

Taller Práctico 2.

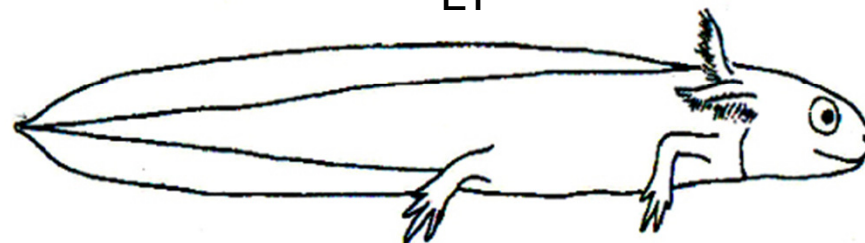
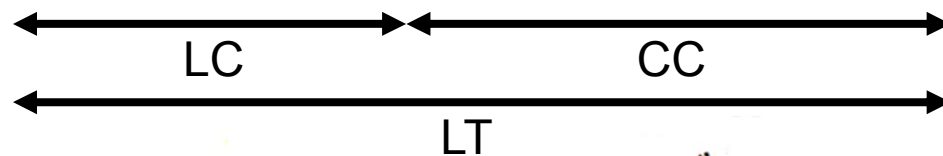
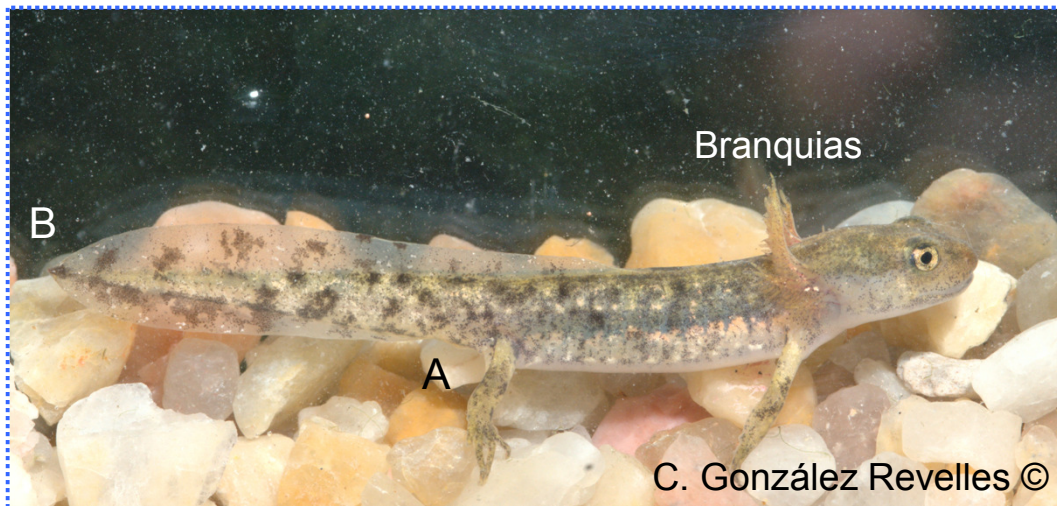
DIVERSIDAD MORFOLÓGICA DE ANFIBIOS.

- 2.1. Morfología de larvas de Urodelos: Caracteres útiles para la identificación.
- 2.2. Morfología de Anuros: Caracteres útiles para la identificación.
- 2.3. Estados de desarrollo larvario.
- 2.4. Determinación de especies comunes.

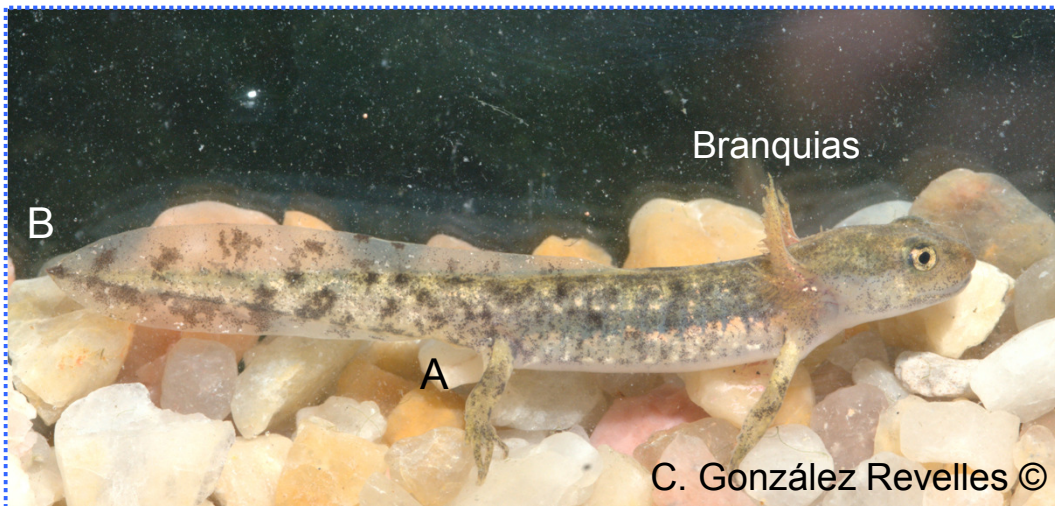


C. González Revelles ©

Morfología de larvas de Urodelos: Caracteres útiles para la identificación.



Morfología de larvas de Urodelos: Caracteres útiles para la identificación.

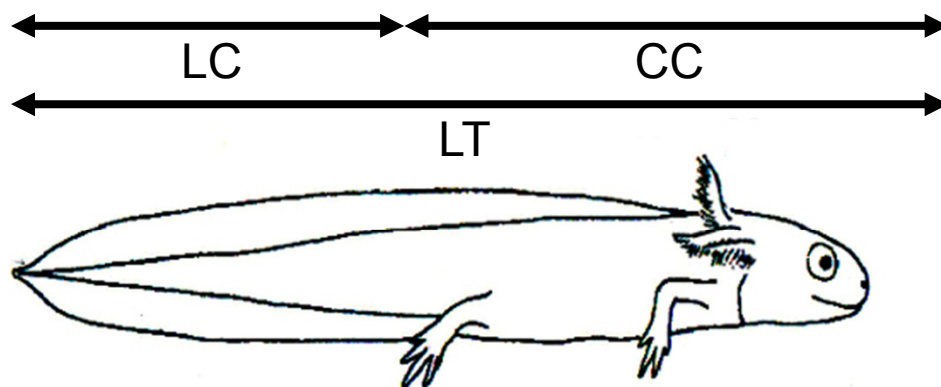


Estadio de desarrollo	Características
I	Las larvas sólo presentan las patas anteriores.
II	Se aprecian los muñones de las patas posteriores, y el inicio de su formación.
III	Extremidades posteriores formadas.
IV	Individuo de similar aspecto al adulto, pero todavía presenta branquias.

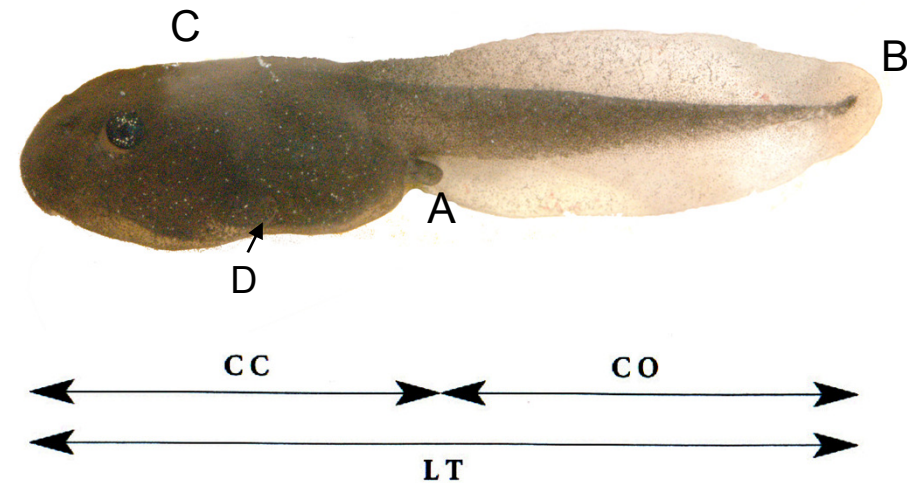
Clasificación de los estadios de desarrollo de las larvas de los urodelos (modificado de Díaz-Paniagua y López Jurado 1981 y Díaz-Paniagua 1982).

Modificado de Díaz-Paniagua et al. (2005).

■ **Metamorfosis gradual** en Urodelos.

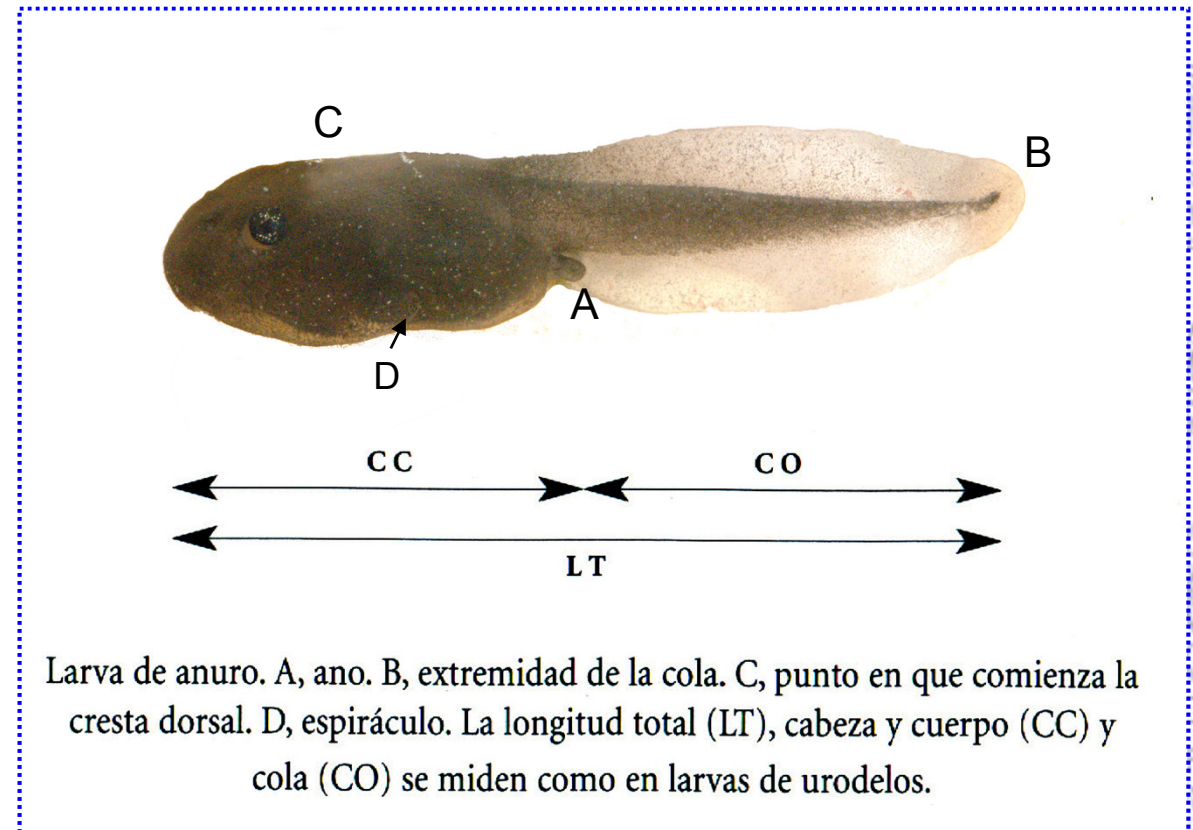
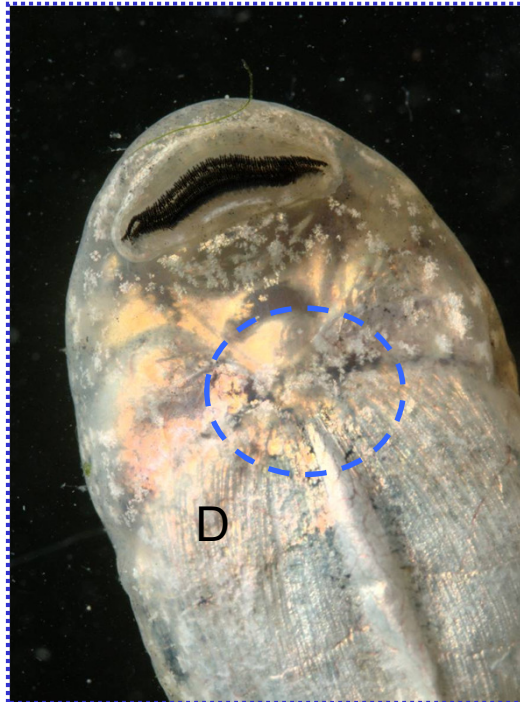


Morfología de larvas de Anuros: Caracteres útiles para la identificación.

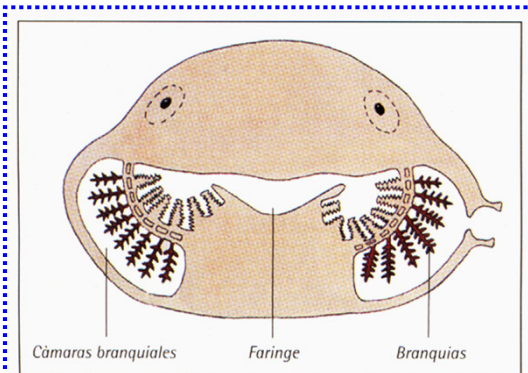


Larva de anuro. A, ano. B, extremidad de la cola. C, punto en que comienza la cresta dorsal. D, espiráculo. La longitud total (LT), cabeza y cuerpo (CC) y cola (CO) se miden como en larvas de urodelos.

Morfología de larvas de Anuros: Caracteres útiles para la identificación.

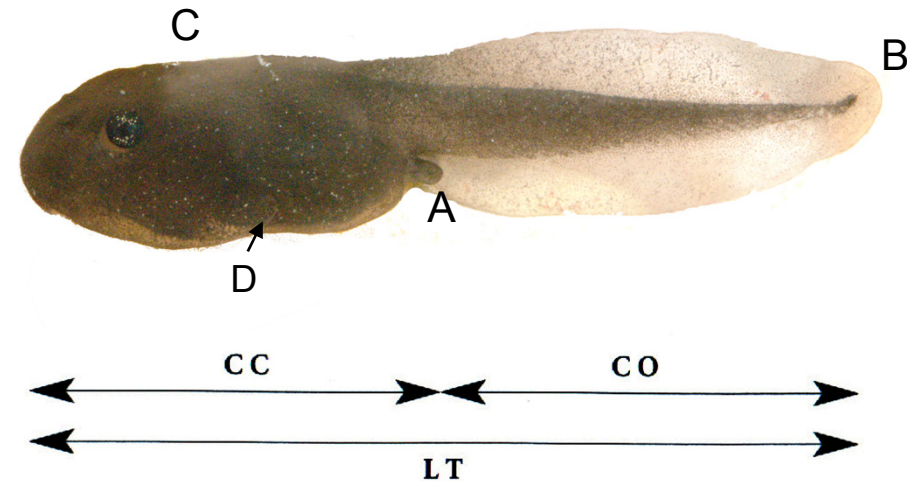


Morfología de larvas de Anuros: Caracteres útiles para la identificación.



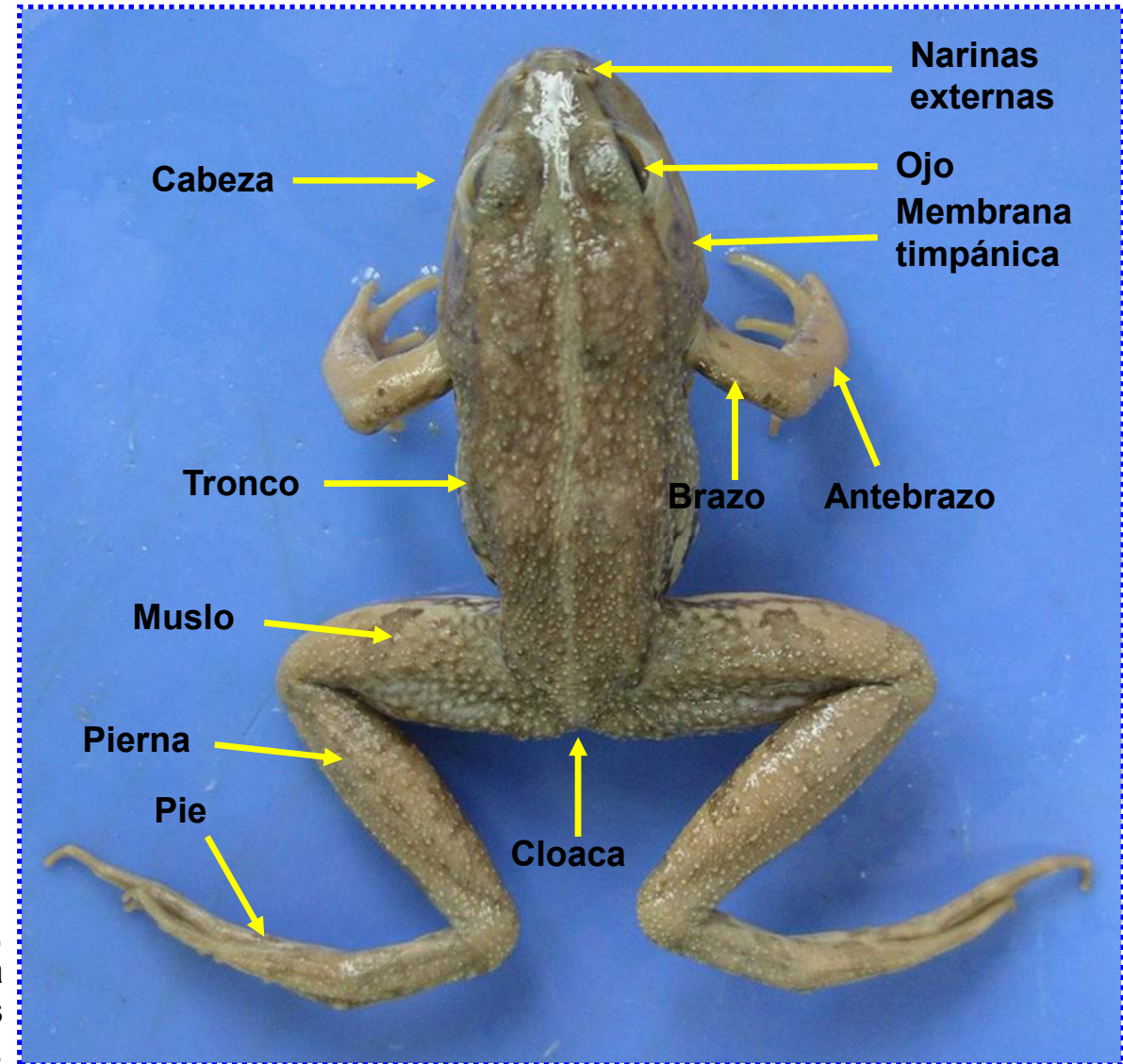
Corte transversal de la cabeza de una larva de anuro (renacuajo), donde se observa la estructura de las cámaras branquiales y de las branquias internas.

Modificado de Díaz-Paniagua et al. (2005).



Larva de anuro. A, ano. B, extremidad de la cola. C, punto en que comienza la cresta dorsal. D, espiráculo. La longitud total (LT), cabeza y cuerpo (CC) y cola (CO) se miden como en larvas de urodelos.

Morfología de Anuros: Caracteres útiles para la identificación.





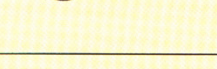
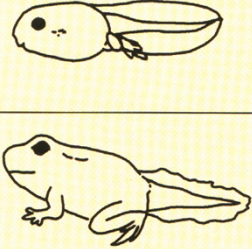


Modificado de García MD,
MI Arnaldos y JJ Presa
(2007). Guía visual de las
prácticas de Zoología.

Morfología de larvas de Anuros: Caracteres útiles para la identificación.



■ **Metamorfosis con importante reorganización morfológica en Anuros.**

	<i>Estadio</i>	<i>Características</i>
	25	Comienza la vida larvaria, las larvas ya tienen espiráculo y boca, pero no se aprecia ningún vestigio de patas posteriores.
	26-30	Se observa el muñón de las patas posteriores. Su longitud determina los diferentes estadios.
	31-37	Se aprecia la formación de los dedos, que están completamente separados en el estadio 37.
	38-40	Se aprecian los dedos diferenciados, pero no completamente desarrolladas las patas posteriores. Se forman los tubérculos metatarsianos y subarticulares.
	41	Patas posteriores completamente diferenciadas. Se acorta el tubo cloacal, desapareciendo éste de la cresta caudal. Comienza a transformarse la boca.
	42-46	Se producen cambios en la estructura de la cabeza, principalmente en la boca. Reabsorción de la cola y emergencia de las patas anteriores.

Descripción de los estadios de desarrollo de las larvas de anuros (según Gosner 1960).

Modificado de Díaz-Paniagua et al. (2005).

Caudata (Urodelos)

Salamandra salamandra

A. Larvas con la cabeza y tronco diferenciados, sin disco oral

► **CAUDATA (URODELOS)**

SALAMANDRIDAE

1A. Extremo posterior de la cola redondeado y sin filamento terminal. Mancha blanca o amarillenta en la parte superior proximal de cada extremidad. Cabeza redondeada, tan ancha como larga. Talla (longitud total) siempre superior a 20 mm

► ***Salamandra salamandra***
(Salamandra común)



C. González Revelles ©

Caudata (Urodelos)

Pleurodeles waltl

A. Larvas con la cabeza y tronco diferenciables, sin disco oral

► **CAUDATA (URODELOS)**

SALAMANDRIDAE

2A. Sin filamento terminal. Inicio de la cresta dorsal en la parte posterior de la cabeza, al inicio del tronco. Extremo de la cola romo o apuntadamente redondeado. Cabeza en visión lateral muy cuneiforme con branquias muy desarrolladas.

► *Pleurodeles waltl* (Gallipato)

Anura (Anuros)

Discoglossus jeanneae

B. Larvas con la cabeza y tronco no diferenciables; presentan pico y dentículos queratinizados en su disco oral

► **ANURA (ANUROS)**

DISCOGLOSSIDAE

2A. Larva de pequeño tamaño (<35mm). Espiráculo ventral equidistante de los extremos anterior y posterior del cuerpo. Membrana caudal generalmente sin puntos o marcas contrastantes, pero con un entramado fino a modo de red visible al trasluz.

► *Discoglossus jeanneae* (Sapillo pintojo meridional) Subfam. Discoglossinae

Anura (Anuros)

Alytes dickhilleni

DISCOGLOSSIDAE

2B. Larva de tamaño mediano o grande. Espiráculo ventral localizado en la mitad anterior de la zona ventral. Membrana caudal sin entramado fino, normalmente con puntos o manchas conspicuas ▶(3)

Subfam. Alytinae

3A. Región muscular de la cola con una banda oscura longitudinal en su margen superior que se une dorsalmente a la banda del lado opuesto de la cola, configurando en esta zona un dibujo en M o V con el vértice dirigido hacia atrás (las bandas suelen estar interrumpidas)

▶ *Alytes dickhilleni* (Sapo partero bético) Subfam. Alytinae



C. González Revelles ©

Anura (Anuros)

Alytes dickhilleni

DISCOGLOSSIDAE

2B. Larva de tamaño mediano o grande. Espiráculo ventral localizado en la mitad anterior de la zona ventral. Membrana caudal sin entramado fino, normalmente con puntos o manchas conspicuas ▶ **(3)**

Subfam. Alytinae

3A. Región muscular de la cola con una banda oscura longitudinal en su margen superior que se une dorsalmente a la banda del lado opuesto de la cola, configurando en esta zona un dibujo en M o V con el vértice dirigido hacia atrás (las bandas suelen estar interrumpidas)

▶ *Alytes dickhilleni* (Sapo partero bético) Subfam. Alytinae

Alytes obstetricans

DISCOGLOSSIDAE

2B. Larva de tamaño mediano o grande. Espiráculo ventral localizado en la mitad anterior de la zona ventral. Membrana caudal sin entramado fino, normalmente con puntos o manchas conspicuas ▶ **(3)**

Subfam. Alytinae

3B. Región muscular de la cola con o sin manchas o bandas oscuras pero con un diseño distinto al anterior, pigmentación poco destacada. A menudo una mancha oscura cuadrangular o rectangular situada dorsalmente en el inicio de la cola.

▶ *Alytes obstetricans* (Sapo partero común) Subfam. Alytinae

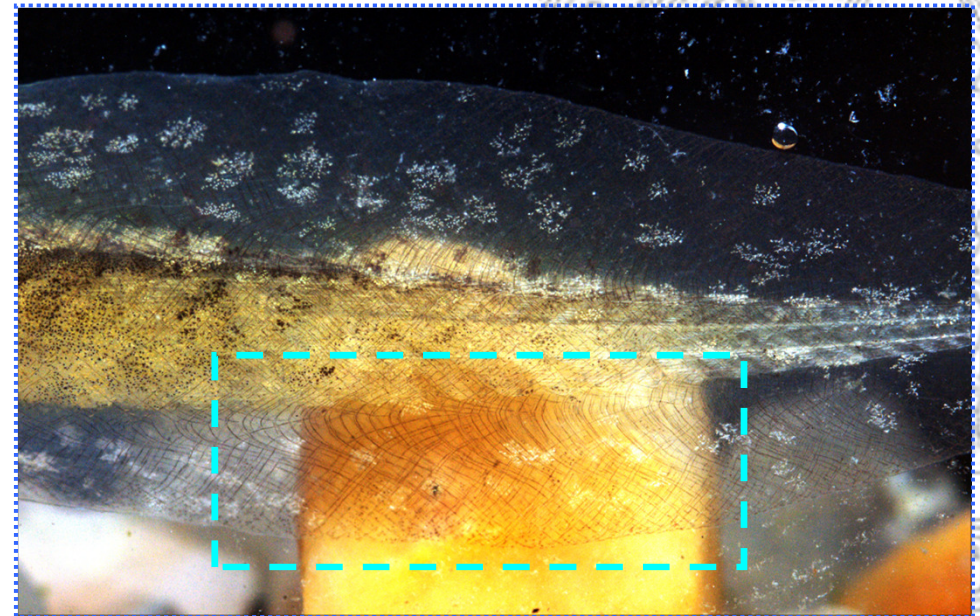
Anura (Anuros)

Pelodytes punctatus

1B. Espiráculo localizado en el costado izquierdo del animal

4A. Ano en posición media. Cola terminada en punta obtusa. Vista al trasluz, la membrana caudal presenta un diseño con finas líneas oscuras entrecruzadas diagonalmente formando un retículo. Presentan un pliegue hacia adentro a cada lado del labio. Pico blando con borde negro y la primera serie labial superior recorre todo el labio.

► *Pelodytes punctatus* (Sapillo moteado común) PELODYTIDAE



C. González Revelles ©

Anura (Anuros)

Pelobates cultripes

1B. Espiráculo localizado en el costado izquierdo del animal

5A. Ano en posición media. Cola terminada en punta aguda con cretas muy desarrolladas, la dorsal se inicia muy anterior. Pico enteramente negro y grande. La primera serie labial superior corta y dispuesta en el centro, numerosas series inferiores de dentículos más o menos interrumpidas.

► *Pelobates cultripes* (Sapo de espuelas)
PELOBATIDAE



Anura (Anuros)

Bufo calamita

Bufo bufo

6A. Larva pequeña (< 35mm) con coloración muy oscura o negra. Comienzo de la cresta dorsal muy retrasado, situado en el inicio de la cola. Cola terminada en punta corta, ancha y redondeada. Espiráculo dirigido horizontalmente hacia atrás

► **BUFONIDAE**



C. González Revelles ©

Anura (Anuros)

Bufo bufo

1B. Espiráculo localizado en el costado izquierdo del animal

6A. Larva pequeña (< 35mm) con coloración muy oscura o negra. Comienzo de la cresta dorsal muy retrasado, situado en el inicio de la cola. Cola terminada en punta corta, ancha y redondeada. Espiráculo dirigido horizontalmente hacia atrás

► **BUFONIDAE**

6AI. Segunda fila de dentículos bucales con una interrupción central estrecha. Distancia entre ojos similar a la anchura de la boca

► ***Bufo bufo* (Sapo común)**

Bufo calamita

(Epidalea calamita)

6A. Larva pequeña (< 35mm) con coloración muy oscura o negra. Comienzo de la cresta dorsal muy retrasado, situado en el inicio de la cola. Cola terminada en punta corta, ancha y redondeada. Espiráculo dirigido horizontalmente hacia atrás

► **BUFONIDAE**

6AII. Segunda fila de dentículos bucales con una interrupción central ancha. Distancia entre ojos mayor a la anchura de la boca

► ***Bufo calamita* (= *Epidalea calamita*) (Sapo corredor)**

Anura (Anuros)

Pelophylax perezi

(*Rana perezi*)

1B. Espiráculo localizado en el costado izquierdo del animal.

7B. Ano en posición derecha.

Comienzo de la cresta caudal al final del dorso. Cola terminada en punta estrecha. Espiráculo dirigido oblicuamente hacia atrás y hacia arriba. Coloración variable, la cola normalmente con manchas oscuras alargadas. El inicio de la región muscular de la cola con una banda o línea oscura longitudinal central, que puede extenderse o no hasta el extremo de la cola ► ***Pelophylax perezi* (Rana común) RANIDAE**



C. González Revelles ©

Anura (Anuros)

Pelophylax perezii

(Rana perezii)

1B. Espiráculo localizado en el costado izquierdo del animal.

7B. Ano en posición derecha. Comienzo de la cresta caudal al final del dorso. Cola terminada en punta estrecha. Espiráculo dirigido oblicuamente hacia atrás y hacia arriba. Coloración variable, la cola normalmente con manchas oscuras alargadas. El inicio de la región muscular de la cola con una banda o línea oscura longitudinal central, que puede extenderse o no hasta el extremo de la cola ► ***Pelophylax perezii* (Rana común) RANIDAE**

Hyla meridionales

7A. Ano en posición derecha. El comienzo de la cresta dorsal se sitúa a la altura de los ojos.

► ***Hyla meridionalis* (Ranita meridional) HYLIDAE**



Caudata (Urodelos)

Salamandra salamandra

► CAUDATA (*URODELOS*)

SALAMANDRIDAE

- Cola relativamente corta, aproximadamente igual a la longitud del cuerpo y cola.
- Glándulas parotídeas muy destacadas, con una forma arriñonada.
- Manchas amarillas sobre fondo negro (existen casos de albinismo, melanismo y neotenia).



C. González Revelles ©

Caudata (Urodelos)

Pleurodeles waltl

► CAUDATA (URODELOS)

SALAMANDRIDAE

- Cabeza muy deprimida.
- Glándulas parotídeas poco patentes.
- Serie longitudinal de protuberancias glandulares de color amarillento o anaranjado.
- Color verde oliváceo, pardusco o gris amarillento.



C. González Revelles ©

Anura (Anuros) DISCOGLOSSIDAE

Discoglossus jeanneae



Alytes dickhilleni

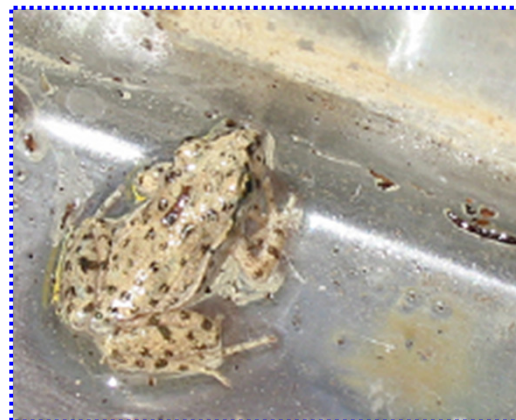


Alytes obstetricans

Anura (Anuros) PELOBATIDAE
Pelobates cultripipes

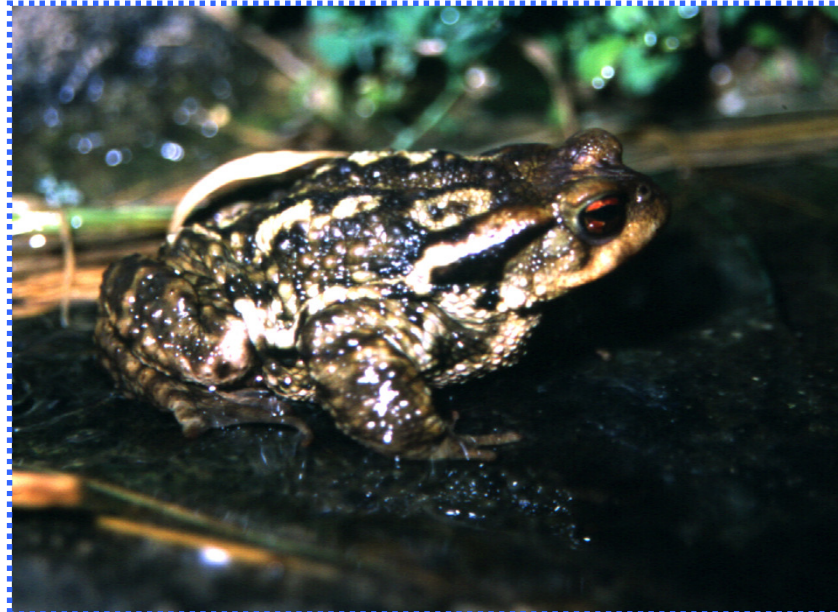
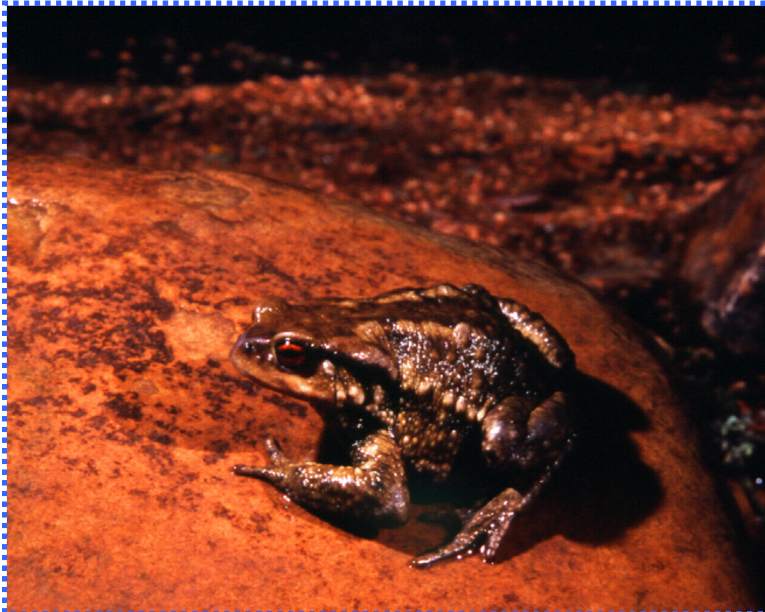


Anura (Anuros) PELODYTIDAE
Pelodytes punctatus

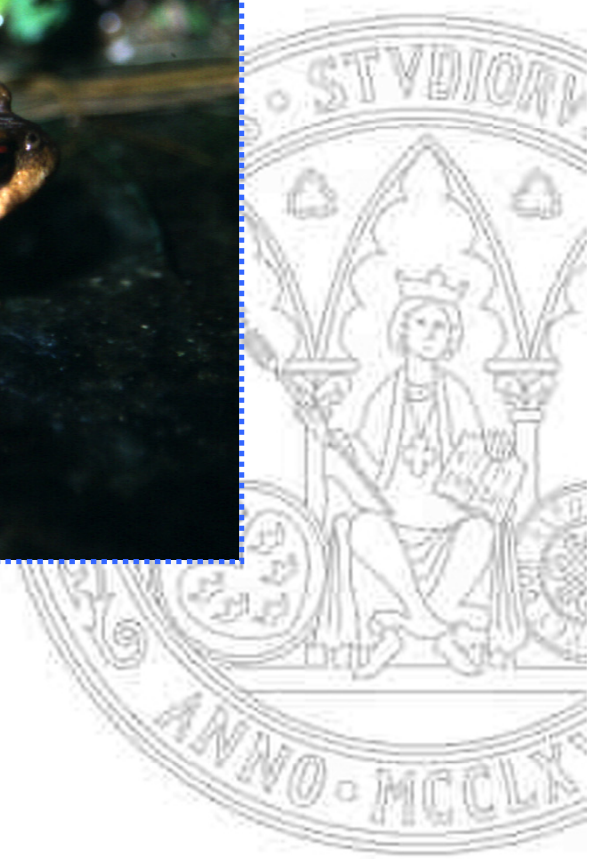


C. González Revelles ©

Anura (Anuros) BUFONIDAE
Bufo bufo



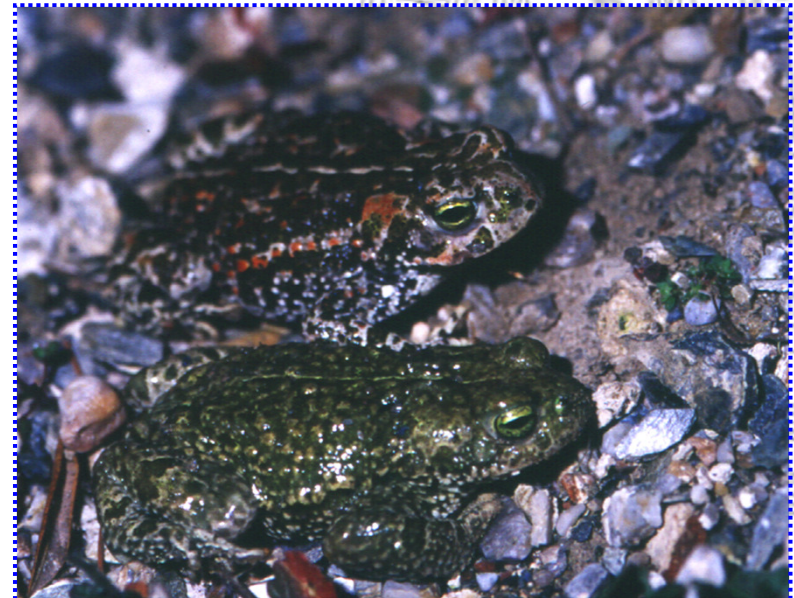
C. González Revelles ©



Anura (Anuros) BUFONIDAE
Bufo calamita (Epidalea calamita)



C. González Revelles ©



Anura (Anuros) RANIDAE
Pelophylax perezi (*Rana perezi*)



C. González Revelles ©



Referencias

Barbadillo LJ et al. 1999. Anfibios y Reptiles de la Península Ibérica. Editorial GeoPlaneta SA. Barcelona.

García M.D. Arnaldos M.I. y Presa J.J. 2007. Guía Visual de las Prácticas de Zoología (CD). Edit.um, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia.

Díaz-Paniagua C et al. 2005. Los Anfibios de Doñana. Naturaleza y Parques Nacionales. Serie Técnica.

García-París M et al. 2004. Amphibia. Lissamphibia. Fauna Ibérica. Vol 24.

Salvador A y M García-París. 2001. Anfibios Españoles. Canseco Editores SL. Talavera de la Reina. Toledo.

