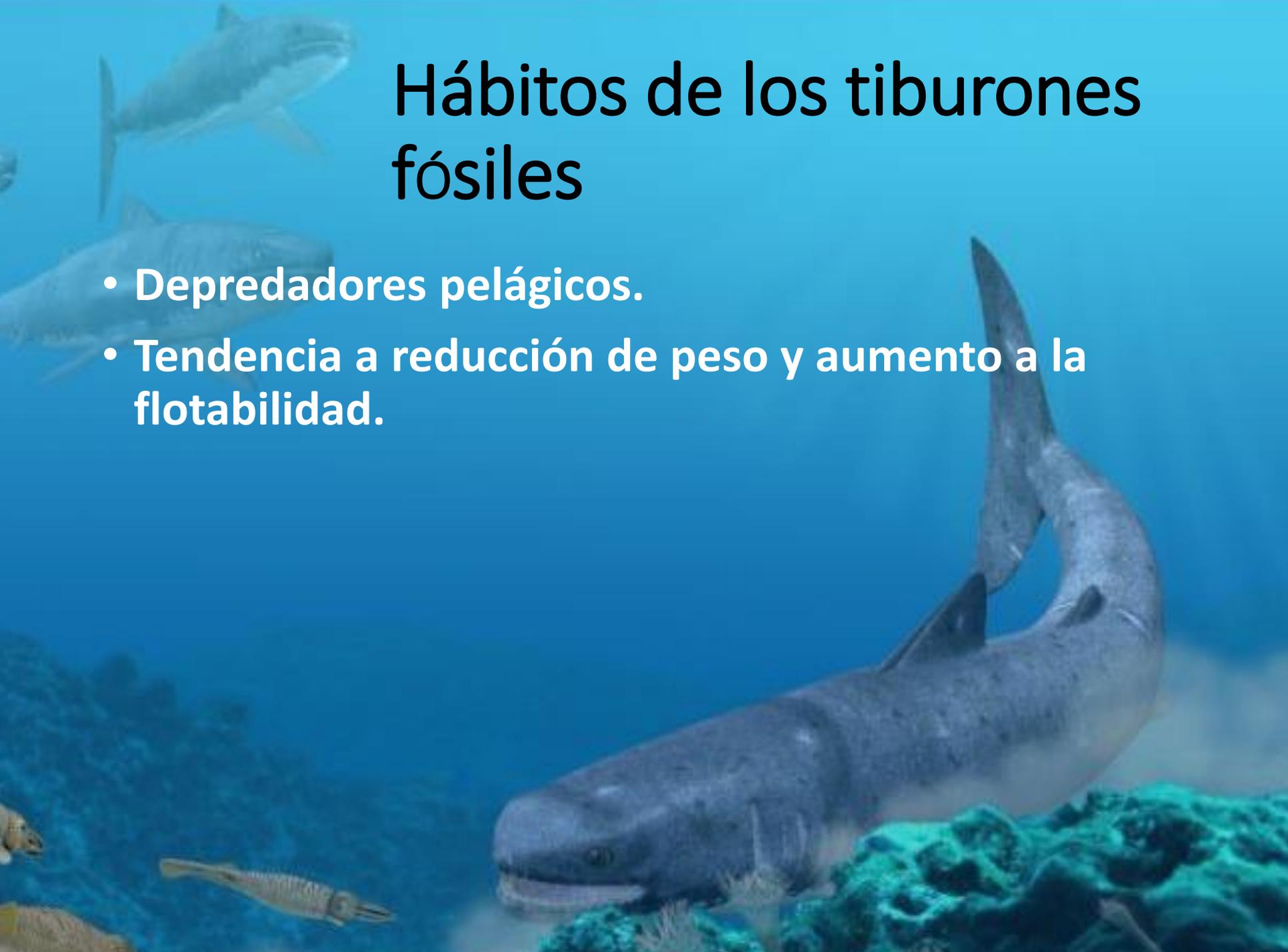
Tiburones Paleozoicos con fertilización

Damocles serratus.



Hábitos de los tiburones fósiles

- Depredadores pelágicos.
- Tendencia a reducción de peso y aumento a la flotabilidad.



CORDADOS

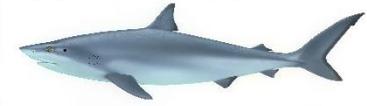


Aguilar Miguel, X. 2018

DIVERSIDAD ACTUAL

950 sp.





DIVERSIDAD EN MÉXICO

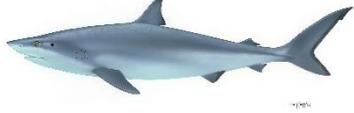


17.3%

14 ordenes
40 familias
84 géneros
214 especies

- Pueden estar en grandes cantidades de individuos.

CORDADOS



Aguilar Miguel, X. 2018

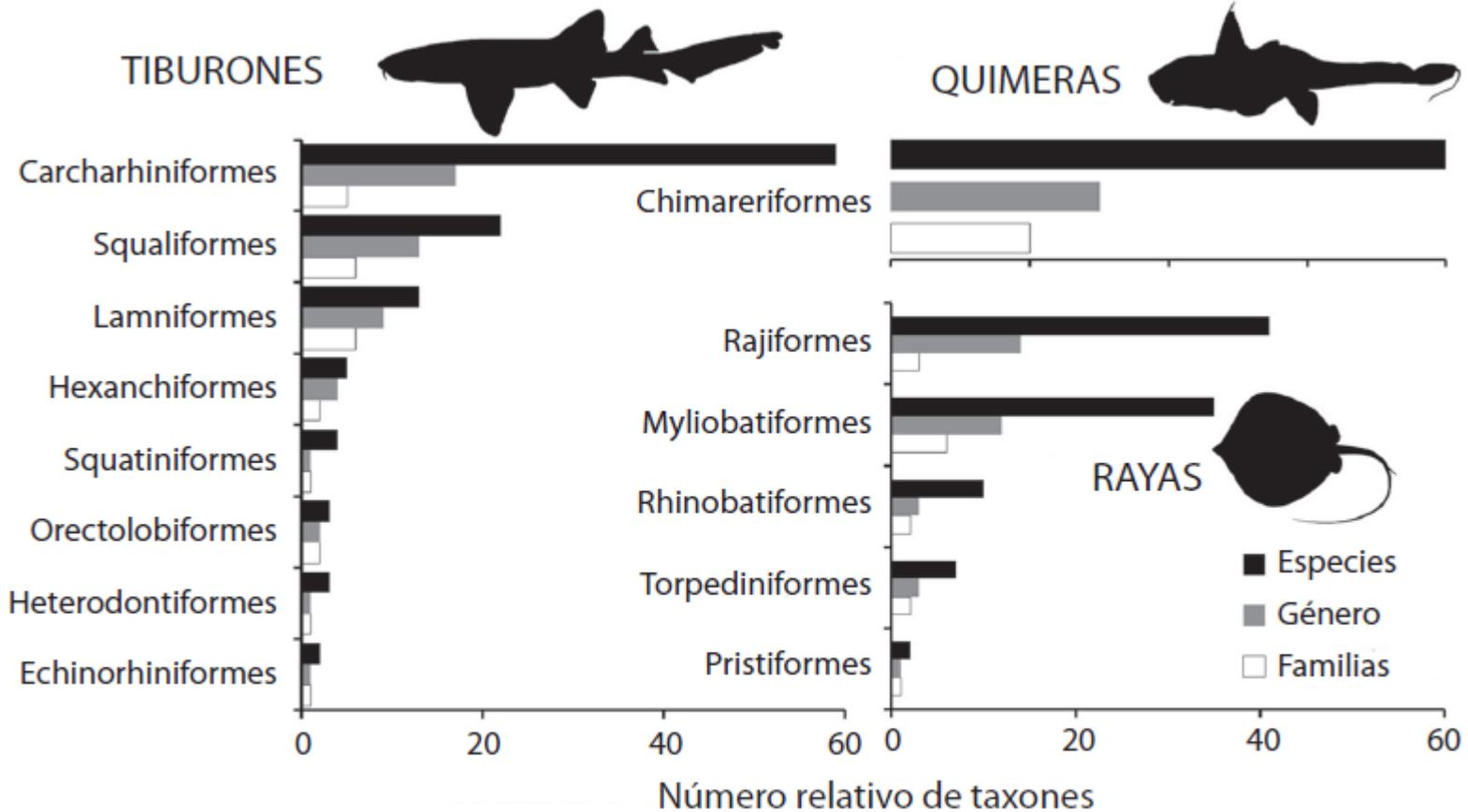
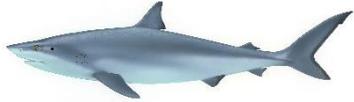


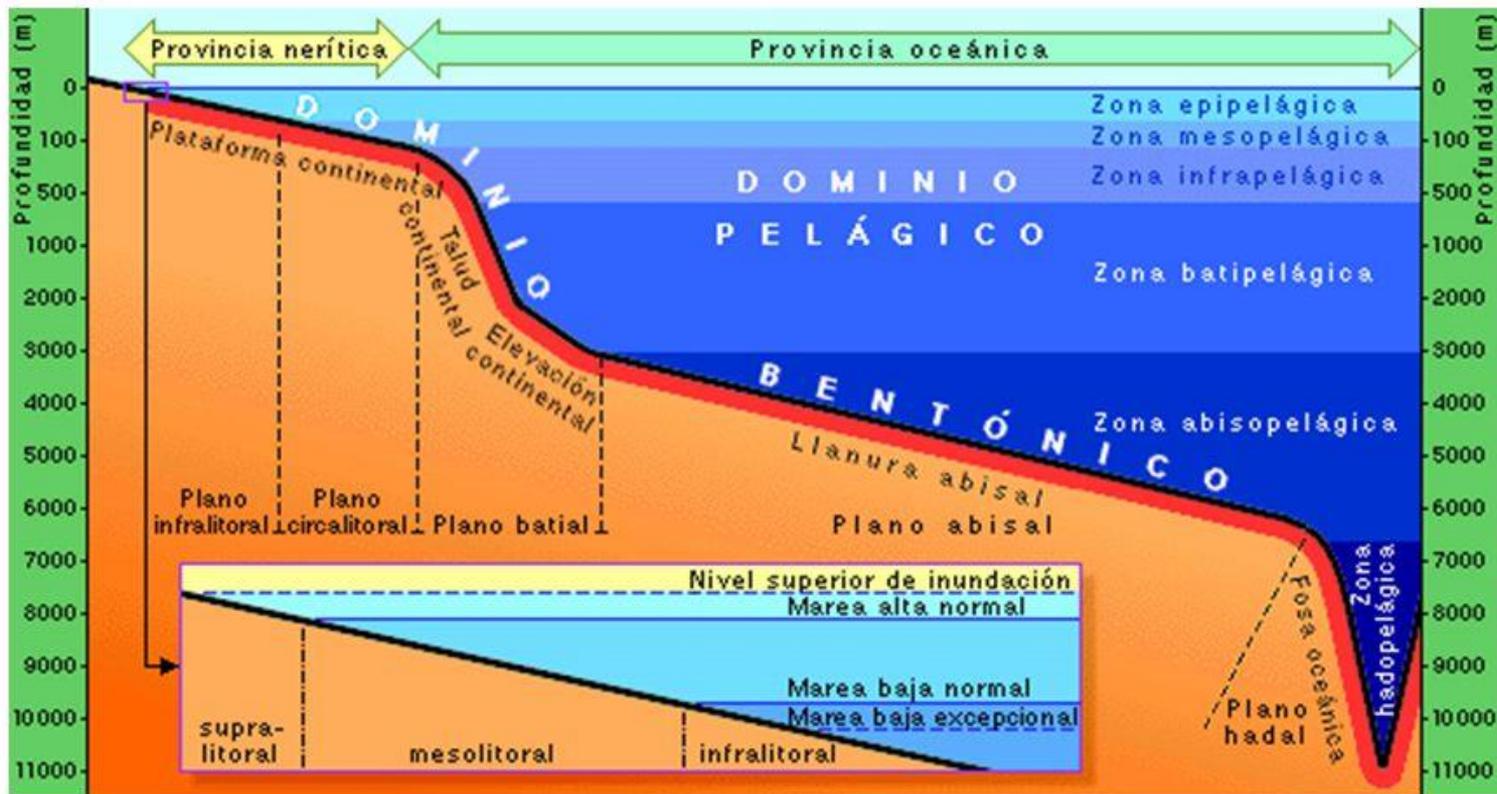
Fig. 1. Número de familias, géneros y especies presentes en cada orden de condricthios mexicanos.

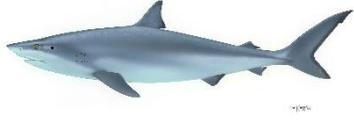
Fig. 1. Number of species, genera and families by order of Mexican chondrichthyans.



Distribución perfil marino

PERFIL MONOHIDROLITICO DEL SISTEMA MARINO Y PLAYA.





CUADRO 1

Composición taxonómica de los grupos de Condrictios reportados en México y en sus litorales

TABLE 1

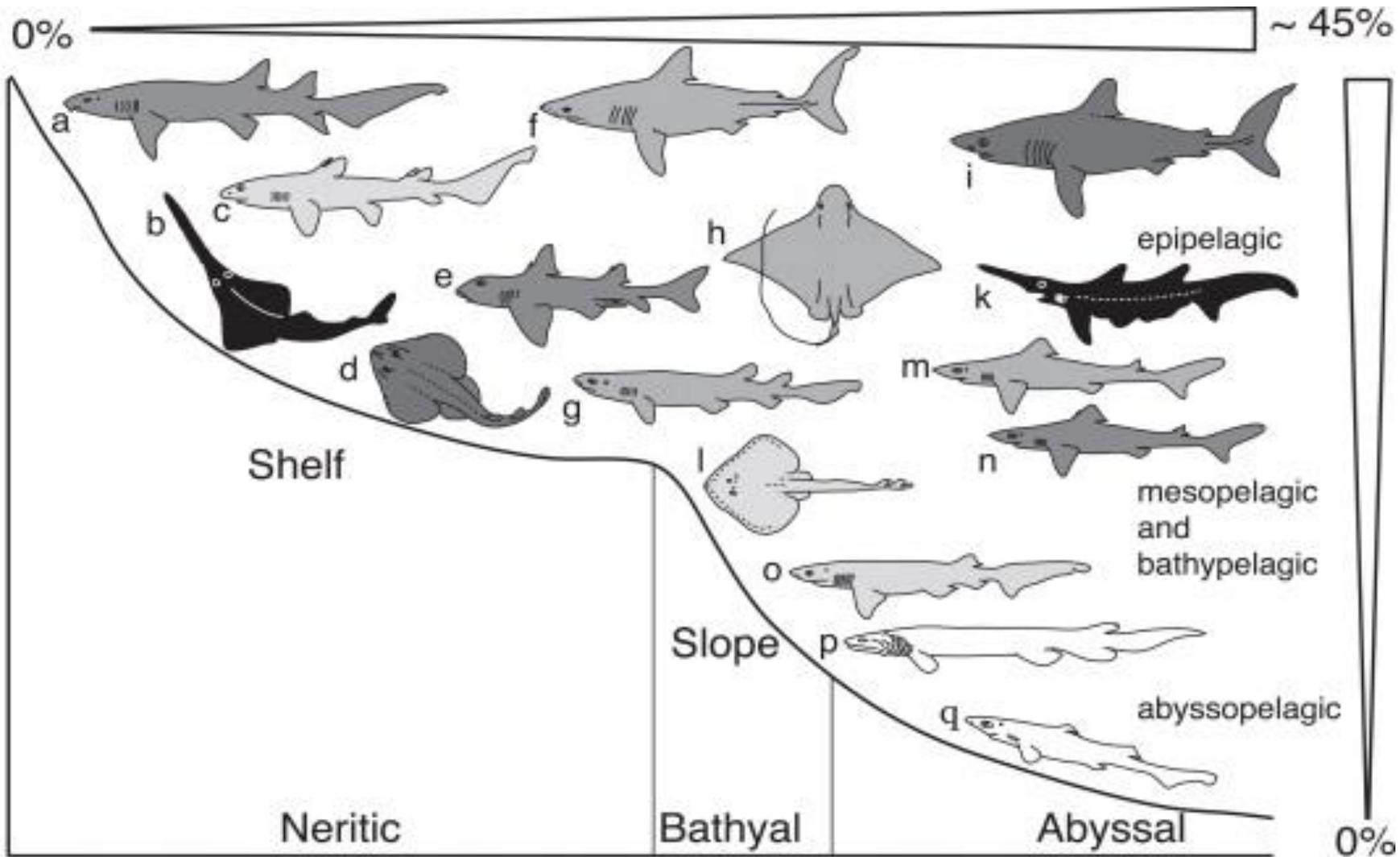
Taxonomic composition of the chondrichthyan groups from Mexico and within each region

	Órdenes	Familias	Géneros	Especies
Quimeras	1	2	3	8
Tiburones	8	24	48	111
Rayas	5	14	33	95
Total	14	40	84	214
Atlántico	13	35	59	118
Pacífico	14	37	62	120
Ambos litorales	7	12	15	24
Total	14	40	84	214

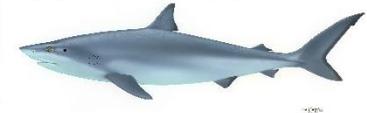
CORDADOS



Aguilar Miguel, X. 2018

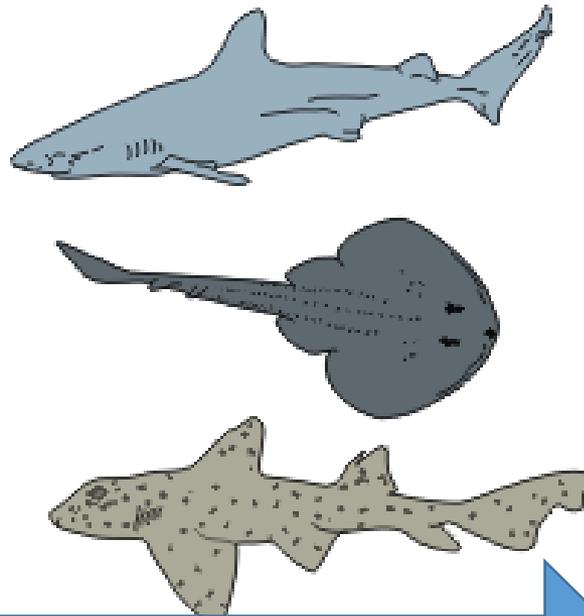


CORDADOS

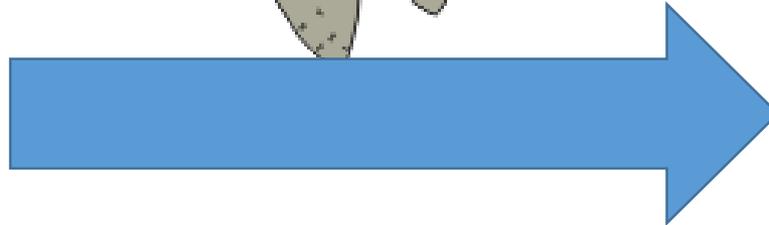


Aguilar Miguel, X. 2018

CONSERVACIÓN



DECLINACIÓN
DE POBLACIONES



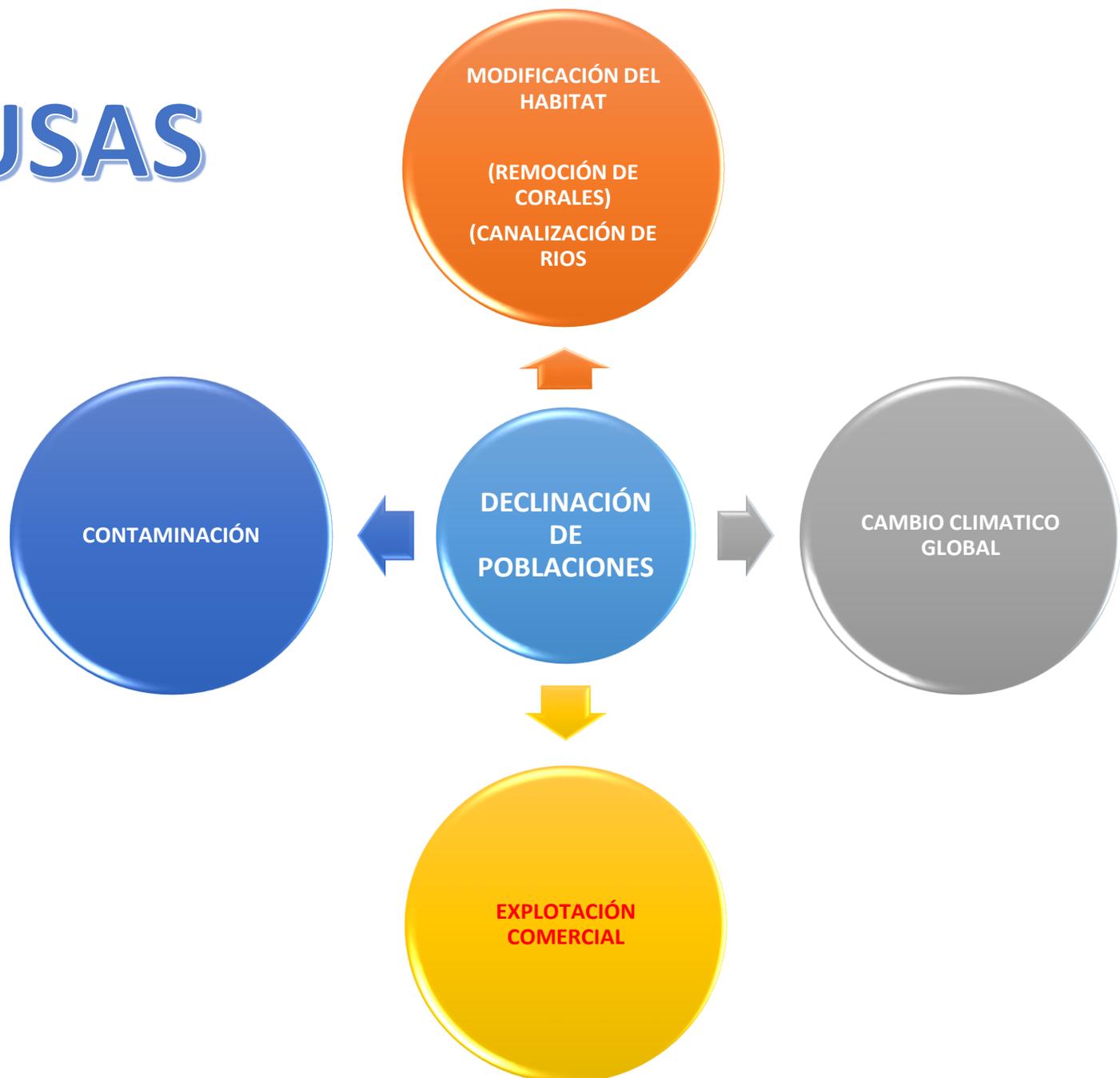
EXTINCIÓN

CORDADOS



Aguilar Mi... el, X... 18

CAUSAS



CORDADOS



Aguilar Miguel, X. 2018

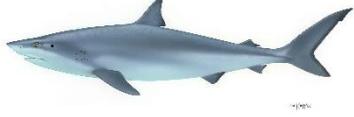
Falta de información

Ej. Tiburón blanco

Carcharodon carcharias



CORDADOS



Aguilar Miguel, X. 2018

INSTITUCIONES

FAO > Pesca y Acuicultura



**Organización de las Naciones Unidas para la
Alimentación y la Agricultura**
para un mundo sin hambre

عربي | English | Français | 中文 | Русский

**Departamento de
Pesca y Acuicultura**

Buscar...

OK más»

[Inicio](#)

[Departamento](#)

[Actividades](#)

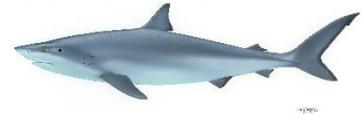
[Estadística](#)

[GeoInfo](#)

[Reuniones y noticias](#)

[Publicaciones](#)

[Hojas informativas](#)

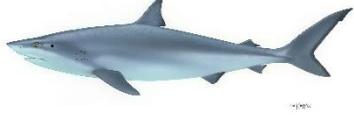


EXPLOTACIÓN COMERCIAL MEDIDAS, FAO

- ALETAS
- DIENTES
- CARNE
- ACEITE
- CARTÍLAGO
- HIGADO
- PIEL



CITES - sitio web. Desarrollo de capacidades - Tiburones. FI Institutional Websites. **Texto de Vasconcellos M., Cardia F.** In: *Departamento de Pesca y Acuicultura de la FAO* [en línea]. Roma. Actualizado . [Citado 15 February 2018]. <http://www.fao.org/fishery/>



EXPLOTACIÓN COMERCIAL MEDIDAS, FAO

- Perfeccionar la lista de especies de tiburones, que causan preocupación por el efecto del comercio internacional; (decisión 14,107);
- Organizar un taller regional sobre el comercio y la gestión sostenible de rayas de agua dulce en América del Sur (dec. 14.109);
- Organizar la creación de capacidades en el taller de conservación y ordenación de tiburones (utilizando los tiburones costeros *Galeorhinus galeus* como un estudio de caso) (Dec. 14.114);
- Alentar a las Partes "a través de sus delegaciones a COFI, para hacer un llamamiento a la FAO a facilitar un mayor apoyo a los países cuya capacidad para evaluar y gestionar la pesca del tiburón es limitado, y para proporcionar los recursos necesarios para que la FAO pueda llevar a cabo este trabajo" (Dec. 14,112);
- Fomentar a las naciones con mayor pesca de tiburones a implementar la FAO PAI-Tiburones, como una cuestión de prioridad (dec. 14.115);
- Estudiar e informar sobre los vínculos entre el comercio de aletas y la carne de tiburón y la pesca INDNR (Diciembre 14.117).

© FAO 2008-
2018.

CITES - sitio web.
Desarrollo de capacidades
- Tiburones. FI
Institutional Websites.
**Texto de Vasconcellos
M., Cardia F.** In:
*Departamento de Pesca y
Acuicultura de la FAO* [en
línea]. Roma. Actualizado
. [Citado 15 February
2018].
<http://www.fao.org/fishery/>

CORDADOS



© 2018

Aguilar Miguel, X. 2018



▶ CITES

▶ tiburón blanco

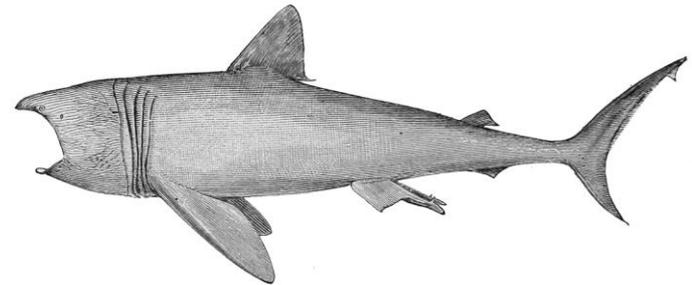
Carcharodon carcharias

▶ tiburón ballena

Rhincodon typus

▶ tiburón peregrino

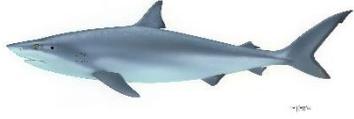
Cetorhinus maximus





ICTIOLOGÍA

- Griego. Greek: ἰχθύς, *ikhthys*, "pez"; λόγος, *logos*, "estudio"
- Es una rama de la zoología dedicada al estudio de los peces.
- Esta incluye los Actinopterygii (peces con radios), los Chondrichthyes (peces cartilagosos, tiburones, rayas y quimeras) y los Agnatha (peces sin mandíbula).



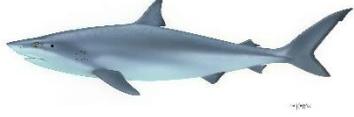
Preguntas:

- ¿ Cuales son las divisiones de los Chondrichthyes?

A) Holocephali y *Cladoselache*

B) Holocephali y Elamosbranchii ←

C) *Cladoselache* y *Edestoide*



Preguntas

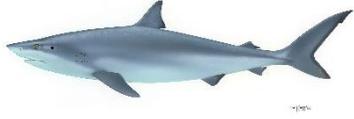
- ¿ Chondrichthyes que se caracterizan por poseer una dentadura en espiral?

a) *Edestoides*

b) *Cladoselache*

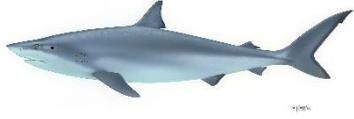
c) *Helicoprion*





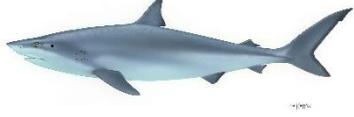
Preguntas

- ¿Cuál de estas características no corresponde a Elasmobranquios?
- A) dentición heterodonta ←
- B) escamas placoideas
- c) clasper



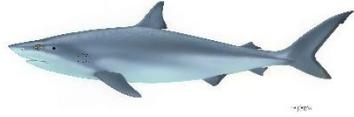
Preguntas

- ¿ Cual es la primer característica evolutiva que origino a los Chondrichthyes?
- A) FORMACIÓN DEL ARCO HYOIDEO ←
- B) GENERACIÓN DE ALETAS MÁS PEQUEÑAS
- C) REDUCCIÓN DEL PESO



Referencias

- Espinosa-Pérez, H. 2014. Biodiversidad de Peces de México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, Supl. 85: 450-459
- Helfman, G.S. 2009. The diversity of fishes: biology, evolution, and ecology. pp 720- 720
- Nelson, J.S. 1994. *Fishes of the world*, 3d. ed. New York Wiley.
- Sansom, I.J., Smith, M.M., and Smith, M.P. 1996. Scales of thelodont and shark-like fishes from the Ordovician of Colorado. *Nature* 379 (15 February 1996): 628-630.



Guión

El presente material didáctico, es para el empleo en la Unidad de Aprendizaje CORDADOS, basado en el programa de la Licenciatura en Biología de la Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma del Estado de México.

Tiene como objetivo, dar a conocer al estudiante los aspectos relevantes de la Biología de los Chondrichthyes.

Se integra el material en dos partes, siendo esta la segunda parte donde se desarrolla los aspectos generales de: evolución, distribución, diversidad y conservación.

NOTA: ILUSTRACIÓN DE IMAGENES INCORPORADAS DE LA WEB, SIN FINES DE LUCRO PARA ACTIVIDAD DOCENTE