

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

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. Hartmann¹, Otávio A.V. Marques²

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

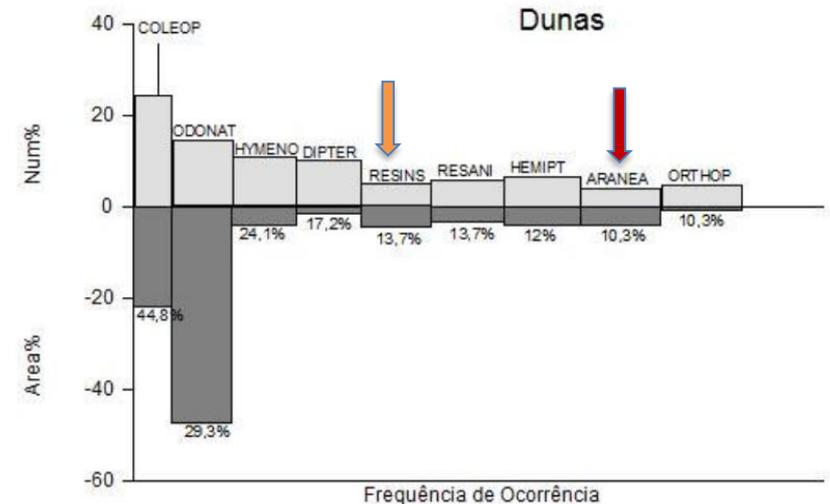
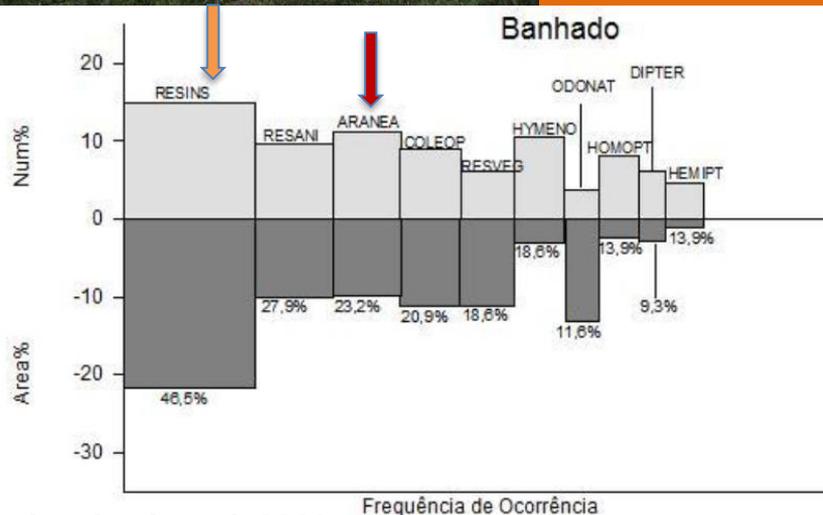
Disponibilidade de presas

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 

^aLaboratorio de Sistemática e Historia Natural de Vertebrados, Montevideo, Uruguay; ^bDepartamento 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,¹ 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

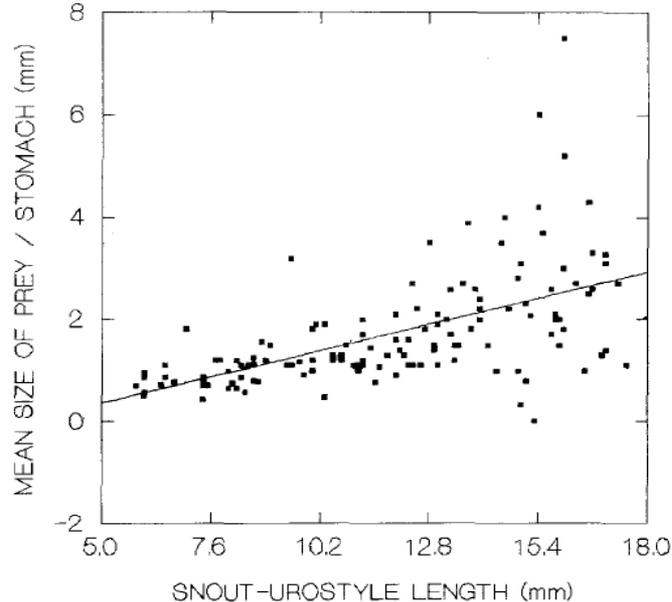


Fig. 4. Relationship between mean size of the prey (SPM) in the stomach contents and the length of the frogs (LF) in mm (SPM = $-0.6 + 0.2LF$, $F_{1,128} = 60.88$, $r^2 = 0.32$, $P = 0.000$)



Anomaloglossus stepheni
(sudamérica)



Leptodactylus luctator

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

Restricciones fisiológicas

Influencia de la T^o 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^{a*}, C.A. Rosa^b, A. Bager^b and L. Krause^a



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



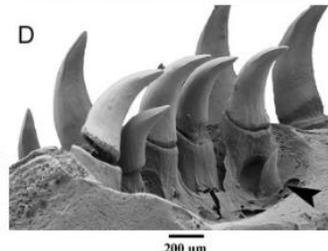
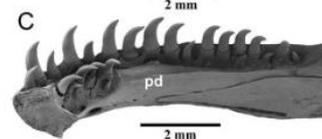
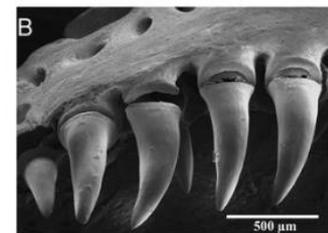
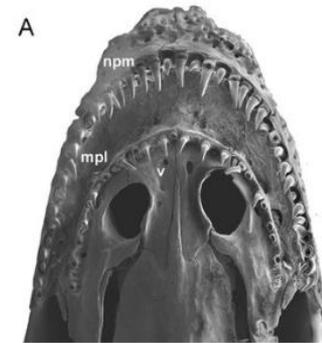
Para los distintos tipos de presas, estrategias de alimentación, y hábitos los anfibios presentan diferentes mecanismos de alimentación

Caso: Gymnophiona



Chthonerpeton indistinctum

Dieta: artrópodos (adultos y larvas) y otros anfibios





Anfibios terrestres



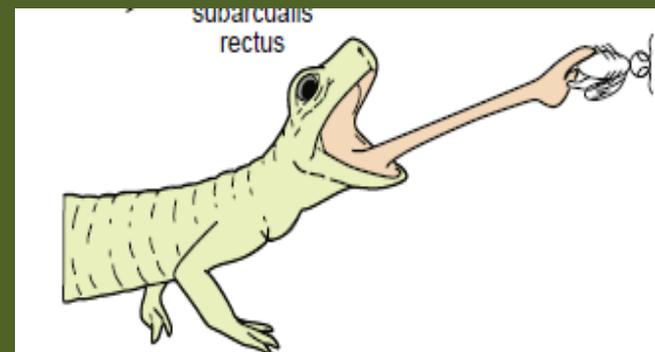
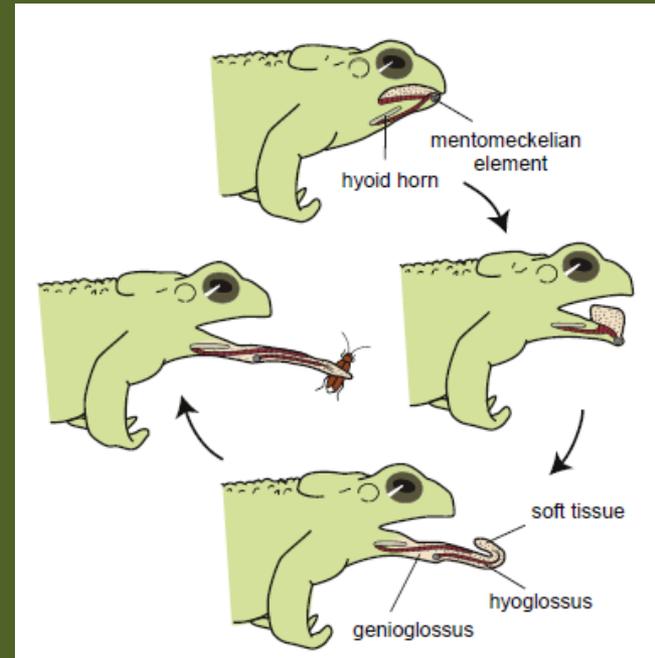
Detección presas -> Visión (excepto cecilias)

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

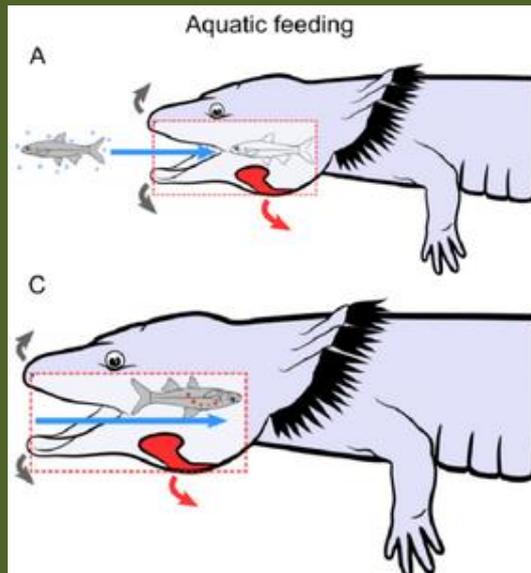




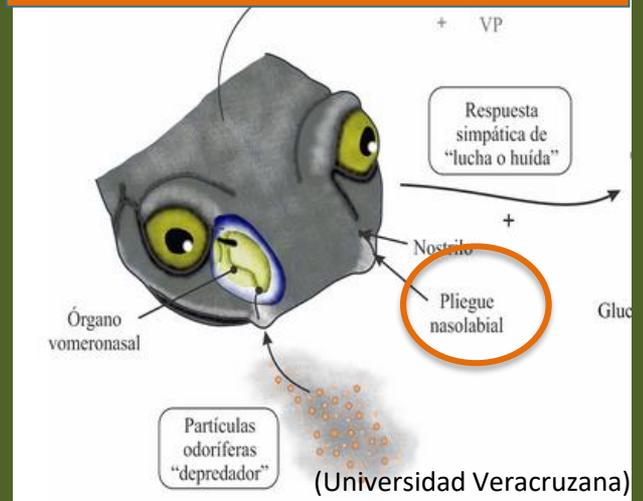
Caudados acuáticos

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.

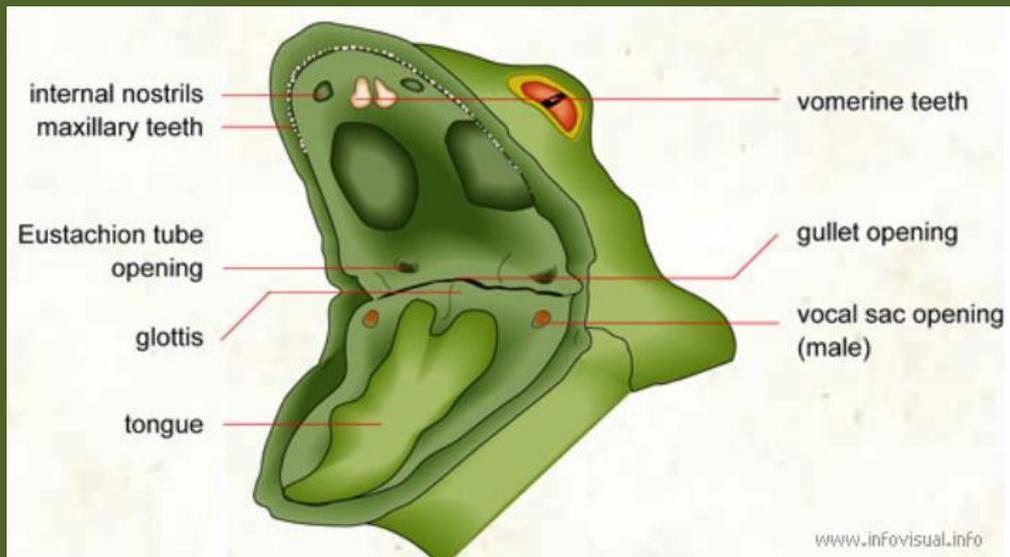


Ceratophrys stolzmanni (Sudamérica)



Distribución dientes:

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



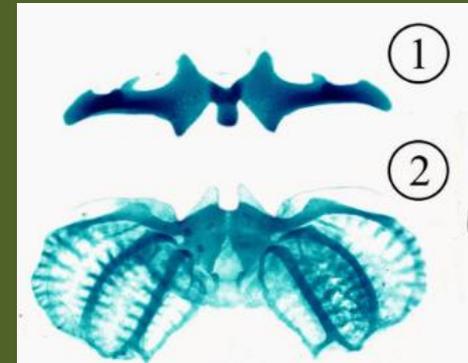


Alimentación de las larvas

- 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

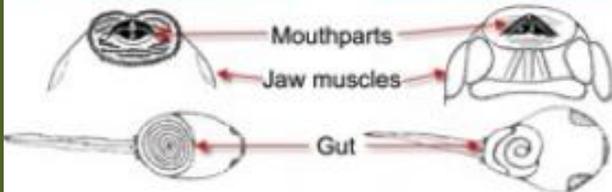
Hábitos y adaptaciones morfológicas:

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 protráctil



Mordida

Testudines

Detección presas -> Visión, olfato, tacto

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



Trachemys dorbigni



Chelonia mydas



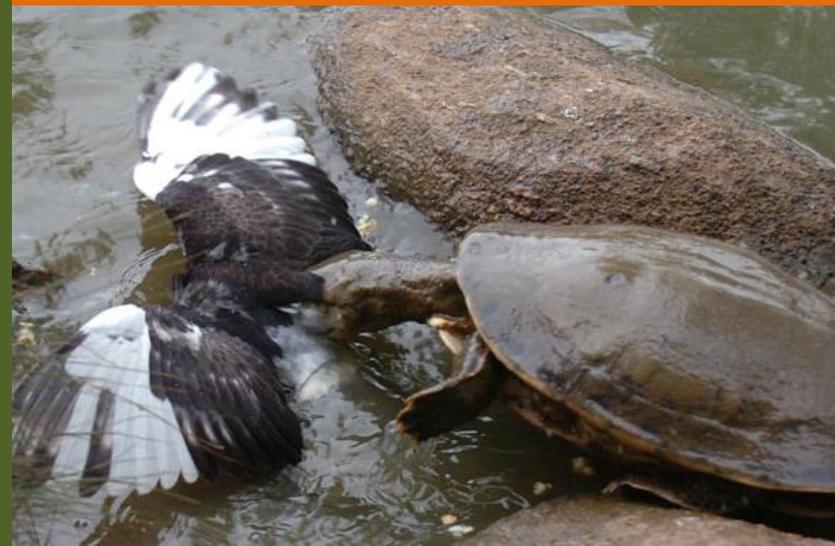
Phrynops williamsi



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



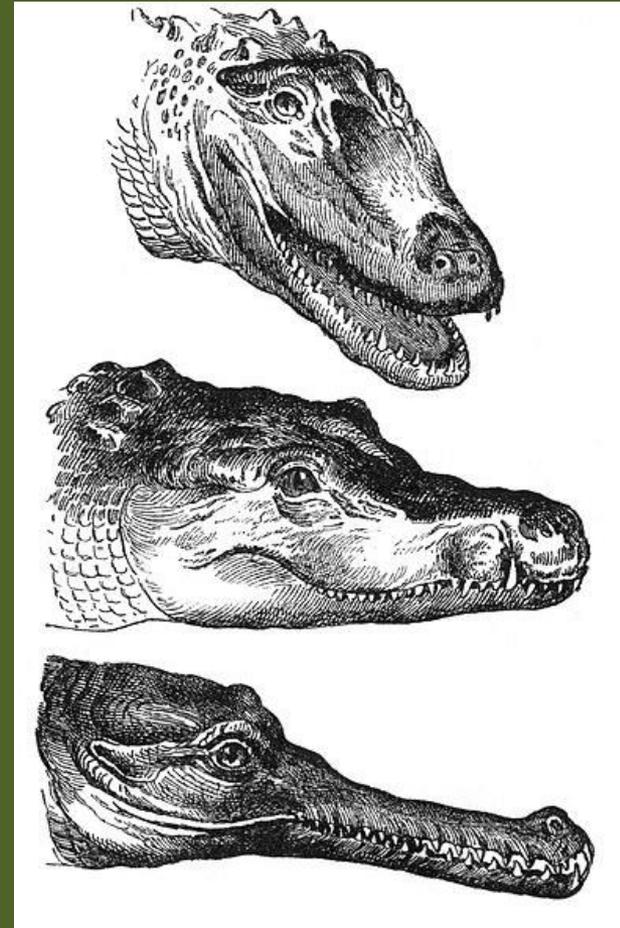
Chelus fimbriata (Amazónica)





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



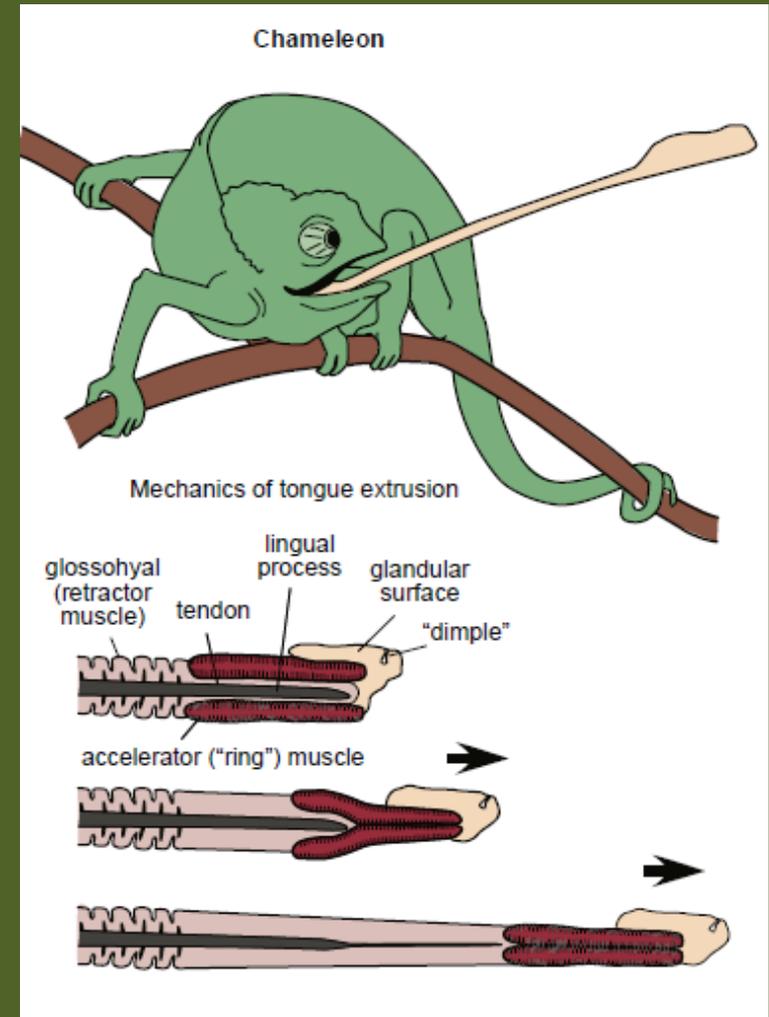
© Mirco Solé

Liolaemus occipitalis



Squamata

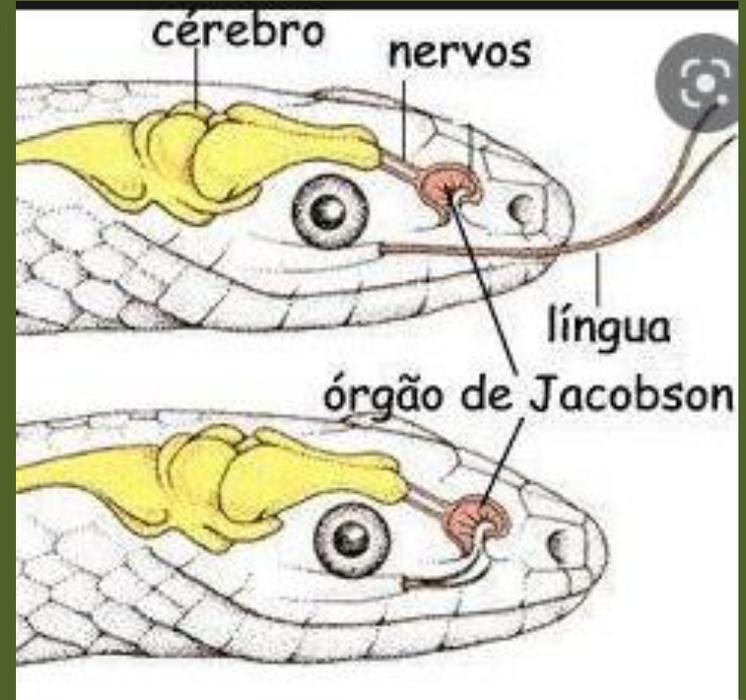
- Iguania y Gekkota -> visión
- Iguania -> lengua para captura
- Proyección de la lengua mayor que el cuerpo (aparato hiobranquial y adaptaciones de la lengua para la captura)





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

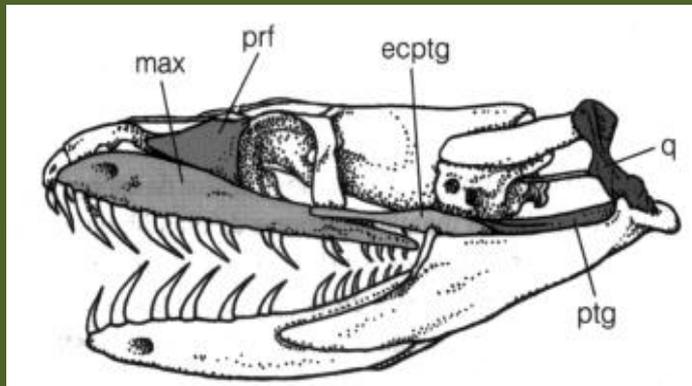
- Adaptaciones mandibulares
- Permiten: mayor apertura
- **Huesos móviles** del cráneo organizados y controlados por una serie de ligamentos y músculos
- Piel y músculos elásticos





Squamata

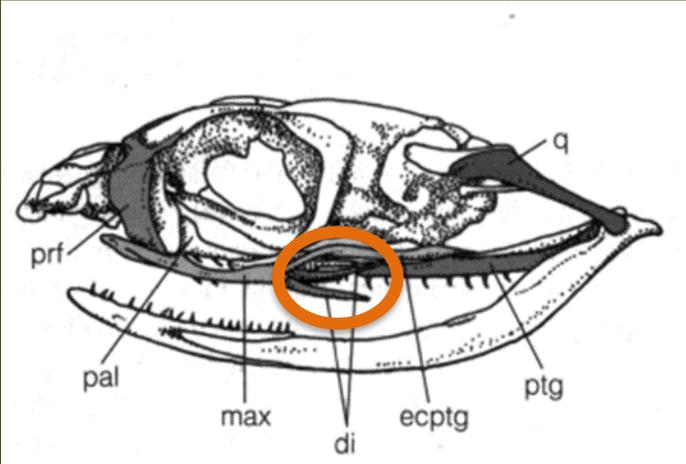
- Dientes extremadamente adaptados a su técnica de depredación.



Áglifa



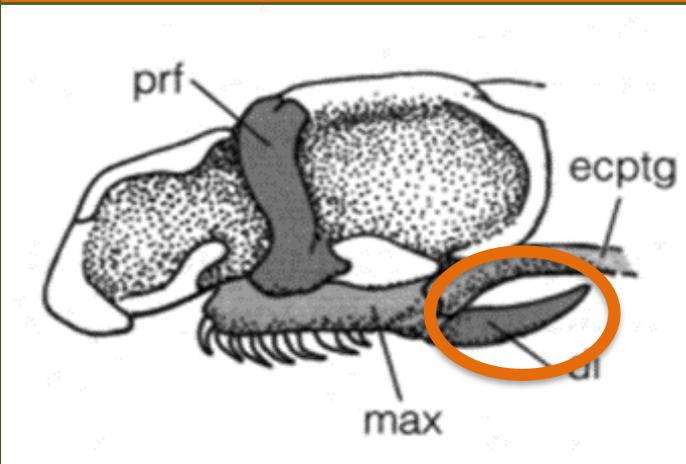
Helicops infrataeniatus



Opistoglifa



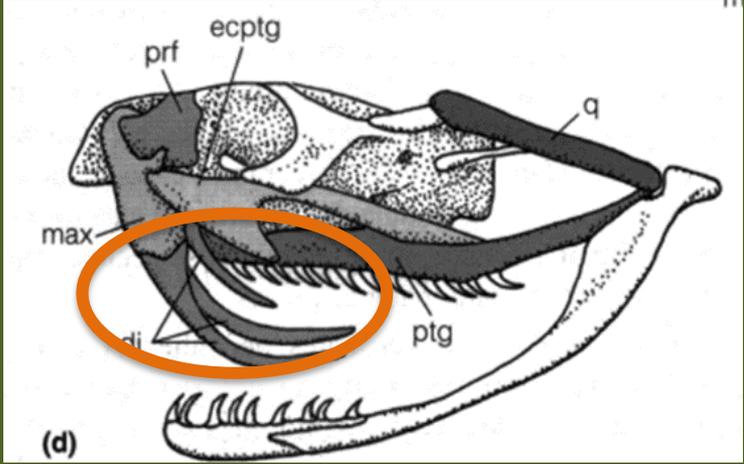
Philodryas patagoniensis



Opistoglifa

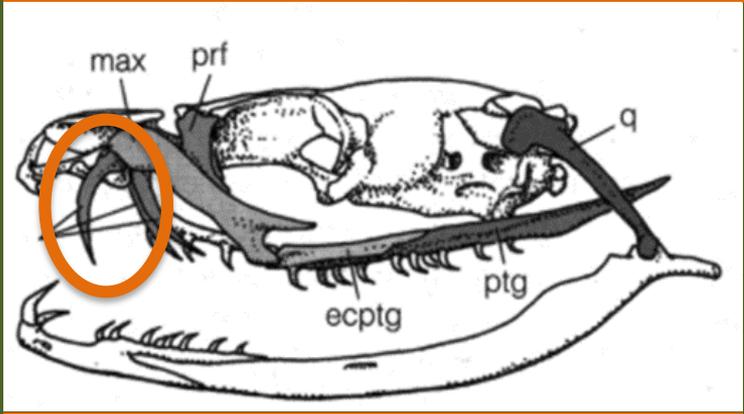


Xenodon rhabdocephalus (Sudamerica)



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



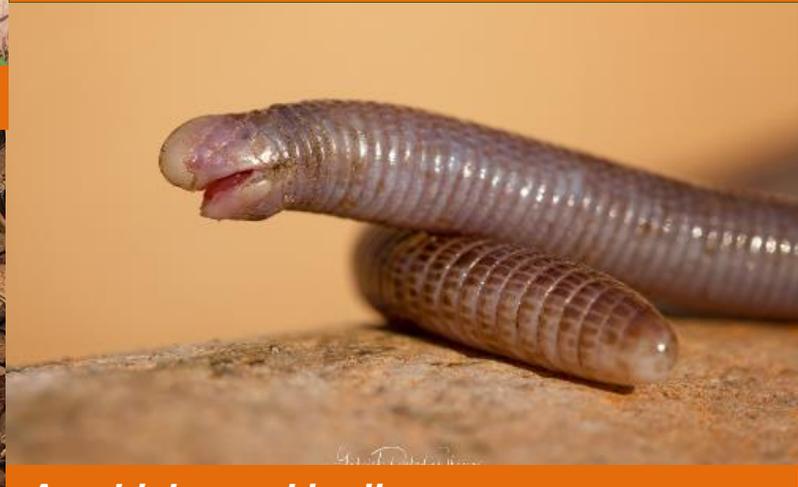
Amphisbaena munoai



Amphisbaena darwinii



Amphisbaena trachura



Amphisbaena kingii



GRACIAS!!

