

# CURSO de Educación Permanente

## Historia natural de anfibios y reptiles: diversidad y métodos de estudio en herpetología

---

---



**Dieta y estrategias tróficas de los anfibios y reptiles**

**Lucía Moreira**

---

---

Laboratorio de Sistemática e Historia Natural de Vertebrados - Herpetología

Facultad de Ciencias – Udelar – [herpetologia@fcien.edu.uy](mailto:herpetologia@fcien.edu.uy)

# Estructura de la clase

En general:

- Introducción
- Tipos de dieta
- Modos de forrajeo
- Factores influyentes

En particular:

- Ecología trófica anfibios
- Ecología trófica reptiles

# Introducción

- Diversidad de recursos para obtener energía
- Mayoría → depredadores
- Mayoría -> Invertebrados y vertebrados
- Algunos - herbívoros

# Tipos de dieta

## Generalistas

## Especialistas



Dieta diversa

Dieta restringida



*Salavator merianae*



*Rhinella arenarum*



*Trachemys dorbigni*

Hormigas:



*Phrynosoma coronatum*  
(MX, USA)



*Melanophryniscus*

Moluscos terrestres:



*Sibynomorphus turgidus*

# Modos de forrajeo

## Forrajeo pasivo (sit-and-wait)

- Detección visual o térmica
- Mayor gasto energético -> captura y manipulación
- Coloración críptica



## Forrajeo activo

- Utilizan la visión y la detección química de las presas. Así, pueden detectar presas inmóviles, agrupadas u ocultas.
- Gastan la mayor parte de su energía en la fase de localización de la presa.
- Usualmente -> mecanismos de defensa



\*La estrategia utilizada por un individuo puede variar en función de la abundancia de presas.

\*Muchas veces asociados a tipo de dieta

# Asociado: Tipos de dieta

Generalistas

Especialistas



Dieta diversa

Dieta restringida

Hormigas:



*Phrynosoma coronatum*  
(MX, USA)



*Melanophryniscus*



*Ranitomeya ventrimaculata*



*Elachistocleis bicolor*

# Factores influyentes

- Disponibilidad de presas
  - Estacionalidad
  - Tipo de hábitat
- Ontogenia
- Restricciones fisiológicas
- Sexo o estadio reproductivo

# Disponibilidad de presas

## Estacionalidad

Amphibia-Reptilia 26 (2005): 25-31

### Diet and habitat use of two sympatric species of *Philodryas* (Colubridae), in south Brazil

Paulo A. Hartmann<sup>1</sup>, Otávio A.V. Marques<sup>2</sup>

**Table 2.** Seasonal variation in prey type eaten by *Philodryas olfersii* and *Philodryas patagoniensis* from southern Brazil.

Prey type	<i>Philodryas olfersii</i>		<i>Philodryas patagoniensis</i>	
	Spring/ Summer	Autumn/ Winner	Spring/ Summer	Autumn/ Winner
Anurans	12	11	14	11
Lizards	1	1	11	2
Serpents	–	–	3	1
Birds	5	1	6	0
Mammals	7	3	8	3



*Philodryas olfersii*



*Philodryas patagoniensis*



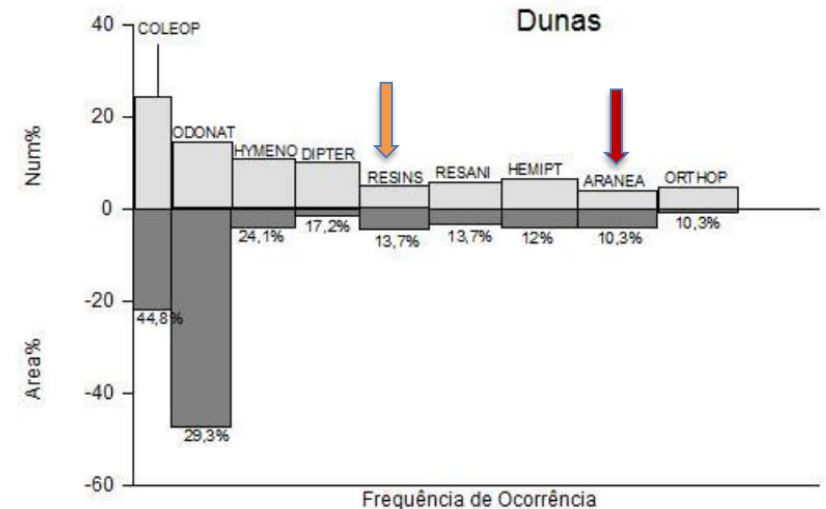
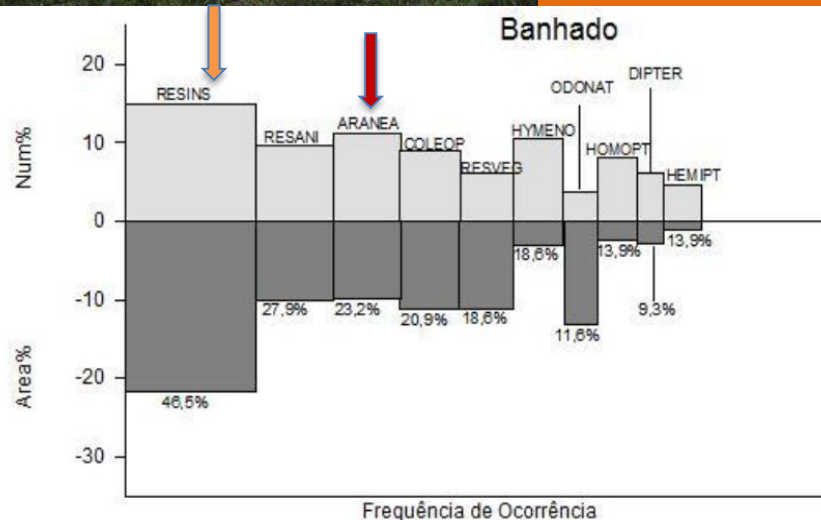
# Disponibilidade de presas

## Tipo de hábitat

Los individuos de una misma especie pueden presentar diferencias significativas en cuanto al tipo de presa de la que se alimentaron en distintos entornos.



*Pseudis minuta*








# Ontogenia

## Cambios

- Fisiológicos y anatómicos
- Necesidades energéticas
- Comportamentales

### Trophic ecology of juvenile amphibians: relative level of myrmecophagy in two anuran species

Lucía Moreira-Demarco , Paloma Alvarez-Blanco , Juan Pablo Llopart , Elena Angulo   
and Raúl Maneyro 

<sup>a</sup>Laboratorio de Sistemática e Historia Natural de Vertebrados, Montevideo, Uruguay; <sup>b</sup>Departamento de Biología de la Conservación, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (EBD-CSIC), Sevilla, España



Especialista

República,  
Consejo Superior de

## Generalista



*Rhinella arenarum*

### Ontogenetic Diet Shifts and Digestive Constraints in the Omnivorous Freshwater Turtle *Trachemys scripta*

Sarah S. Bouchard\*

Karen A. Bjorndal

Department of Zoology, University of Florida, Gainesville,  
Florida 32611

other  
to car  
to adu  
but in



### Size- and Sex-Dependent Variation in Diet of *Rhinella arenarum* (Anura: Bufonidae) in a Wetland of San Juan, Argentina

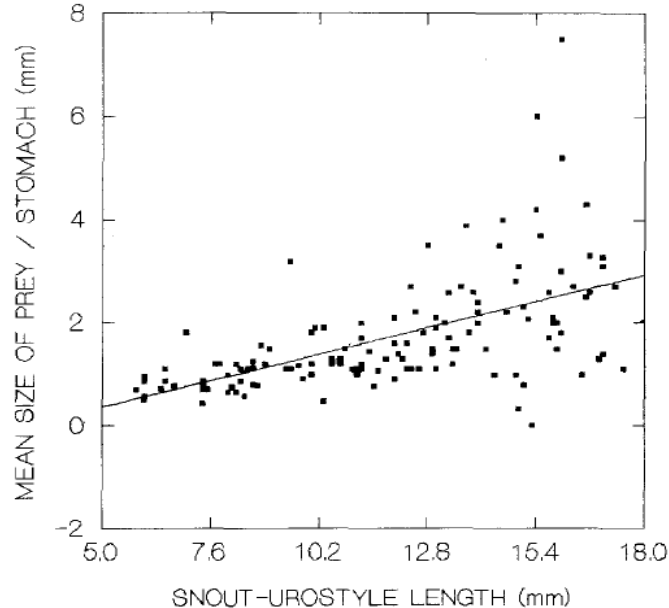
LORENA B. QUIROGA,<sup>1</sup> EDUARDO A. SANABRIA, AND JUAN C. ACOSTA

Departamento de Biología, Instituto y Museo de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de San Juan, Avenida Ignacio de la Roza 590 (O), Código Postal:5400, Argentina

# Tamaño presa y tamaño individuo:

## Effects of prey size and foraging mode on the ontogenetic change in feeding niche of *Colostethus stepheni* (Anura: Dendrobatidae)

Albertina P. Lima, Gloria Moreira



**Fig. 4.** Relationship between mean size of the prey (SPM) in the stomach contents and the length of the frogs (LF) in mm (SPM =  $-0.6 + 0.2LF$ ,  $F_{1,128} = 60.88$ ,  $r^2 = 0.32$ ,  $P = 0.000$ )



*Anomaloglossus stepheni*  
(sudamérica)



*Leptodactylus luctator*

Similar con ancho mandibular ->  
(Maneyro et al. 2004)

# Restricciones fisiológicas

Influencia de la T<sup>o</sup> corporal



*Sceloporus consobrinus*

23 °C →→→ 36°

Abundancia presas: - →→→ +

Influencia de la humedad del sustrato



*Plethodon cinereus*

Necesidad alimentarse – ciertas condiciones humedad

# Sexo o estado reproductivo

*Journal of Natural History*, 2013  
<http://dx.doi.org/10.1080/00222933.2013.840400>



## Dietary variation and overlap in D'Orbigny's slider turtles *Trachemys dorbigni* (Duméril and Bibron 1835) (Testudines: Emydidae)

A.T. Hahn<sup>a\*</sup>, C.A. Rosa<sup>b</sup>, A. Bager<sup>b</sup> and L. Krause<sup>a</sup>



*Trachemys dorbigni*

Vegetación flotante  
Invertebrados



Vegetación submergida  
Pocos invertebrados





# Ecología trófica de anfibios



**Adultos:**

- Carnívoros
- Principalmente insectos



*Boana pulchella*



*Leptodactylus luctator*



*Rhinella arenarum*



*Physalaemus gracilis*



## ¿Y vegetación?

Pocas especies adultas pueden ingerir vegetación

Pero:

- Especies género *Siren* ingieren grandes cantidades de material vegetal (macrófitas acuáticas)
- Postmetamorfos (incidental)



*Siren reticulata*



*Siren lacertina*



*Siren intermedia*



## Algunos son especialmente voraces



shutterstock.com · 1766409521

***Aquarana catesbeiana***



***Ceratophrys ornata***





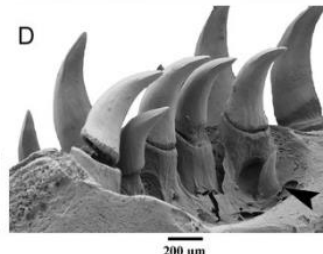
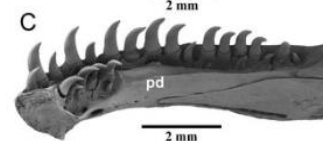
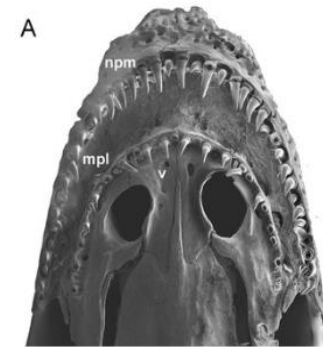
Para los distintos tipos de presas, estrategias de alimentación, y hábitos los anfibios presentan diferentes mecanismos de alimentación

## Caso: Gymnophiona



*Chthonerpeton indistinctum*

Dieta: artrópodos (adultos y larvas) y otros anfibios





## Anfibios terrestres



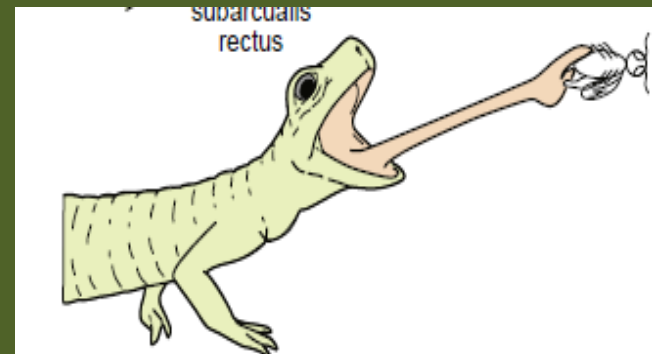
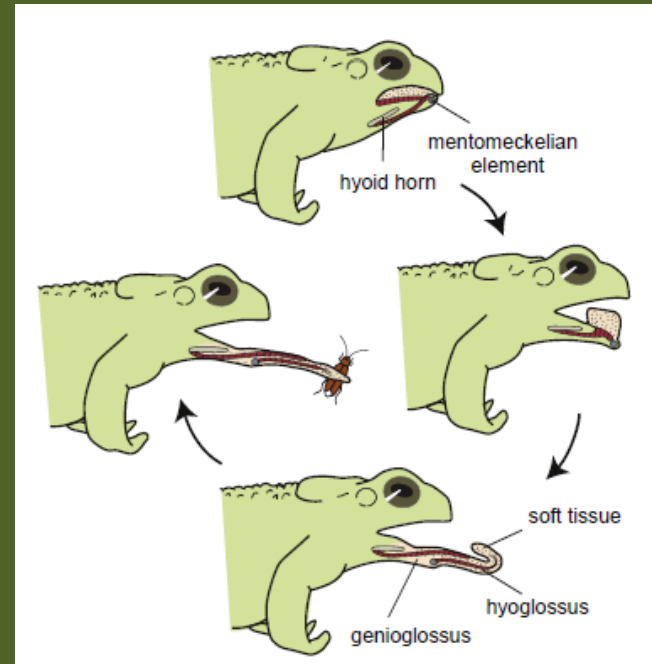
**Detección presas -> Visión** (excepto cecilias)

**Captura presas -> Lengua** (excepto cecilias y Pipidae)

\*\*variaciones en sus mecanismos

- **Diversidad** de la estructura de la lengua y del aparato hioideo y la musculatura asociados
- Además: **glándulas** que producen una **secreción** que sirve para adherir las presas a la superficie de la lengua

**Olfato?** Sentido complementario

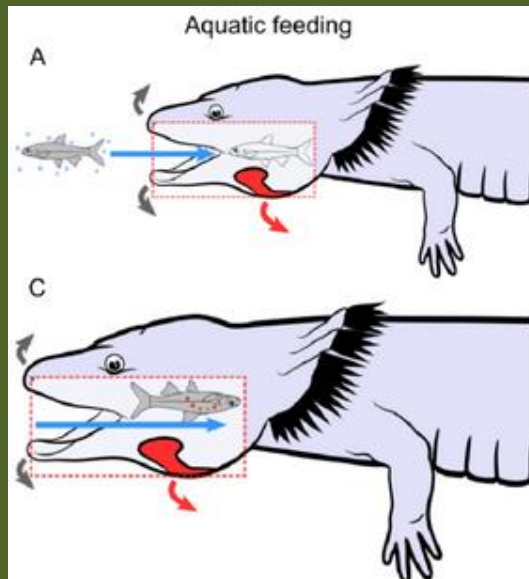




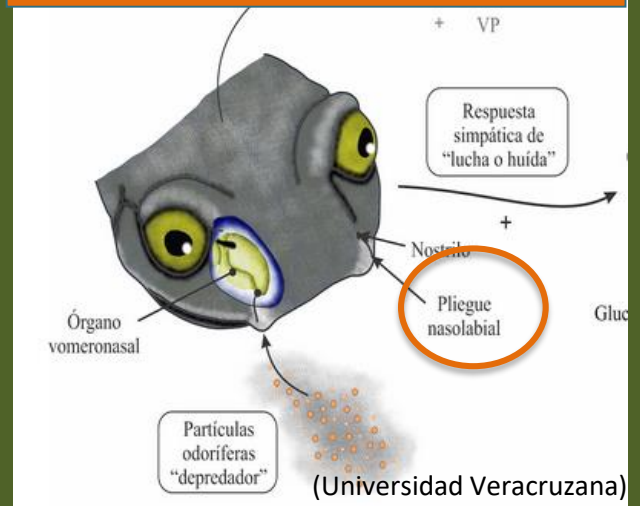
## Caudados acuáticos

Detección presas -> Quimiorrecepción

Captura presas -> Acercamiento y succión



## *Plethodontidae*





- Los anuros **carnívoros** tienen dientes que **pueden curvarse hacia atrás**, estos dientes sirven para mantener atrapado al individuo depredado.

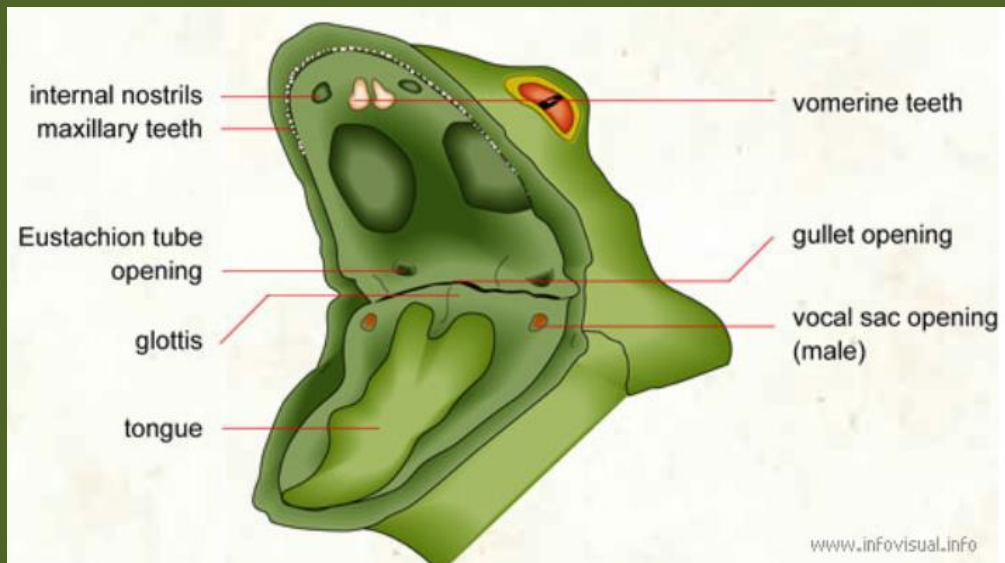


*Ceratophrys stolzmanni* (Sudamérica)



## Distribución dientes:

- Mayoría -> **faltan** en la mandíbula
- En algunos -> **Ausentes** (bufónidos)
- Otros -> dientes vomeriformes en el paladar (presas grandes)



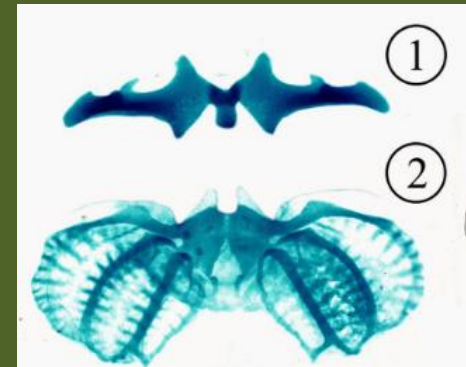


# Alimentación de las larvas

- La mayoría de las especies están especializadas en **filtrar** el alimento
- Estructura oral interna -> adaptada para capturar y clasificar las partículas por **tamaño**

## Que comen?

- Algas
- Plancton
- Pequeños invertebrados





# Alimentación de las larvas

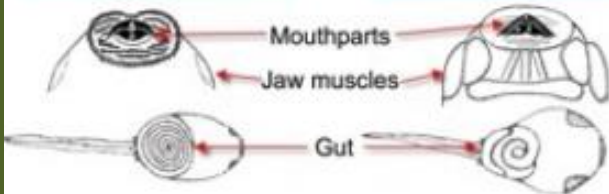
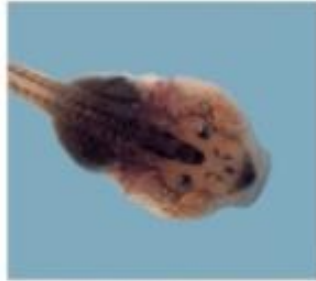
Hábitos y adaptaciones morfológicas:

## Omnívoros - carnívoros

Omnivore morph



Carnivore morph



*Spea spp*

## Macrófagos



*Lepidobatrachus laevis*

## Raspadores



*Pseudis minuta*



*L. dringi*

## Suspensívoros



*Gastrophryne pictiventris*

## Neustónicos



*Phasmahyla guttata*



*Megophrys dringi*

# Ecología trófica de reptiles

- Gran **variedad** de hábitos
- Mayoría -> carnívoras.  
(invertebrados, pequeños vertebrados, incluso otros reptiles)
- Algunos -> herbívoros y omnívoros



*Erythrolamprus poecilogyrus*



*Chelonia mydas*



*Salavator merianae*





- Las presas pueden capturarse de varias formas:



Por inyección de veneno



Constricción



Por una lengua protractil



Mordida

# Testudines

Detección presas -> Visión, olfato, tacto

- La dieta es amplia e incluye omnívoros, herbívoros y carnívoros.



*Trachemys dorbigni*



*Chelonia mydas*



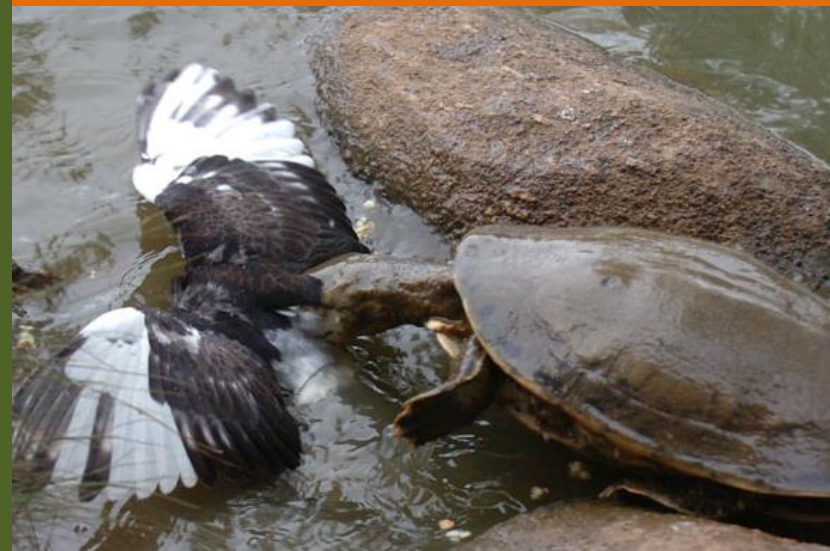
*Phrynops williamsi*



- **Adaptación:** colores crípticos, empuje rápido del cuello y tácticas de búsqueda de alimento
- Captura de presas más ágiles.



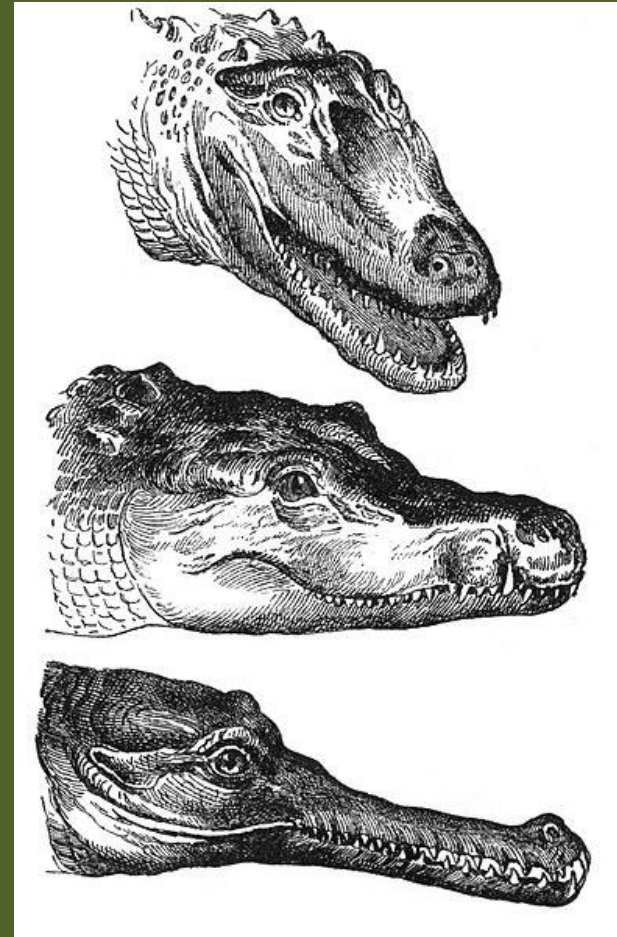
*Chelus fimbriata* (Amazónica)





## Crocodilianos

- Son depredadores de emboscada y consumidores oportunistas (invertebrados y vertebrados)
- **Alligatoridae**: mordida **más potente**, rostro **más corto**, **más fuerza**, pero **menos velocidad**
- **Crocodylidae** e **Gavilidae**: El largo rostrum y la inserción de los músculos aductores cerca de la articulación producen un **cierre rápido** de la mandíbula
- **Detección**: Visual y táctil, olfato (algunos)





## Crocodilianos



*Caiman latirostris*

### Composición de la dieta:

Insectos  
Arañas  
Gasterópodos  
Crustáceos  
Peces  
Anfibios  
Tortugas  
Serpientes  
Aves  
Mamíferos

Diferencia de dieta  
entre jóvenes y  
adultos



## Squamata

- Su alimentación es muy variada.
- La mayoría se alimenta de artrópodos, pero hay especies que depredan vertebrados, así como algunas especies herbívoras y omnívoras.



*Sibynomorphus turgidus*



*Boiruna maculata*



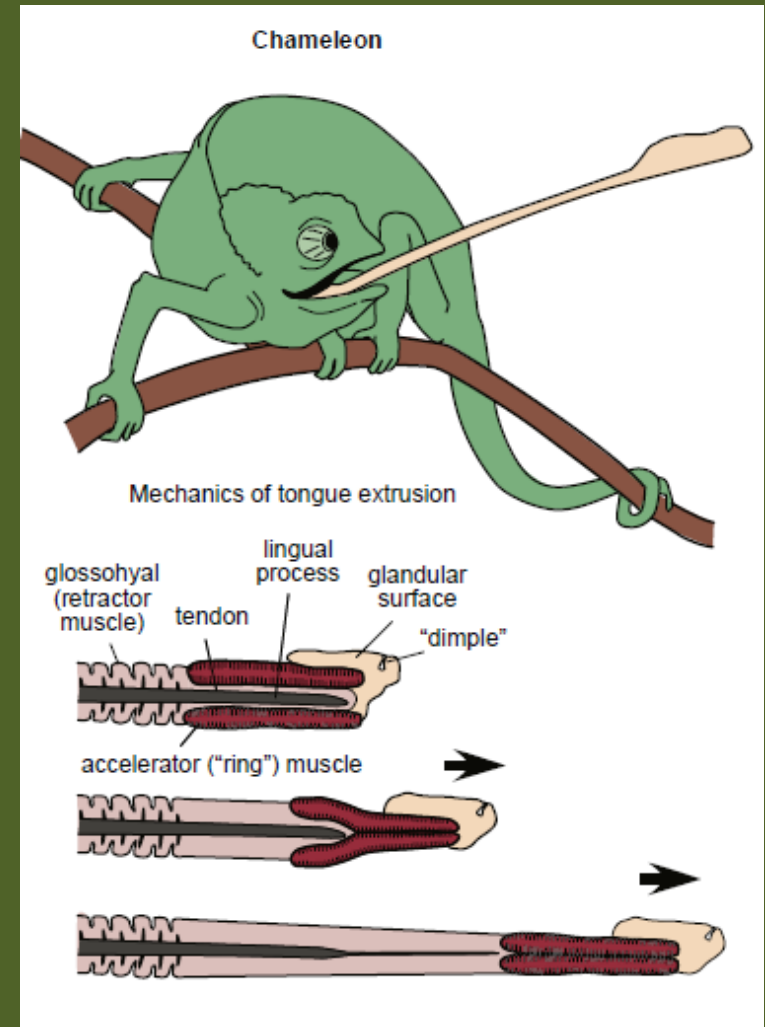
© Mirco Solé

*Liolaemus occipitalis*



## Squamata

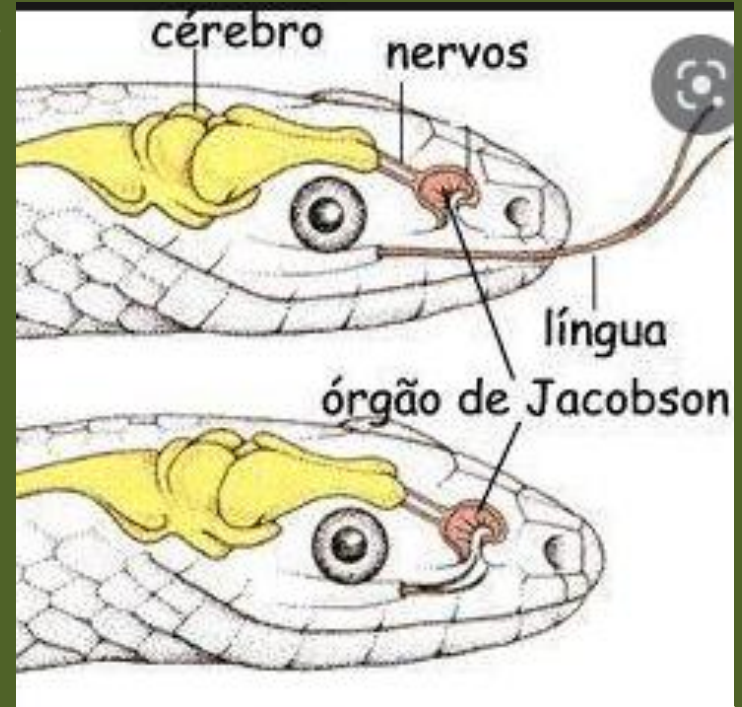
- Iguania y Gekkota -> visión
- Iguania -> lengua para captura
- Proyección de la lengua mayor que el cuerpo (aparato hiobranquial y adaptaciones de la lengua para la captura)





## Squamata

- Los Teiidae, Varanidae y las serpientes  
-> lengua bífida
- Órgano de Jacobson -> interpretar la información química que recibe la lengua.
- Mecanismo de agarre -> Mandíbula
- Ayuda -> la kinesis del cráneo



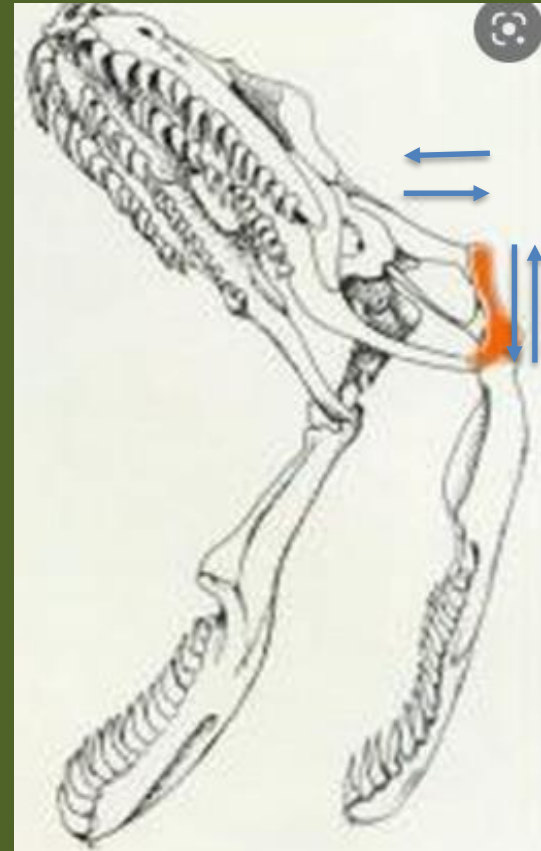




## Squamata

### Serpientes

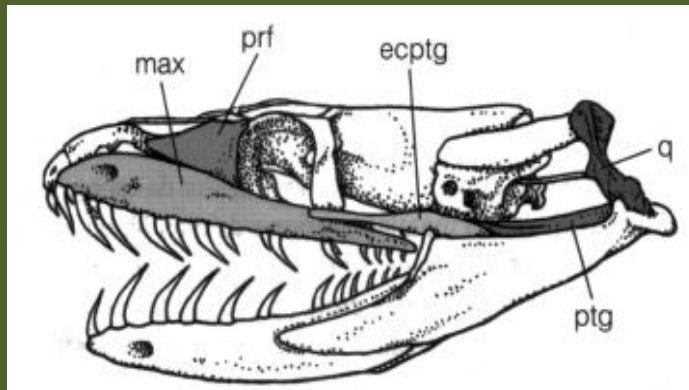
- Adaptaciones mandibulares
- Permiten: mayor apertura
- **Huesos móviles** del cráneo organizados y controlados por una serie de ligamentos y músculos
- Piel y músculos elásticos





## Squamata

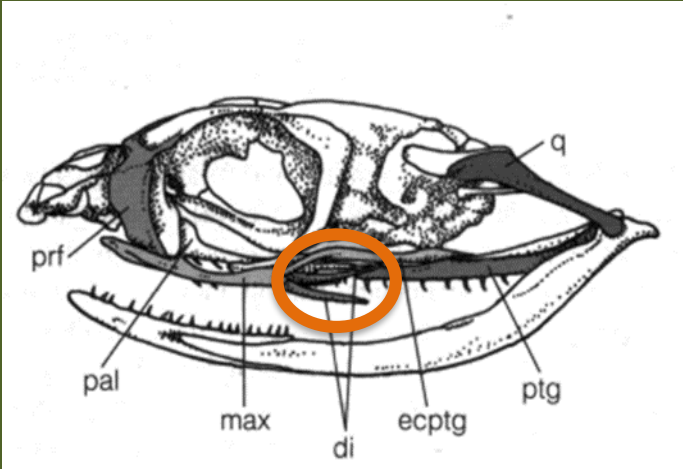
- Dientes extremadamente adaptados a su técnica de depredación.



*Áglifa*



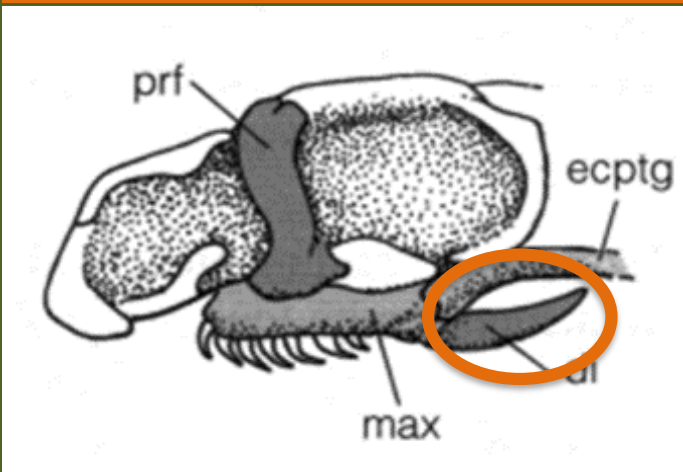
*Helicops infrataeniatus*



*Opistoglifa*



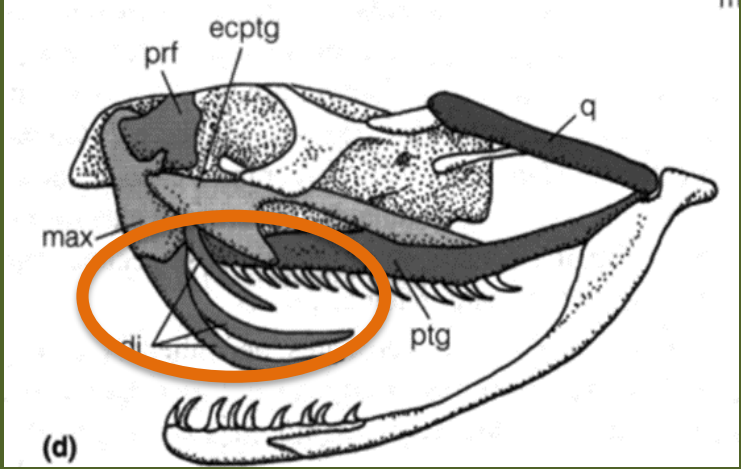
*Philodryas patagoniensis*



*Opistoglifa*

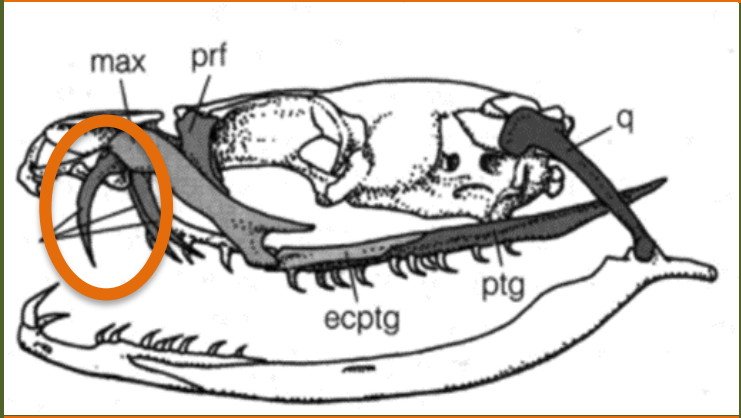


*Xenodon rhabdocephalus* (Sudamerica)



*Solenoglyfa*

*Bothrops alternatus*



*Proteroglyfa*

*Micrurus altirostris*



## Squamata

- **Amphisbaenidos**
- Puede utilizar quimiorreceptores para detectar presas.
- Olfato + percepción vibratoria
- **Dientes:** dientes curvados



# Especies en Uruguay: generalistas (artrópodos)



*Leposternon microcephalum*



*Amphisbaena munoai*



*Amphisbaena darwinii*



*Amphisbaena trachura*



*Amphisbaena kingii*



GRACIAS!!

