

Anatomía y fisiología de Anfibios – Parte I

CURSO: HERPETOLOGÍA GENERAL 2025



ESTRUCTURA DE LA CLASE

1

Piel: estructura y función

2

Sistemas de sostén: Esqueleto y musculatura

3

Sistema digestivo

4

Sistema circulatorio

5

Sistema respiratorio

ESTRUCTURA DE LA CLASE

1

Piel: estructura y función

2

Sistemas de sostén: Esqueleto y musculatura

3

Sistema digestivo

4

Sistema circulatorio

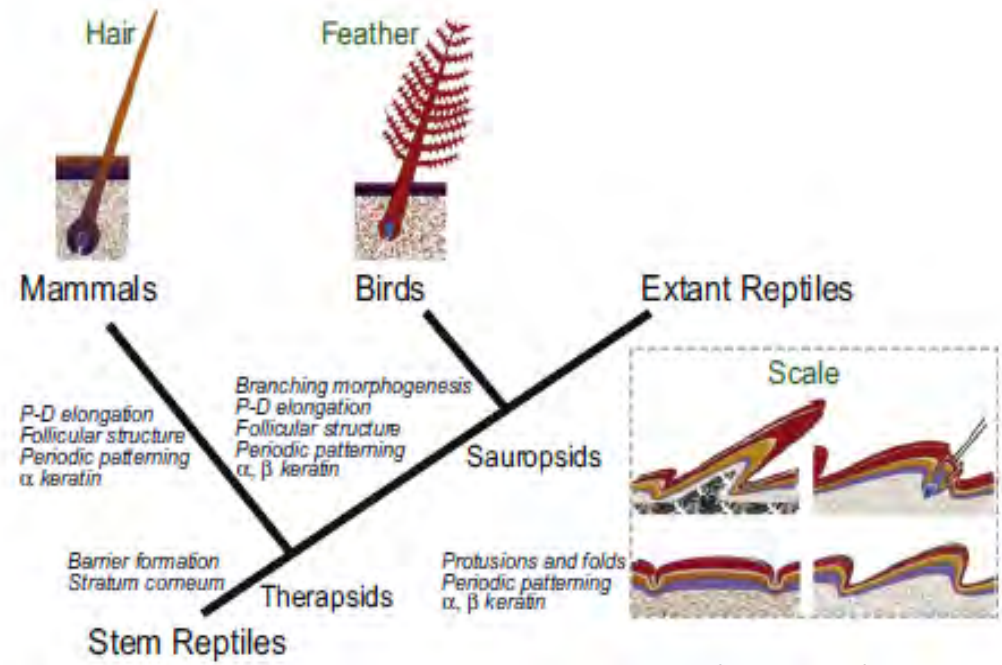
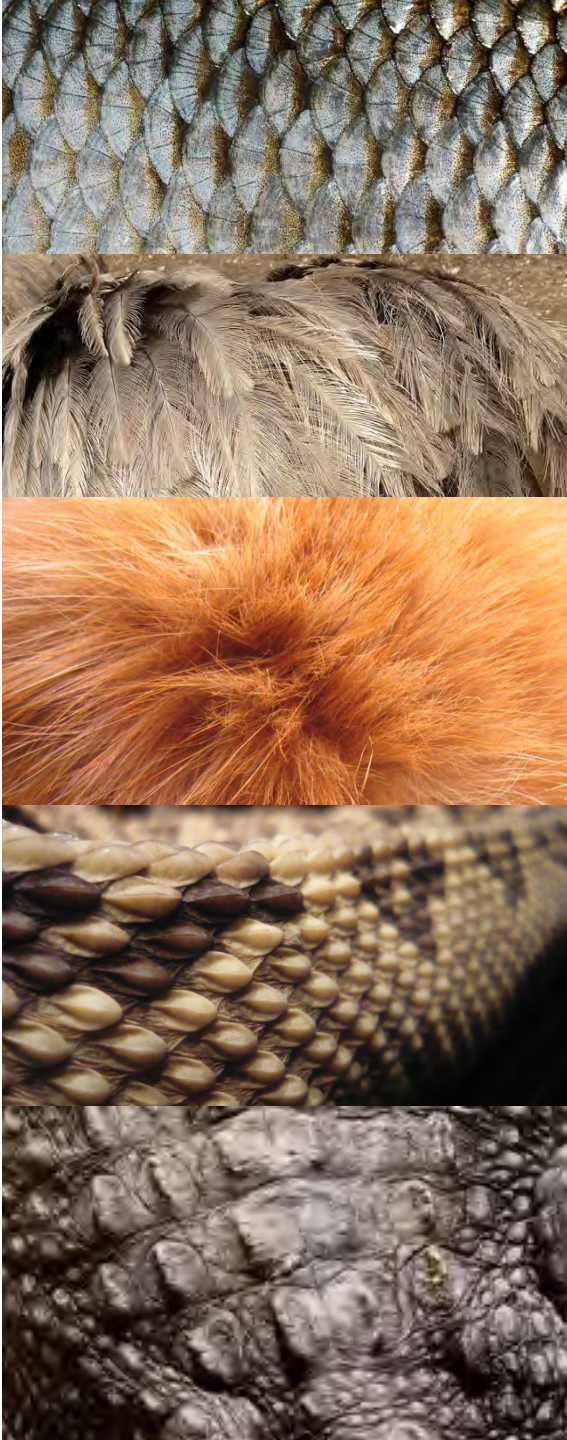
5

Sistema respiratorio

PIEL



En vertebrados...



Chang *et al.* 2009

Funciones de la piel:

Térmica

Barrera defensiva

Comunicación

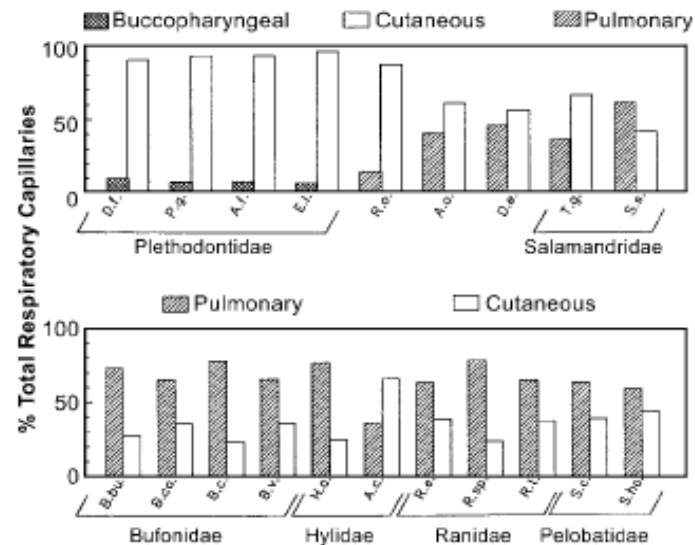
Locomoción

En Anfibios...

+ Respiración

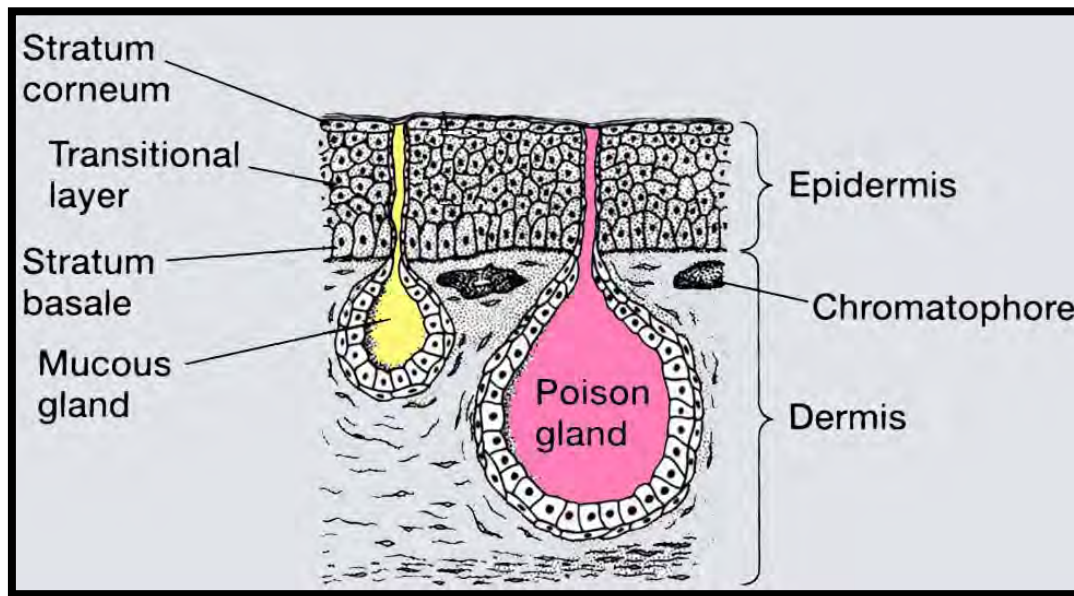
- Defensa mecánica

+ Defensa química



Wells (2007), con datos de Czappek (1965).

Estructura



En renacuajos:

Glándulas unicelulares epidérmicas

- Células de Merkel (pueden permanecer luego en adultos)
- Células en Matraz (pueden permanecer en adultos)
- Células de Laydig (nunca permanecen en adultos)

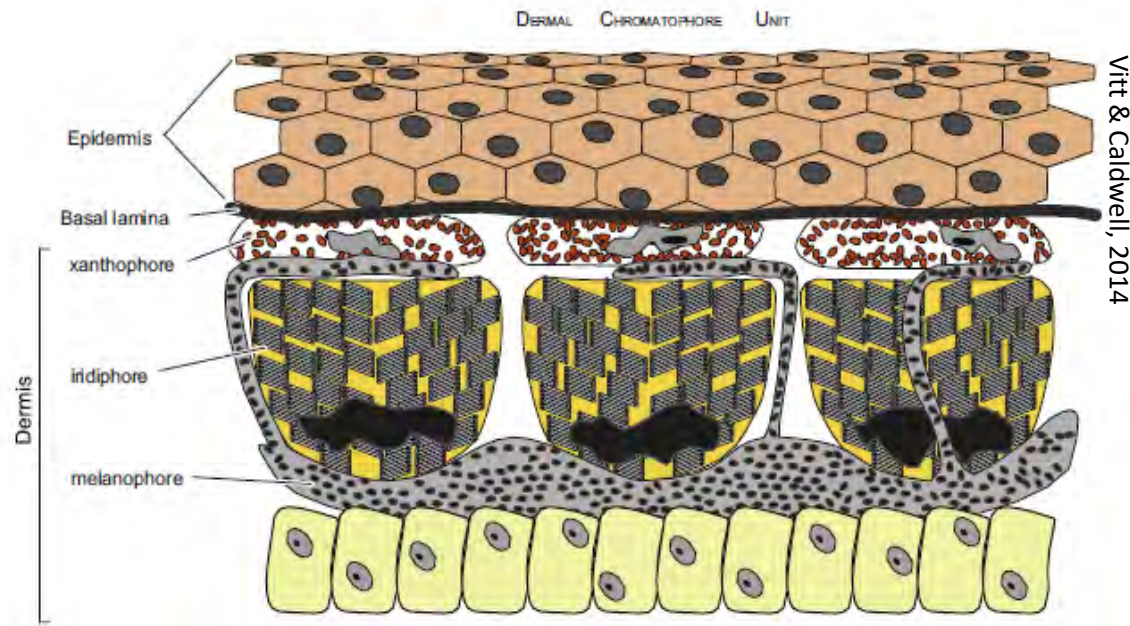


En adultos:

Glándulas multicelulares alojadas en la dermis.
Macroglandulas o macizos glandulares



Estructura



Melanóforos- Pigmentos: eumelanina (negro, marrón y rojo). Pueden encontrarse en la epidermis, principalmente en renacuajos.

Iridióforos- Pigmentos: purinas y guaninas (reflejan luz, causan iridiscencia).

Xantóforos- Pigmentos: pteridina (amarillo, anaranjado y rojo).



Muda

Adultos- Mudan pequeños fragmentos. Ingieren su muda

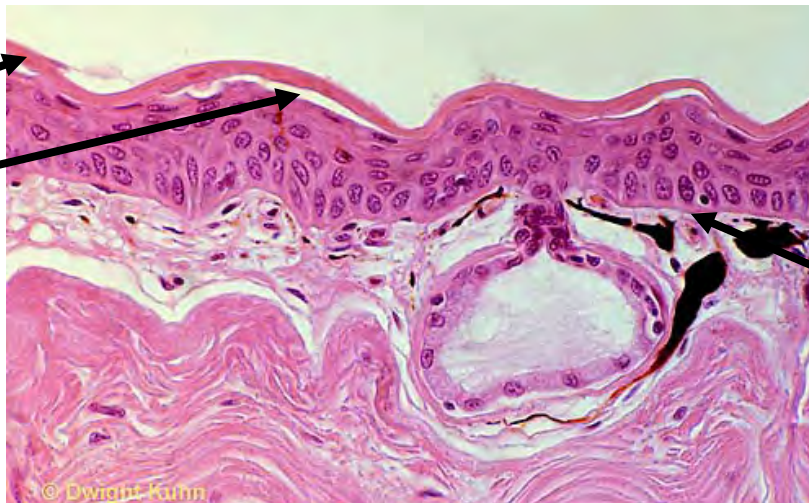
Fases: Germinación, maduración, pre-ecdisis y ecdisis

Control hormonal

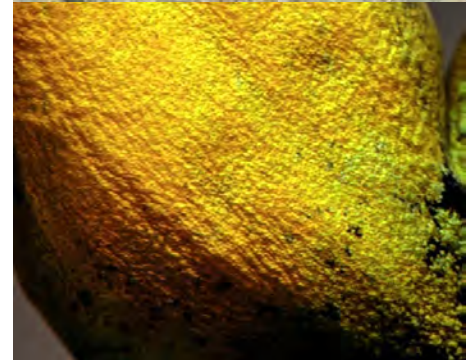
Duración variable

Larvas- Desprendimiento de células o pequeños fragmentos de epidermis no queratinizada.

Capa
córnea
Laguna
de mucus



Membrana
basal

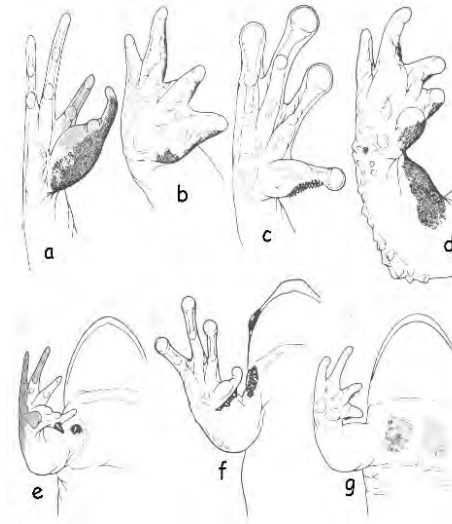


Anexos de la piel

Callos nupciales



Taricha granulosa



Membranas interdigitales



Rhacophorus nigropalmatus

Rhinella



Crestas cefálicas

Anexos de la piel

Crestas y aletas



Triturus vittatus ophryticus

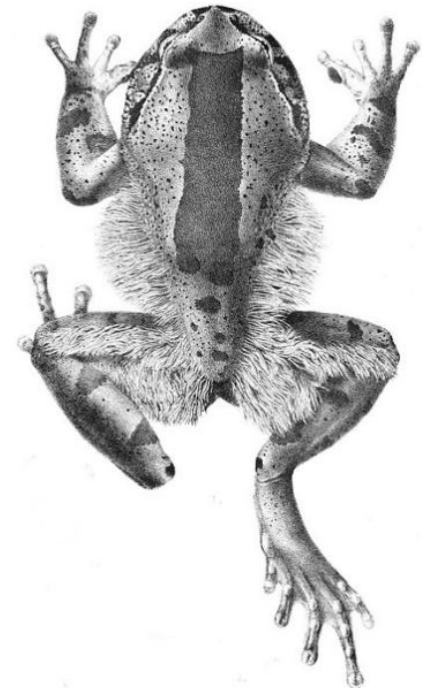


Triturus vittatus ophryticus



Trichobatrachus robustus

“Pelos”



ESTRUCTURA DE LA CLASE

1

Piel: estructura y función

2

Sistemas de sostén: Esqueleto y musculatura

3

Sistema digestivo

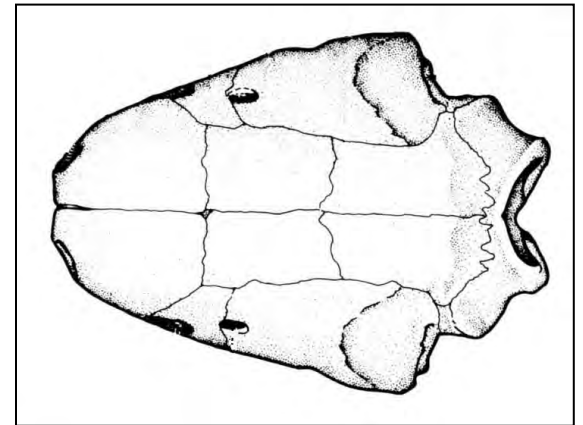
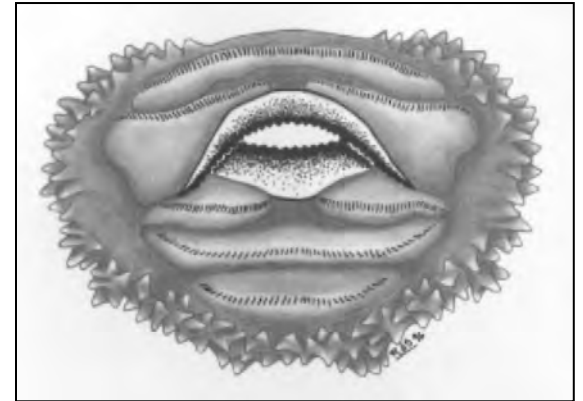
4

Sistema circulatorio

5

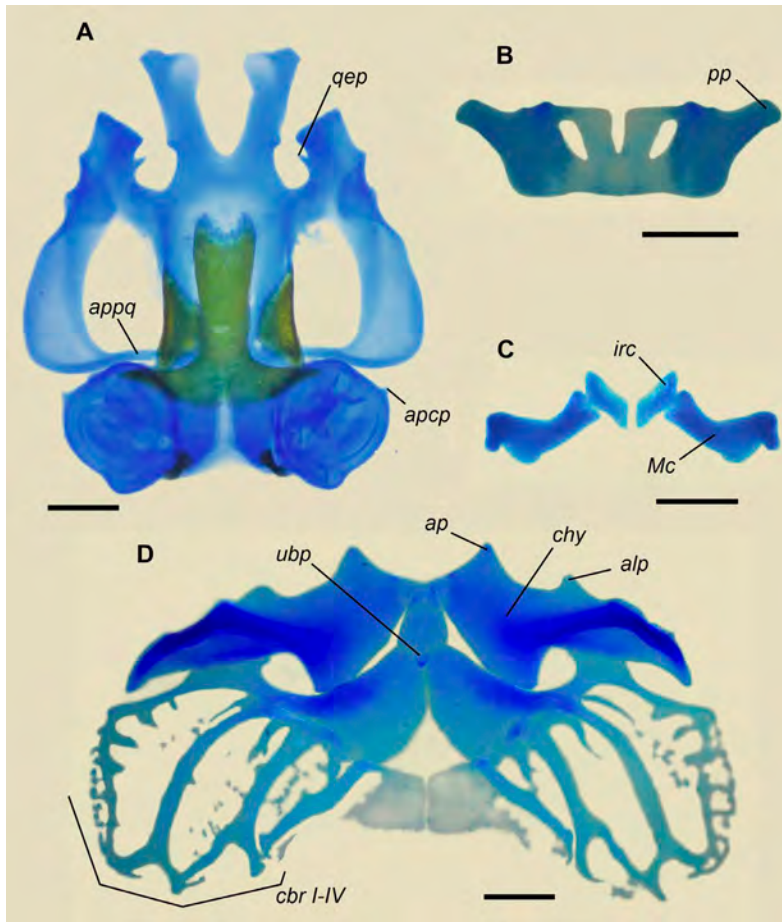
Sistema respiratorio

SISTEMAS DE SOSTÉN

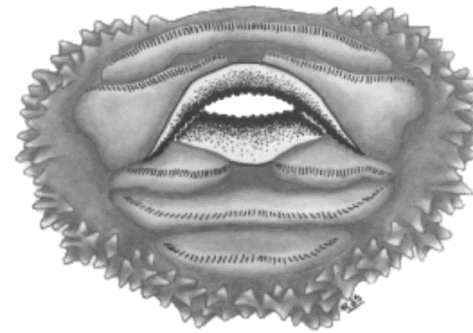


Esqueleto cartilaginoso

Larvas



Condrocraneo y
aparato branquial

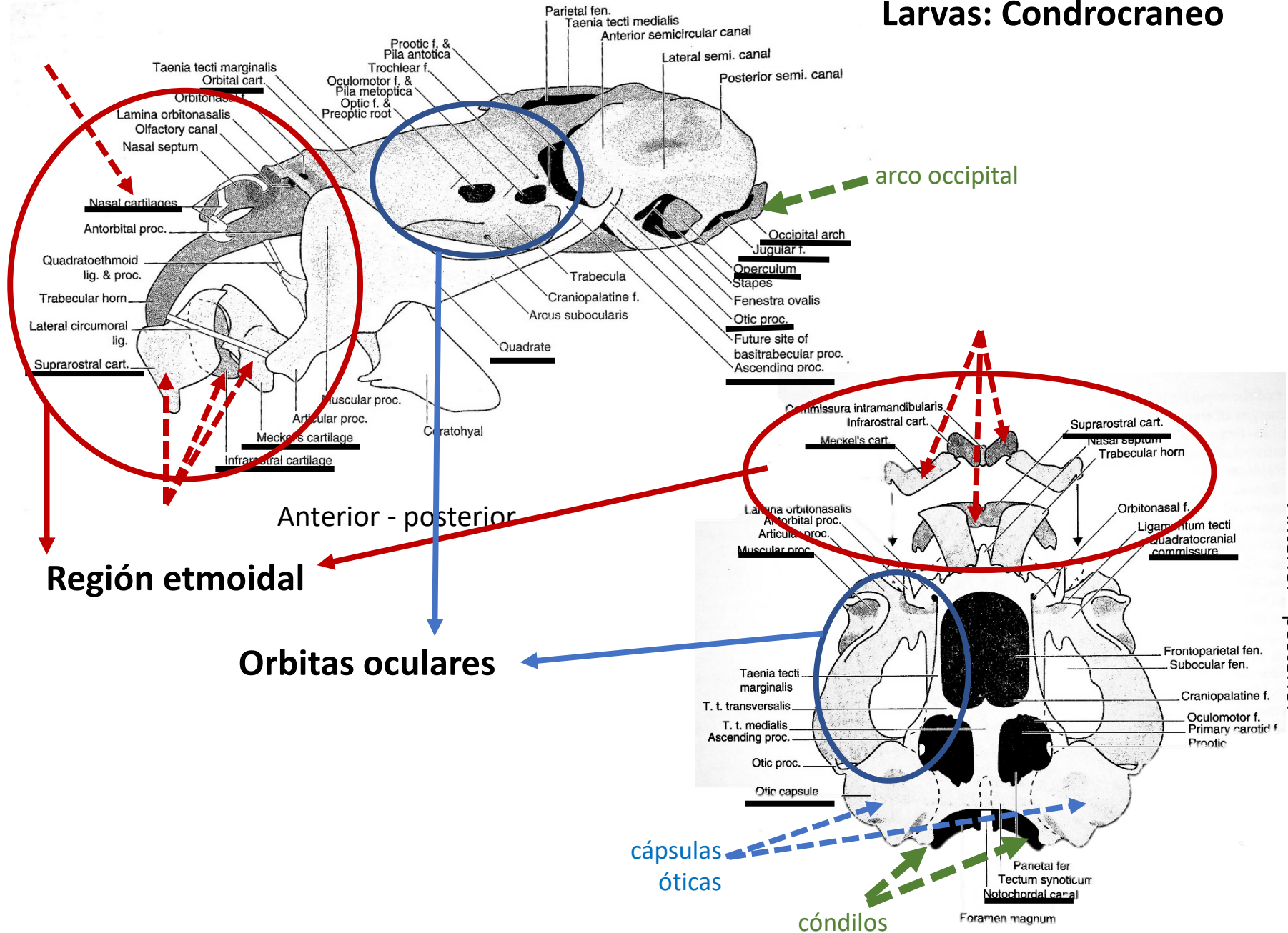


Disco oral

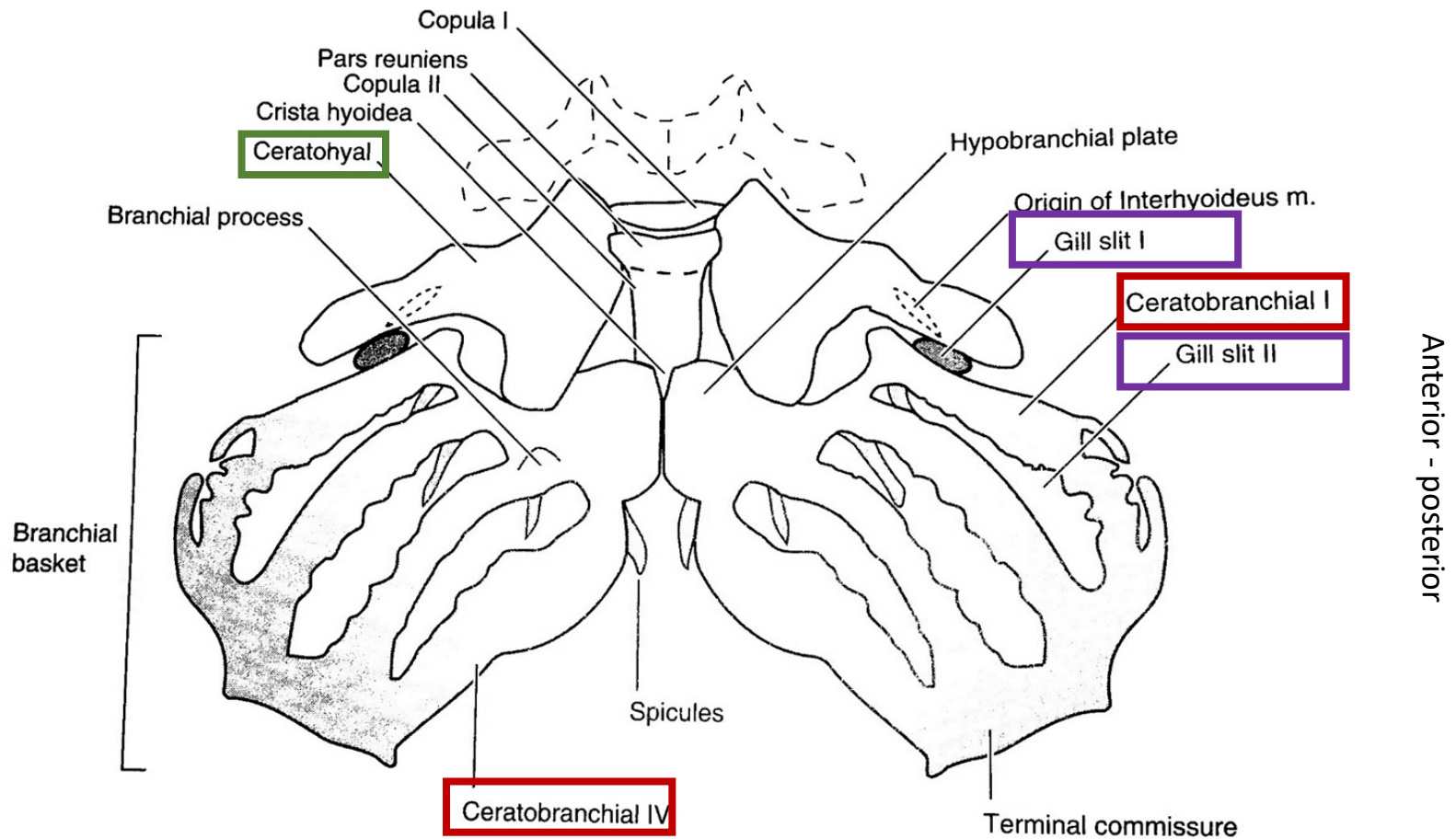


Esqueleto axial

Larvas: Condrocraneo

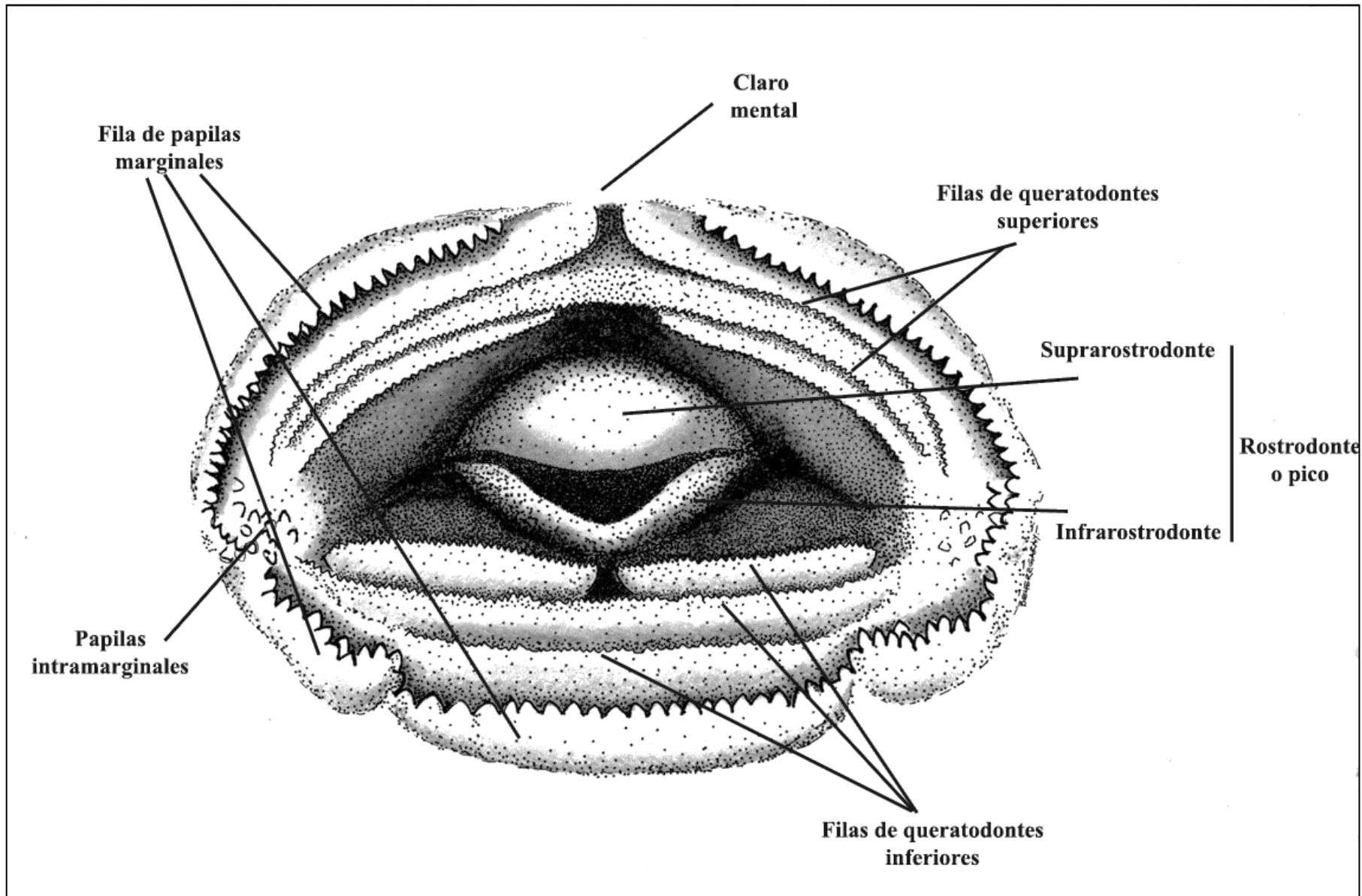


Larvas: Aparato branquial

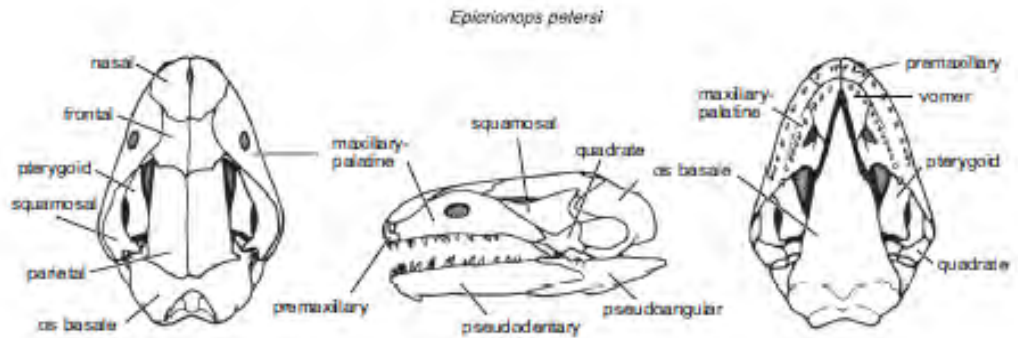


Funciones en la respiración y alimentación

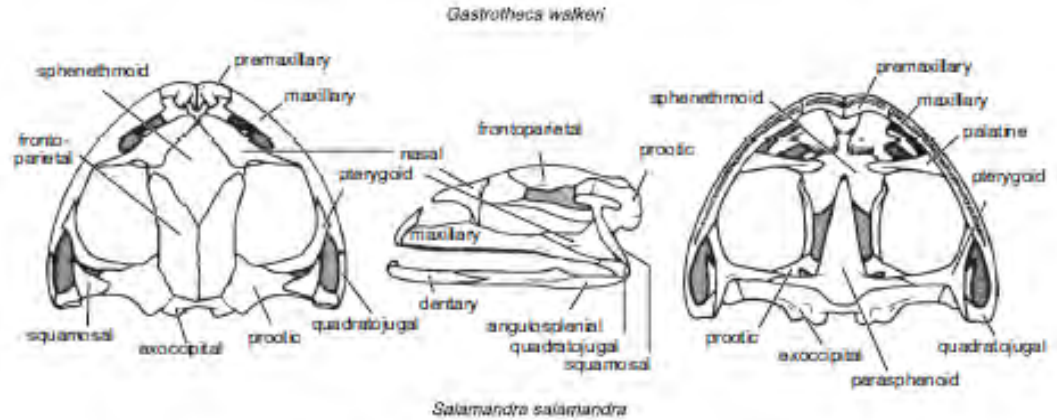
Larvas: Disco oral



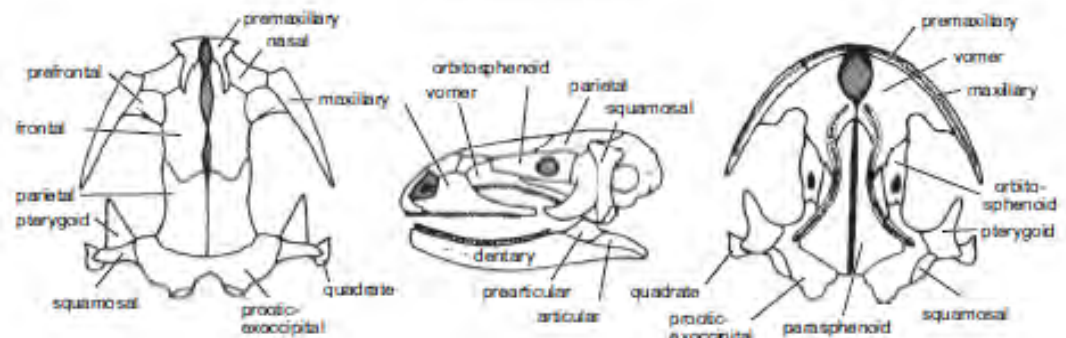
Gymnophionas



Anuros



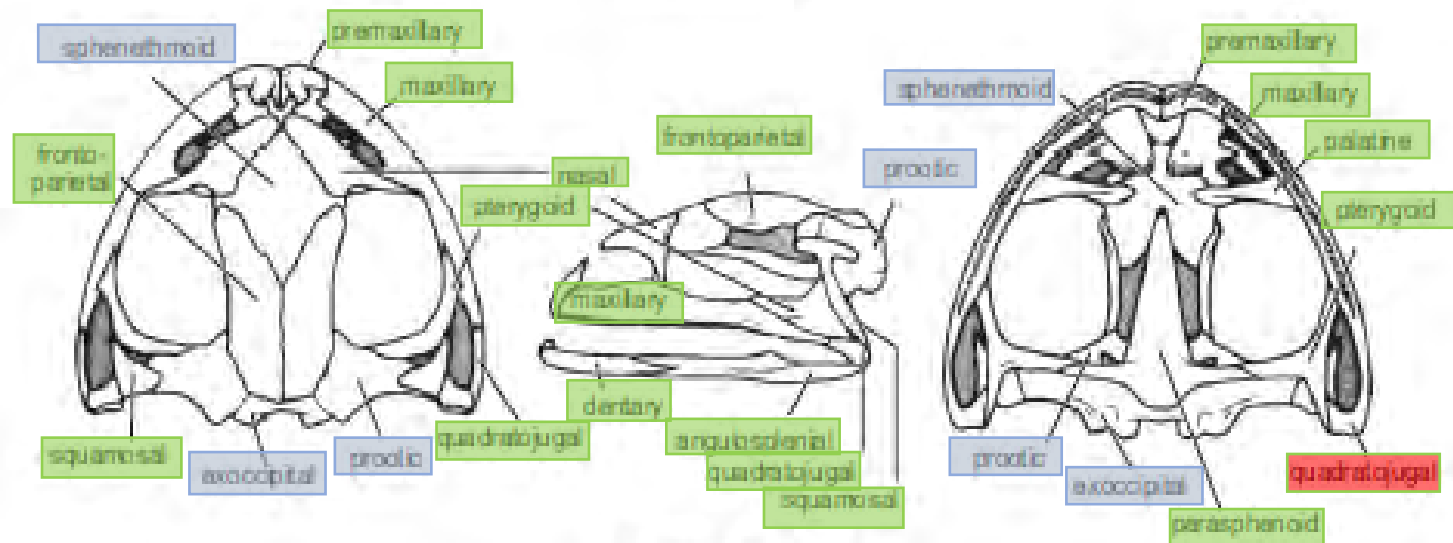
Urodelos



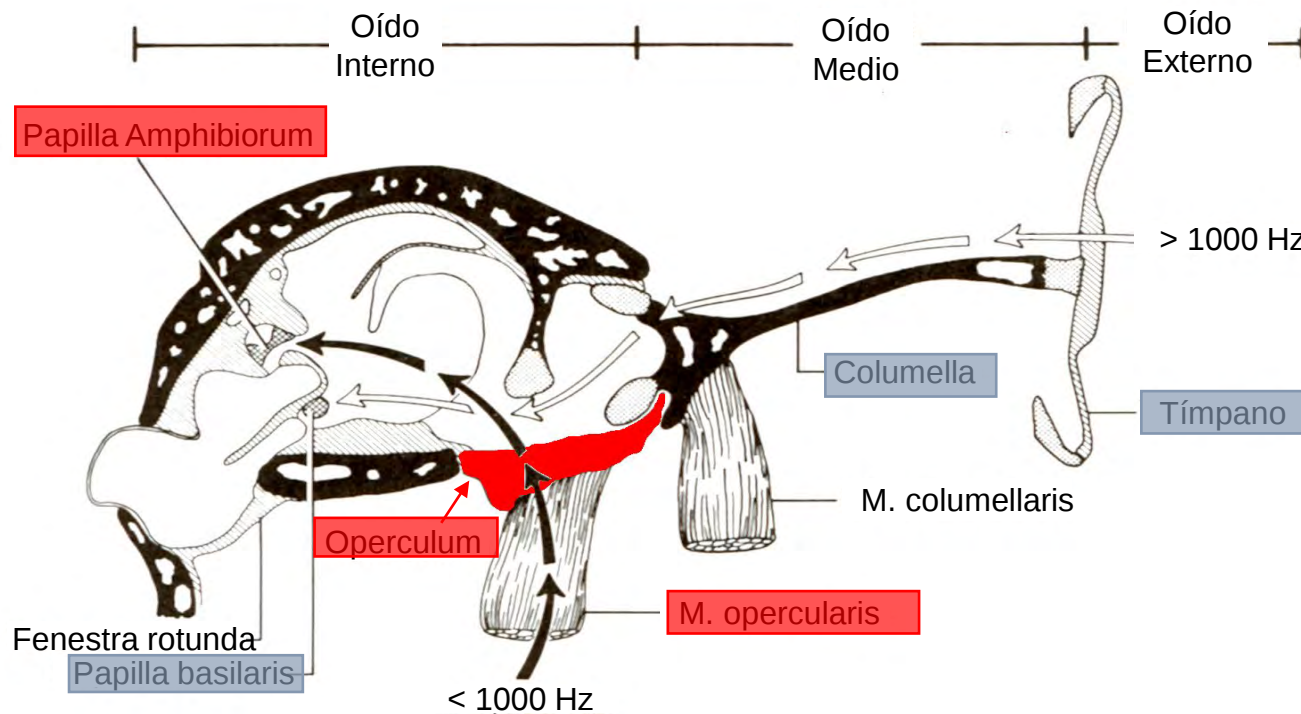
Condrocraneo: “cráneo larval”

Esplecnocráneo: branquias

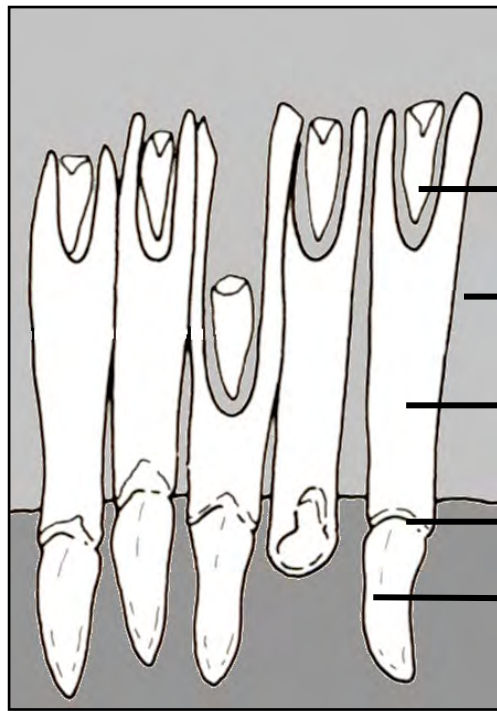
Dermatocraneo: hueso dérmico



Adultos: Aparato opercular



Adultos: Dientes



Corona de remplazo

Margen interno de hueso

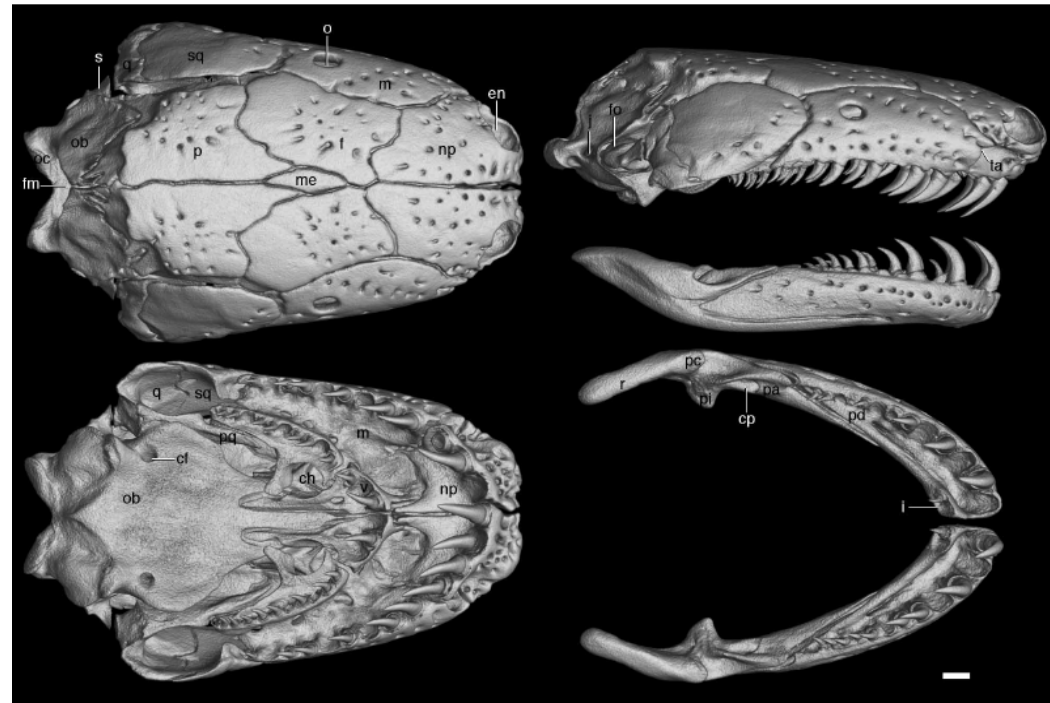
Pedicelo

Zona no calcificada

Corona

Los dientes pueden aparecer en:

- Premaxilar
- Maxilar
- Vómer
- Palatino
- Dentario



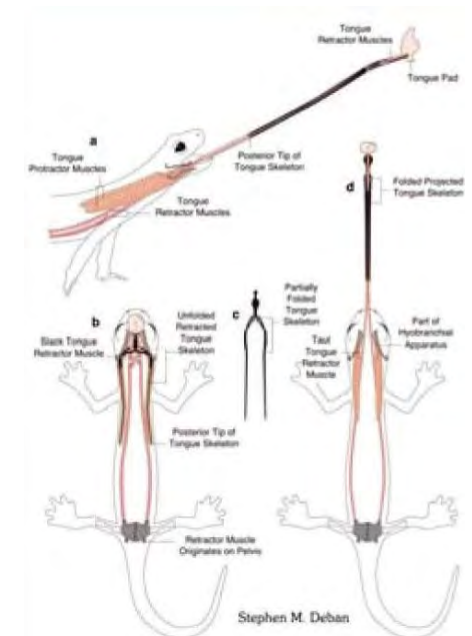
Aparato hiomandibular

Músculos implicados en el movimiento de la lengua:

- Hiogloso (contracción)
- Geniogloso (proyección)



Lengua protractil o proyectable



Aparato hiomandibular

Rhinophrynus dorsalis



Aparato bucal
modificado



Los Pipidae no tienen lengua,

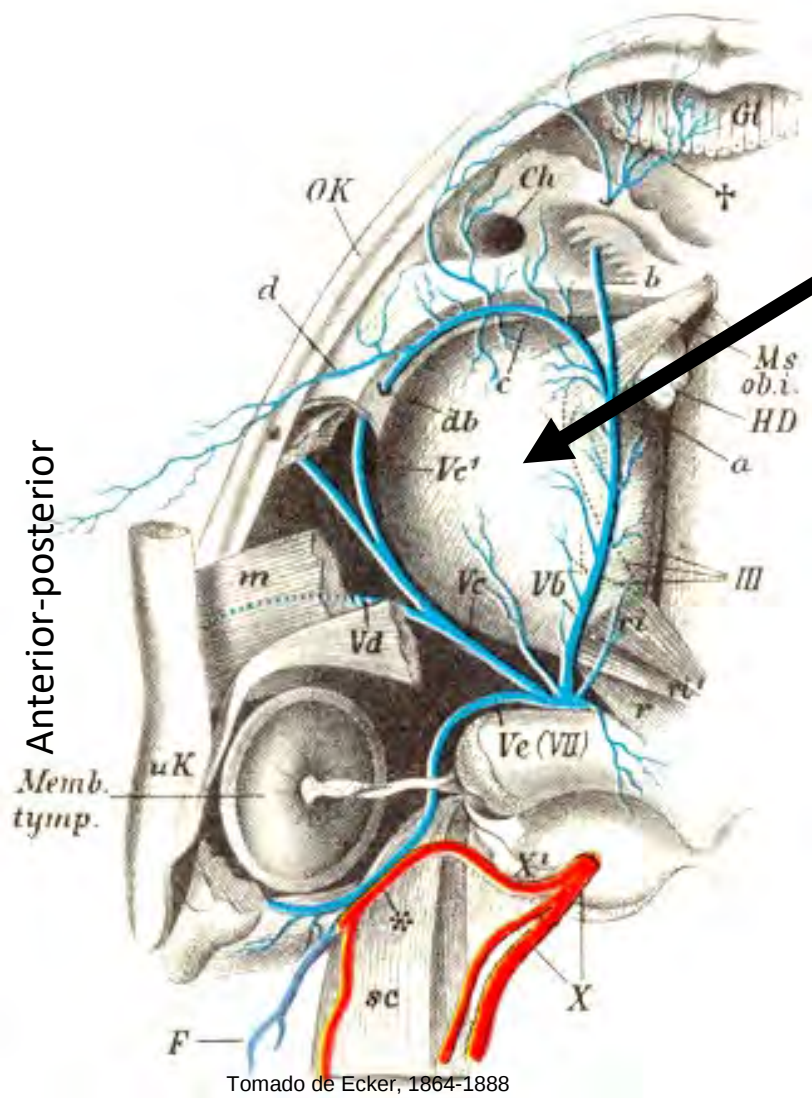
Cryptobranchus



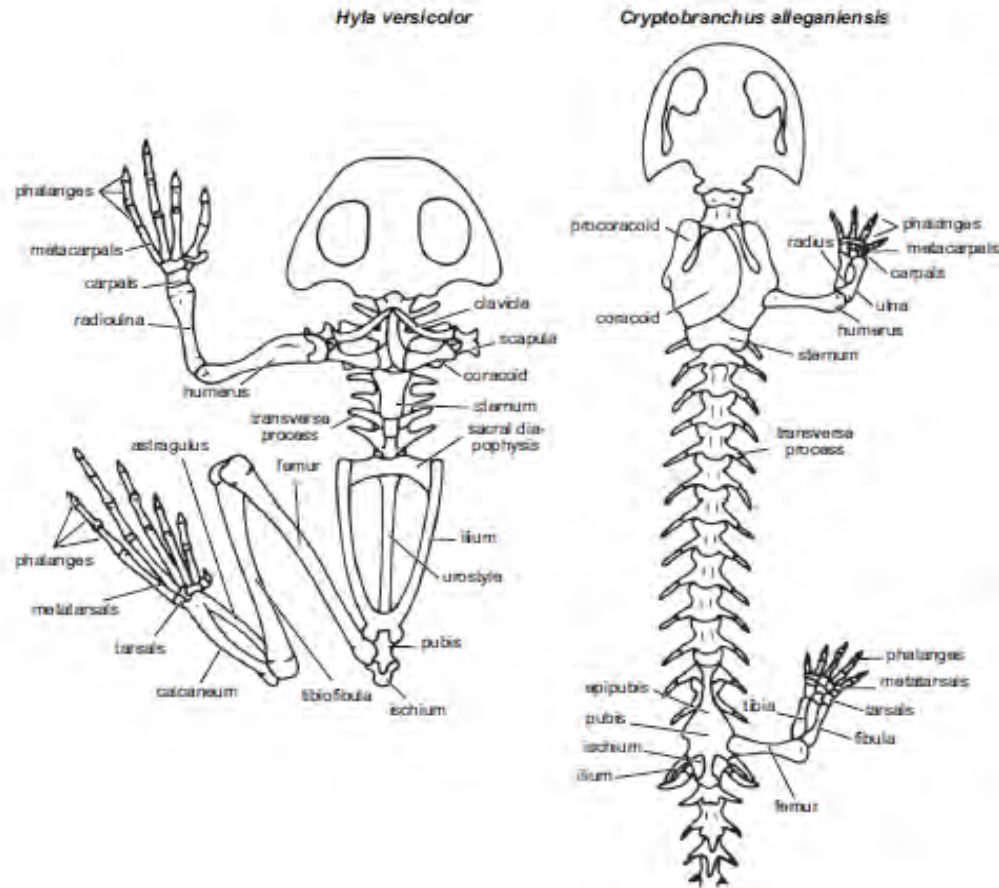
Las especies acuáticas
pueden usar la succión

Levator bulbi

Músculo *levator bulbi*



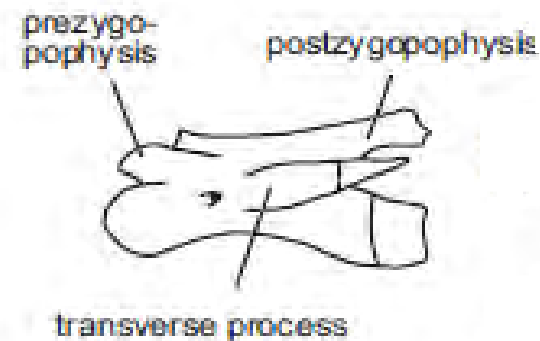
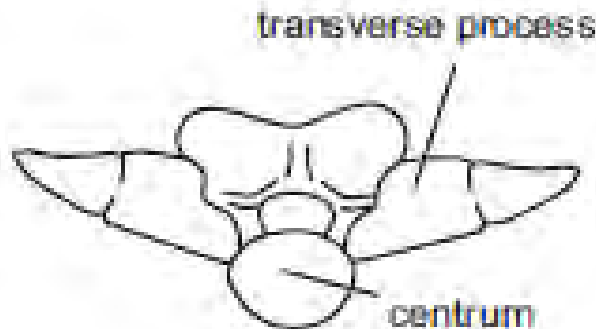
Esqueleto axial



- Esqueleto axial muy variable entre órdenes
- Una sola vertebra cervical que articula en dos cóndilos (atlas)

Esqueleto axial

- Una vertebra cervical
- Generalmente ocho dorsales en Anuros, hasta 15 en Urodelos
- Una vertebra sacra (articula con la cintura pélvica)
- Vertebraes caudales en número variable (ninguna en anuros adultos)

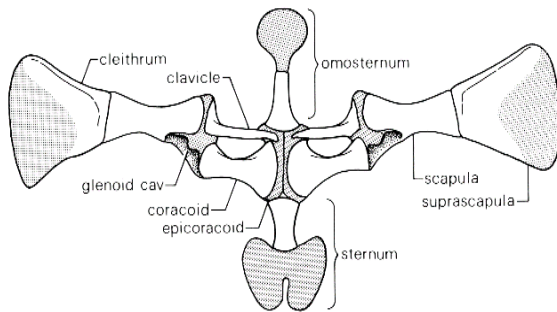


- Costillas

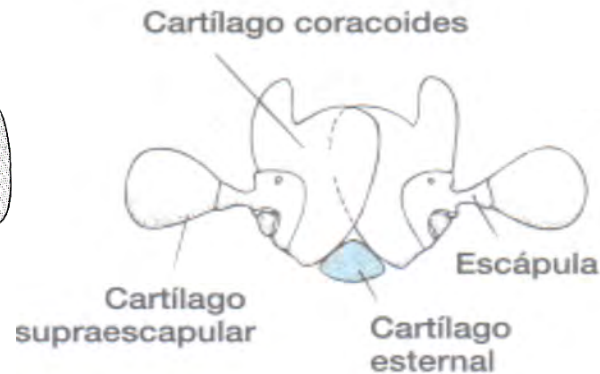
Soldadas o articuladas en dos puntos con las vértebras.

Estructura variable (reducidas o conspicuas)

Esqueleto apendicular



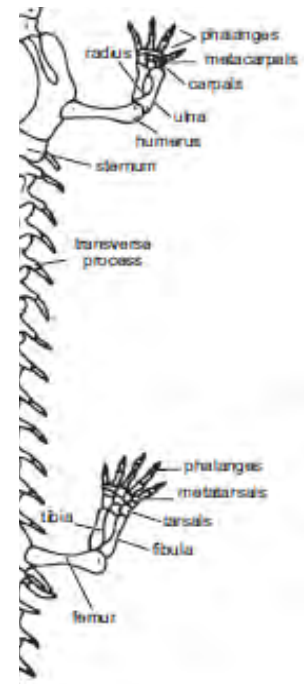
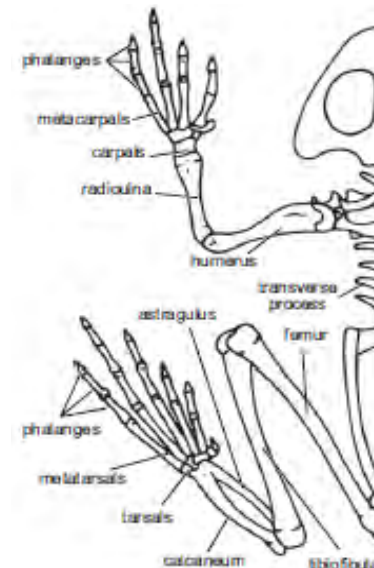
Anuros



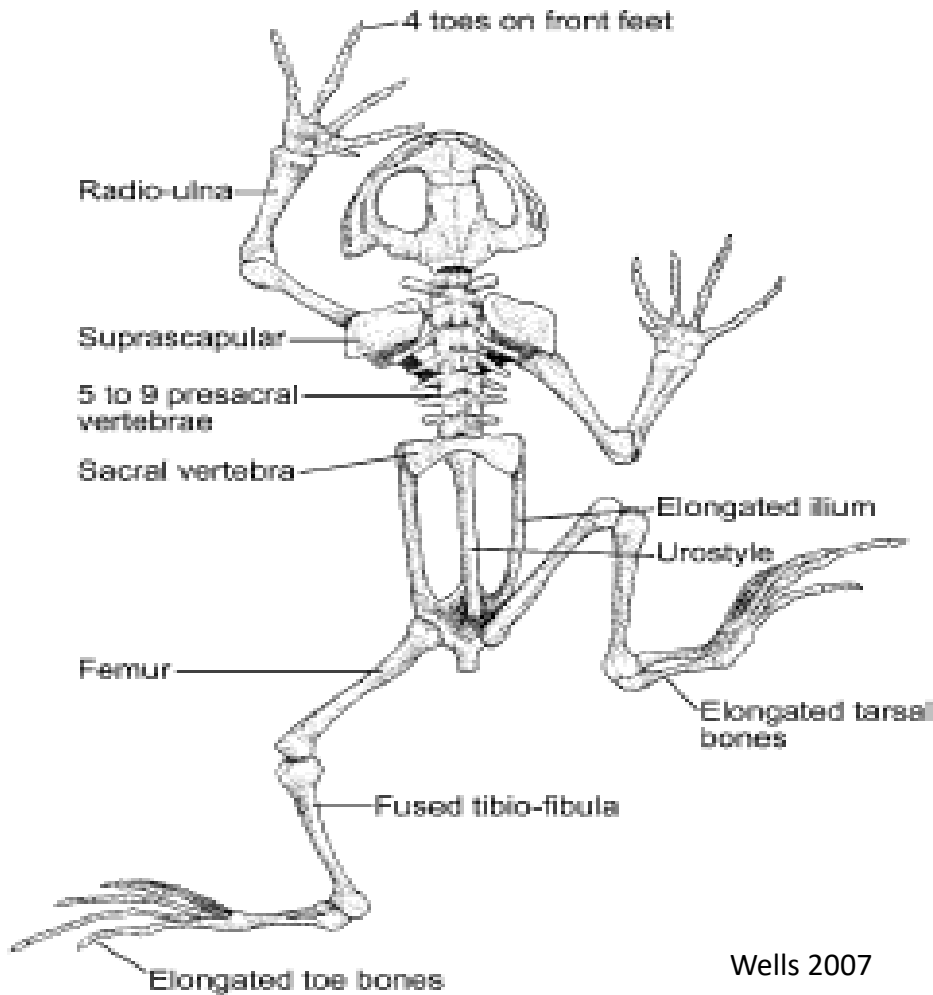
Urodelos

Urodelos con reducción de elementos en las cinturas escapulares (cartilaginoso)

Anuros con miembros desarrollados.
Urodelos reducción de elementos distales o de miembros enteros



Adaptaciones al salto



Wells 2007

- Reducción de dedos
- Huesos largos fusionados
- Cinturas especializadas
- Reducción de vertebras dorsales
- Miembros posteriores fuertes
- Huesos de pie y dedos alargados

ESTRUCTURA DE LA CLASE

1

Piel: estructura y función

2

Sistemas de sostén: Esqueleto y musculatura

3

Sistema digestivo

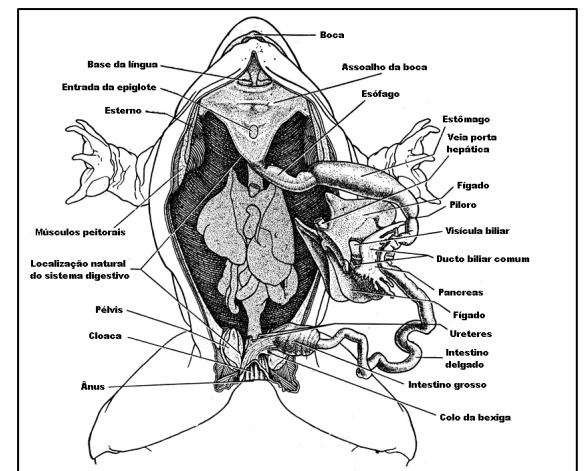
4

Sistema circulatorio

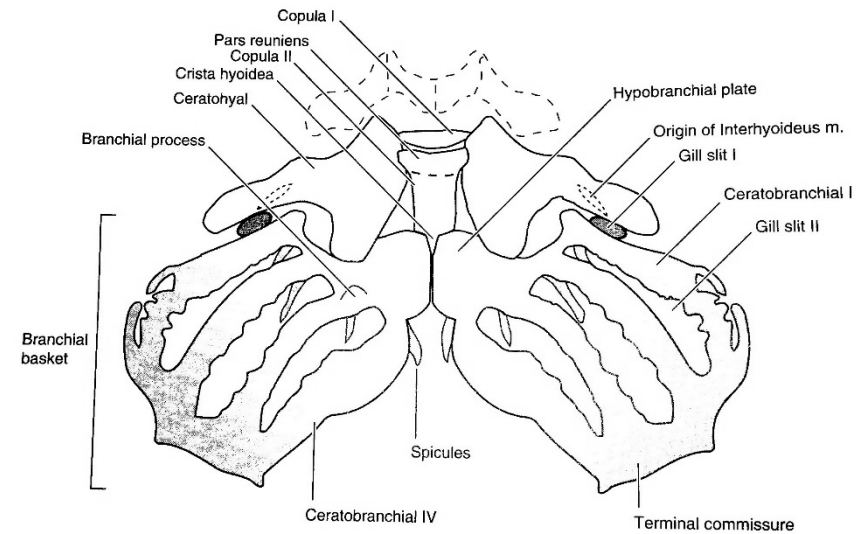
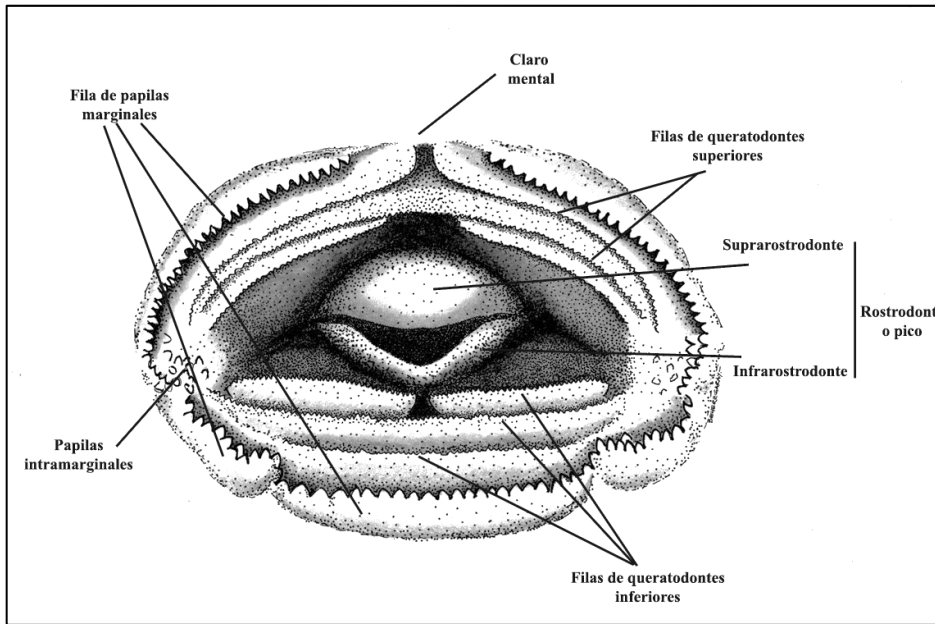
5

Sistema respiratorio

SISTEMA DIGESTIVO

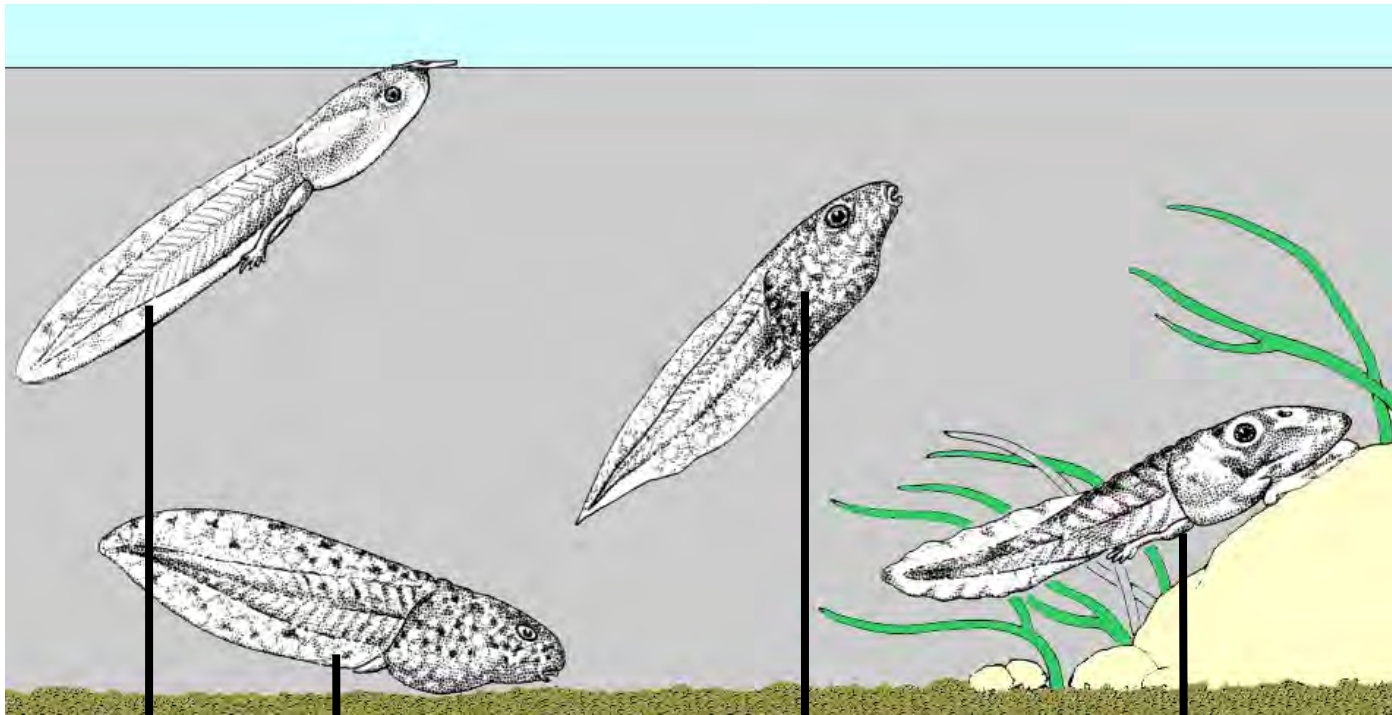


Larvas



- Velo ventral atrapa partículas
- Intestino en forma de espiral
- Estructura del estómago variable ("manicotto")

Larvas



Ej. *Megophrys*

Ej. *Scinax*

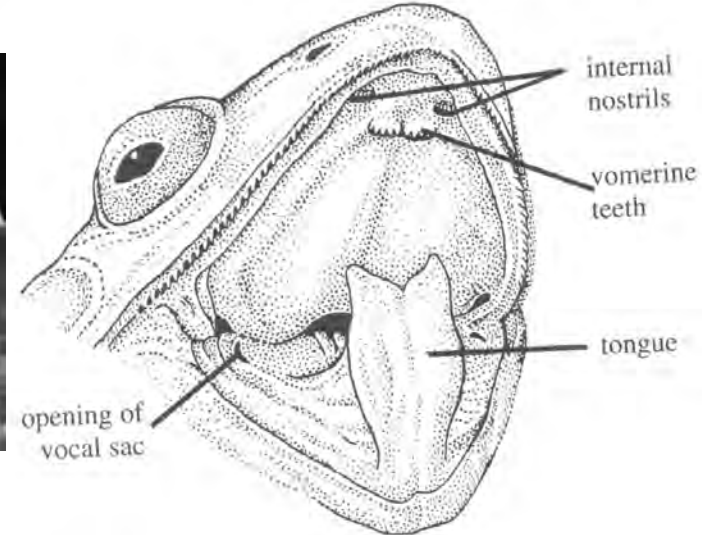
Ej. *Elachistocleis bicolor*

Ej. *Atelopus*

El hábitat y tipo de alimentación incide en la estructura de las larvas

Adultos

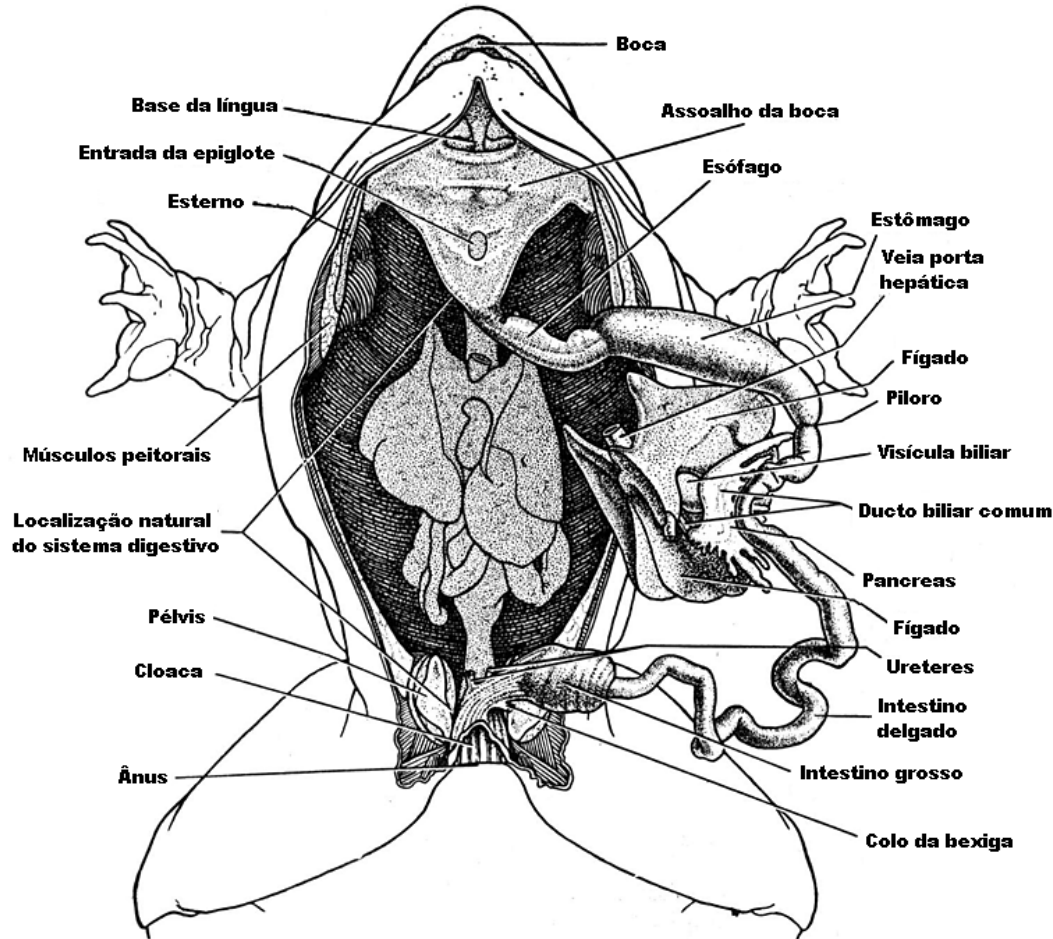
- Dientes pedicelados
- Homodontes
- Polifiodontes



No mastican las presas.
Ayuda con los globos oculares.
Glándulas salivales ausentes en
algunos urodelos acuáticos

Esófago:

- Corto comparado con otros vertebrados
- Células caliciformes que segregan pepsinógeno



Estômago:

- Generalmente alargado
- Cardias y píloro
- Secreción de HCl y enzimas

Intestino delgado:

- Recto en Urodelos y Gymnophionas, enrollado en Anuros
- Región duodenal: digestión enzimática
- Región ilíaca: absorción

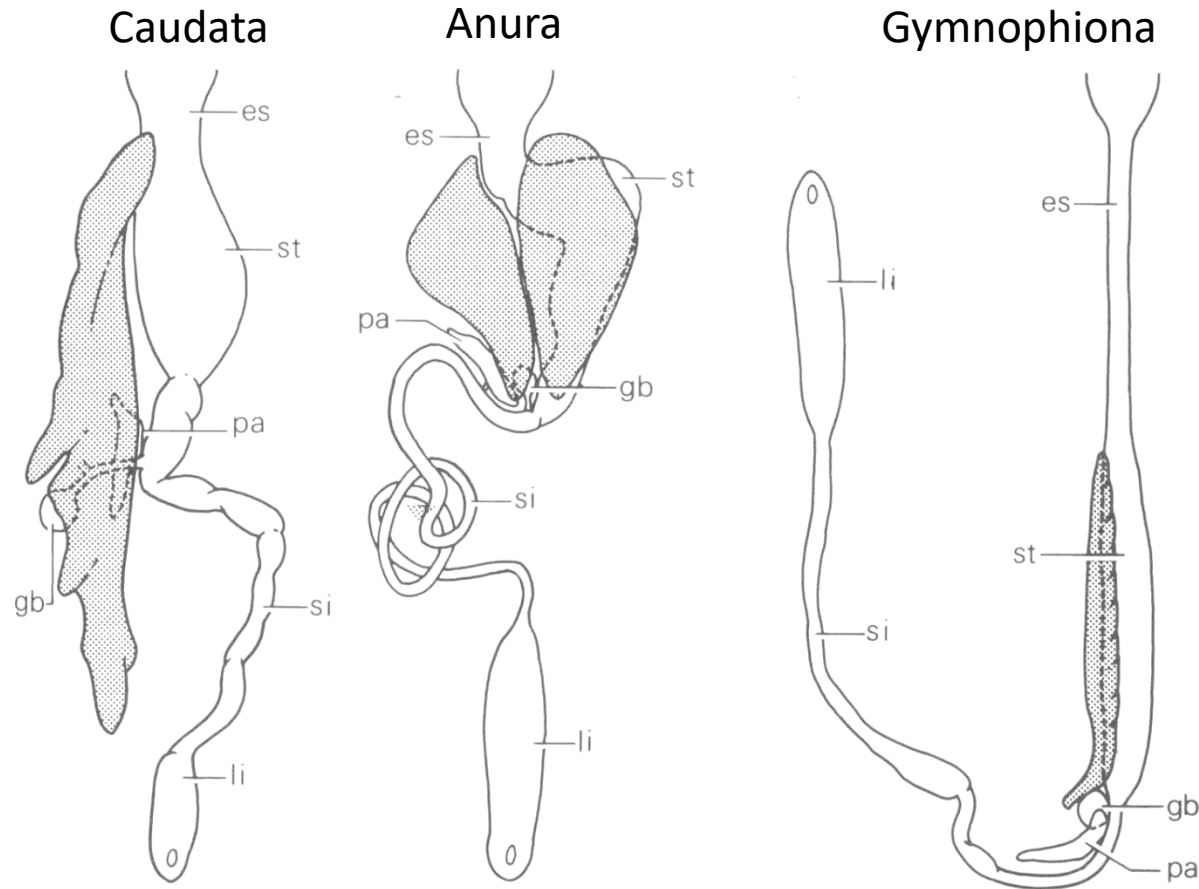
Intestino grueso:

Largo en Gymnophiona

Pequeño en Caudata

Largo y enrollado en Anura

Cloaca: Allí finaliza el intestino, junto con el sistema urogenital



Hígado: produce bilis y descarga en el duodeno.
Con grandes lóbulos (Anura) o lóbulos pequeños (Caudata y Gymnophiona).

Páncreas: glándula pequeña que produce jugos digestivos e insulina.

ESTRUCTURA DE LA CLASE

1

Piel: estructura y función

2

Sistemas de sostén: Esqueleto y musculatura

3

Sistema digestivo

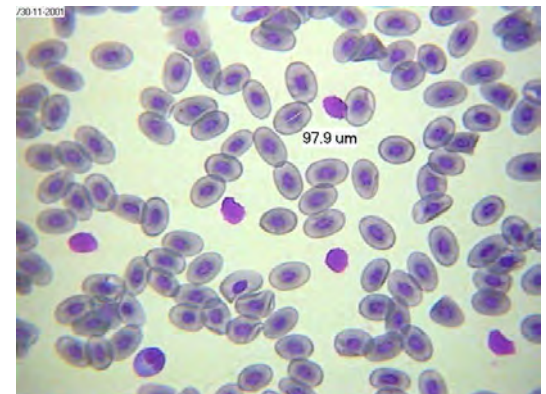
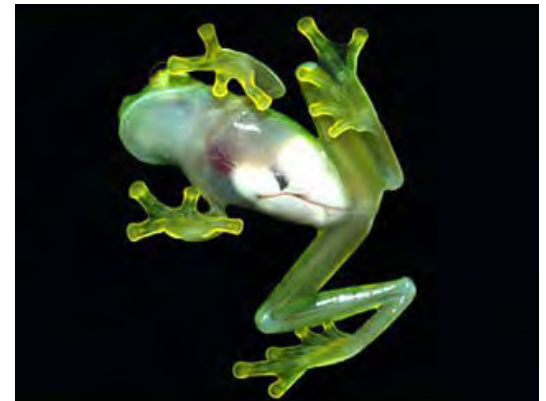
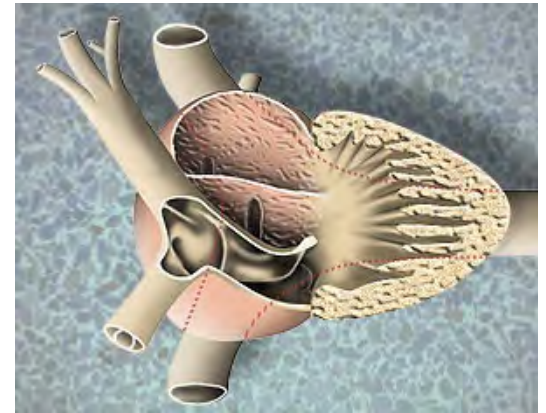
4

Sistema circulatorio

5

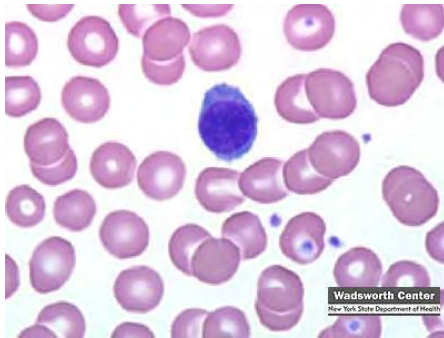
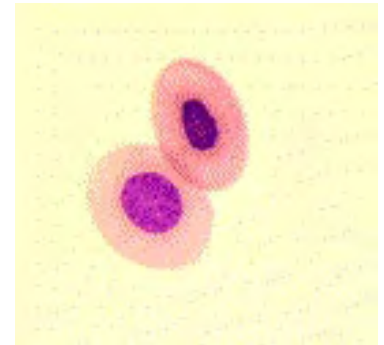
Sistema respiratorio

SISTEMA CIRCULATORIO



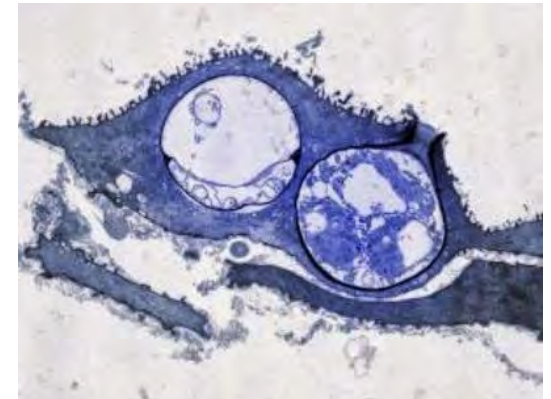
Sangre

- La hematopoyesis en el bazo y en la médula ósea
- Los eritrocitos son nucleados y de forma ovalada

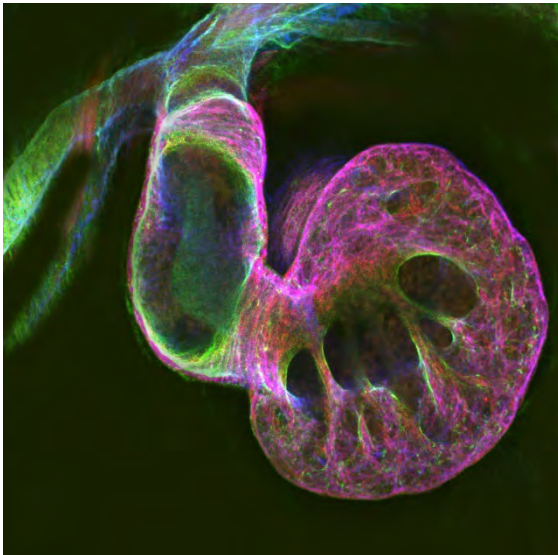
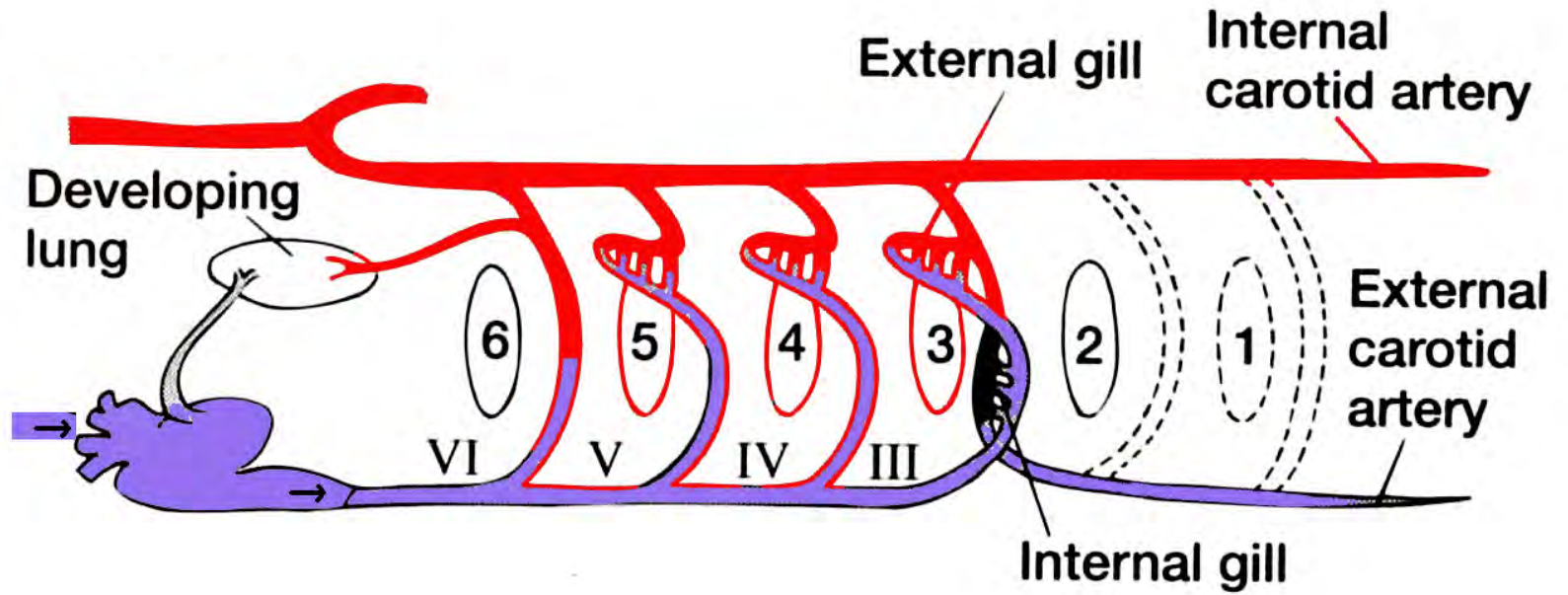


Varios tipos de Leucocitos:
Linfocitos, monocitos, basófilos, neutrófilos y eosinófilos

Hongo chitridio (*Batrachochytrium dendrobatidis*)
inhibe la producción de glóbulos blancos
induce su apoptosis

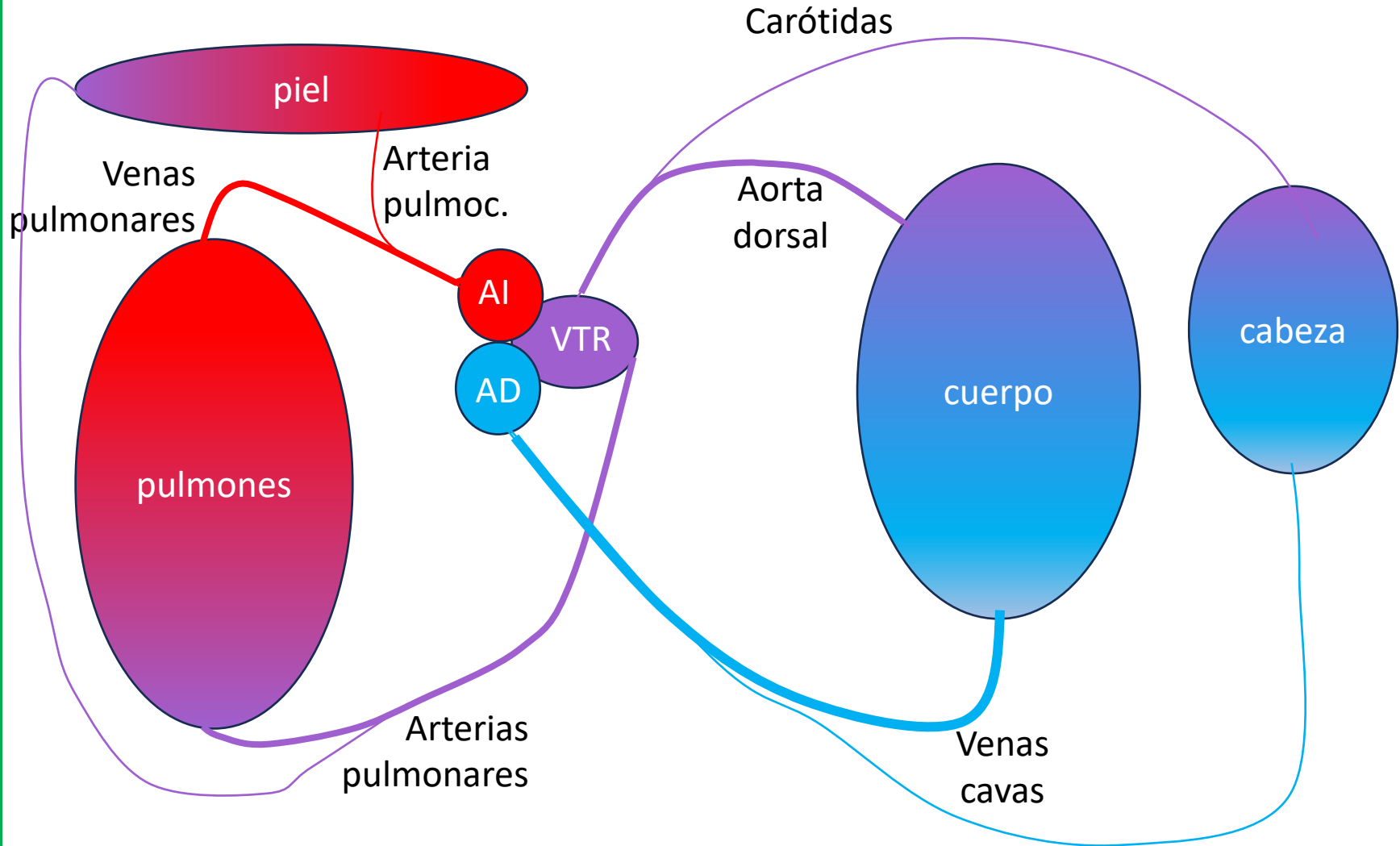


Larvas



- Corazón con dos cavidades
- Circulación simple
- Tres arcos aórticos para las branquias

Adultos



- Corazón con tres cavidades
- Circuito de circulación doble
- Aporte de de la arteria pulmocutanea

Adultos



Adultos de algunos Ranidae tienen un esfínter en la base de la arteria pulmonar para regular el flujo sanguíneo

En Pletodontidae no hay pulmones, carecen de aurícula izquierda



ESTRUCTURA DE LA CLASE

1

Piel: estructura y función

2

Sistemas de sostén: Esqueleto y musculatura

3

Sistema digestivo

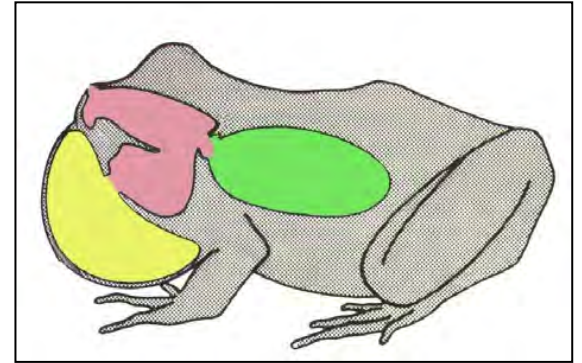
4

Sistema circulatorio

5

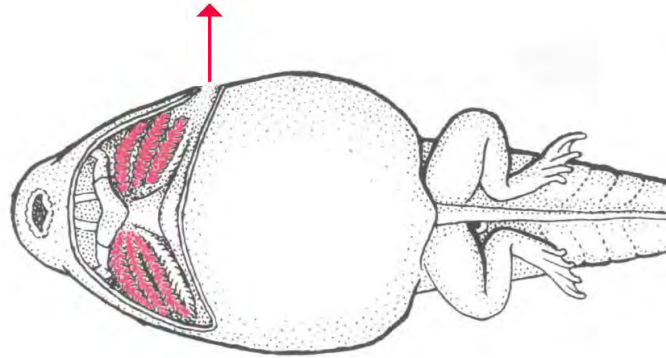
Sistema respiratorio

SISTEMA RESPIRATORIO



Larvas

Respiración por tres pares de branquias y mediante la piel



Las branquias son internas en Anuros y externas en Caudata y Gymnophiona

Adultos

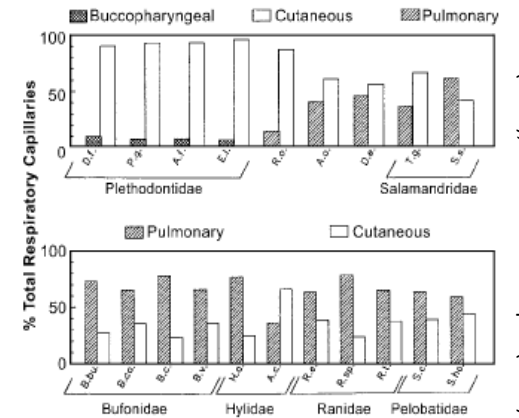
Cuatro lugares posibles de intercambio gaseoso:

Pulmones

Branquias

Piel

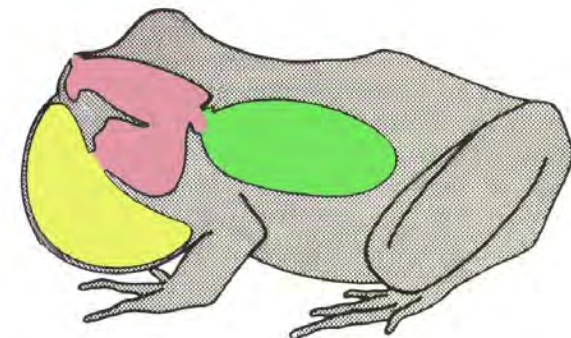
Cavidad bucofaringea



Pulmones:

Ausentes total o parcialmente

Comparativamente sencillos



Anatomía y fisiología de Anfibios – Parte I

CURSO: HERPETOLOGÍA GENERAL 2025

