

A detailed close-up photograph of a green lizard's head. The eye is large, dark, and prominent, surrounded by a ring of small, dark scales. The scales on the head and body are a vibrant green, while the scales on the lower part of the head and neck are a lighter, yellowish-green. The texture of the scales is highly detailed, showing individual scales and their arrangement.

REPTILES

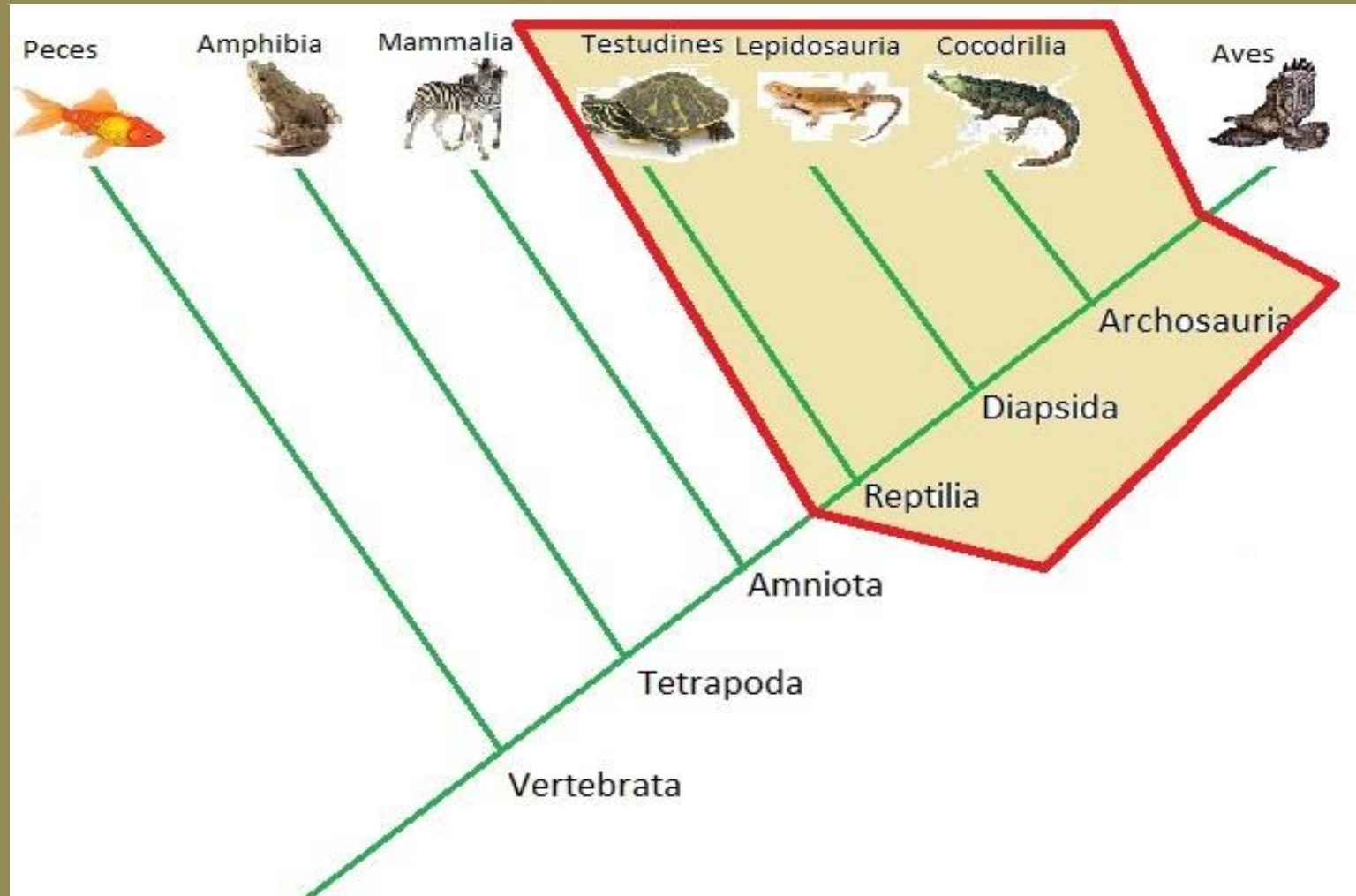
LIC. ROCÍO AGUILAR

Grupo de Investigaciones de la Biodiversidad - GIB

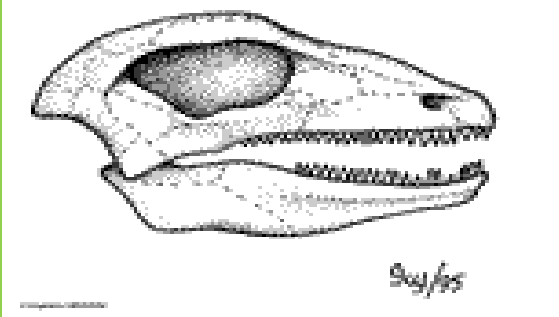
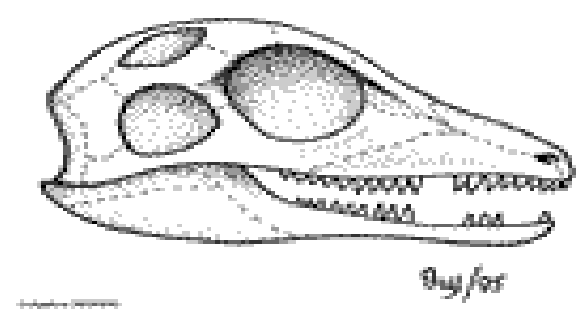
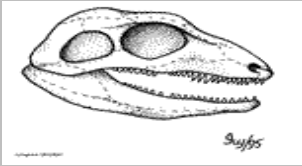
IADIZA CCT CONICET MENDOZA

PROBIOL - UNCuyo

PHYLLUM CHORDATA- CLASE REPTILIA



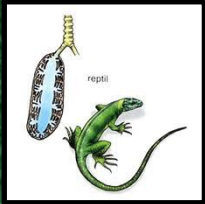
Cráneos en reptiles

Anápsidos	Diápsidos	Sinápsidos
		
Sin apertura temporal detrás de las órbitas oculares	Dos aberturas temporales	Una sola abertura temporal
TORTUGAS	COCODRILOS, SERPIENTES Y LAGARTIJAS	Mamíferos



Características de los reptiles y sus adaptaciones a zonas áridas para evitar la pérdida de agua

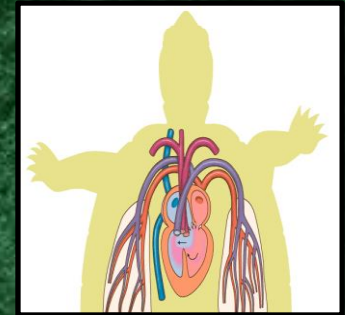
Extremidades pares
con adaptaciones a diversas funciones
Esqueleto bien osificado



Respiración pulmonar en adultos, y por arcos branquiales en embriones

Corazón tricameral, excepto los cocodrilos y caimanes que poseen 4

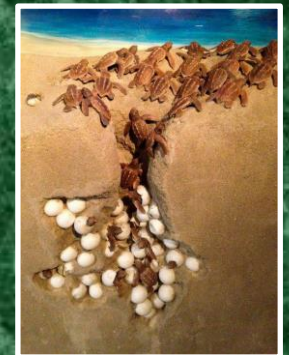
Sistema nervioso centralizado bien desarrollado



Ectotermos: termorregulación comportamental



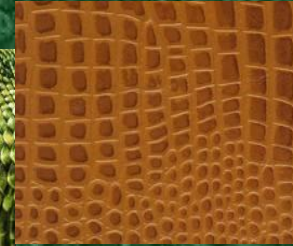
Huevo amniota: vivíparos y ovíparos



Piel dura, seca y fuertemente queratinizada: protección contra desecación y lesiones. Escamas.



Pocas glándulas en la piel



Escamas epidérmicas y placas osteodérmicas

Potentes músculos temporales en mandíbula



Desecho nitrogenado: uricotélico



Muchos mudan la piel



Fecundación interna: órgano copulador. Hemipenes.



Excreción sales por narinas



Relaciones térmicas

Biología térmica en ectotermos

Angilletta, M.J. Jr. 2009. Thermal Adaptation- A theoretical and Empirical Synthesis-
Oxford University Press: 291 pp.

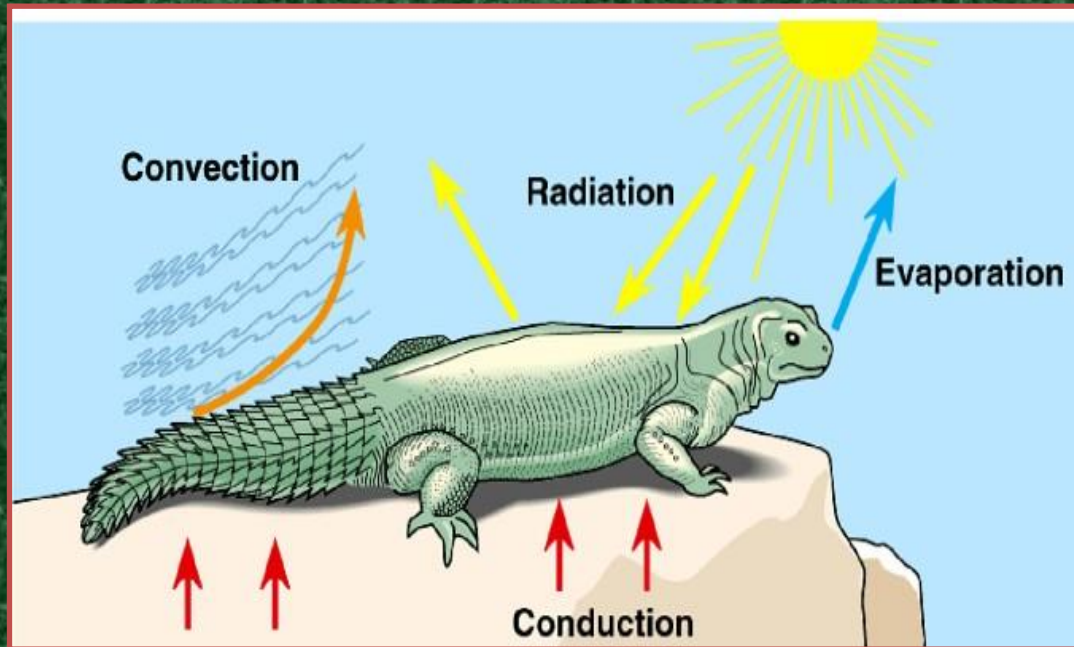
**Temperatura: influyente sobre la fisiología de los reptiles:
crecimiento, supervivencia y reproducción, tamaño corporal,
densidad poblacional y biodiversidad**

El flujo de calor entre un organismo y su ambiente se define
 $Q_{\text{cond}} + Q_{\text{abs}} = Q_{\text{evap}} + Q_{\text{emit}} + Q_{\text{conv}}$

Conductancia e Inercia térmica

Capacidad de transmisión de calor

Tamaño Corporal & Hábitat



HELIOTERMOS y TIGMOTERMOS

Reglas Eco-geográficas

Generalizaciones que correlacionan tendencias en el tamaño del cuerpo de las especies con el clima

Regla de Bergmann

Ej: a mayores latitudes, cuerpos mas grandes en ectotermos para mayor inercia termica

Sin embargo, la regla fue estipulada para endotermos, a pesar de que se cumple en algunos casos de ectotermos como lagartos. Cruz et al 2005.

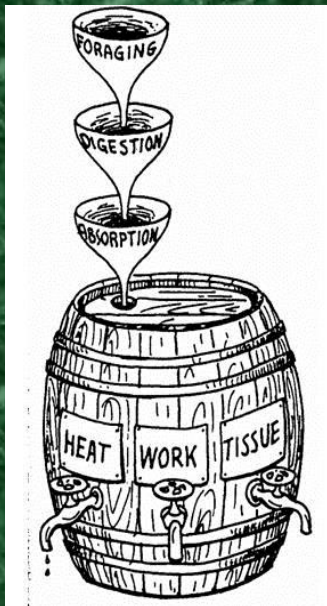
Balance Energético corporal

Mantenición

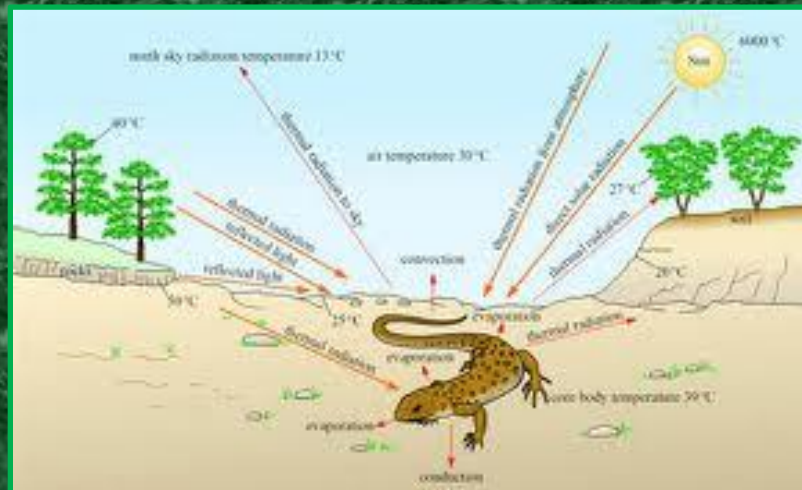
- ✓ Costos Basales
- ✓ Termorregulación

Actividades

- ✓ Locomoción
- ✓ Crecimiento
- ✓ Reproducción
- ✓ Forrajeo
- ✓ Interacciones



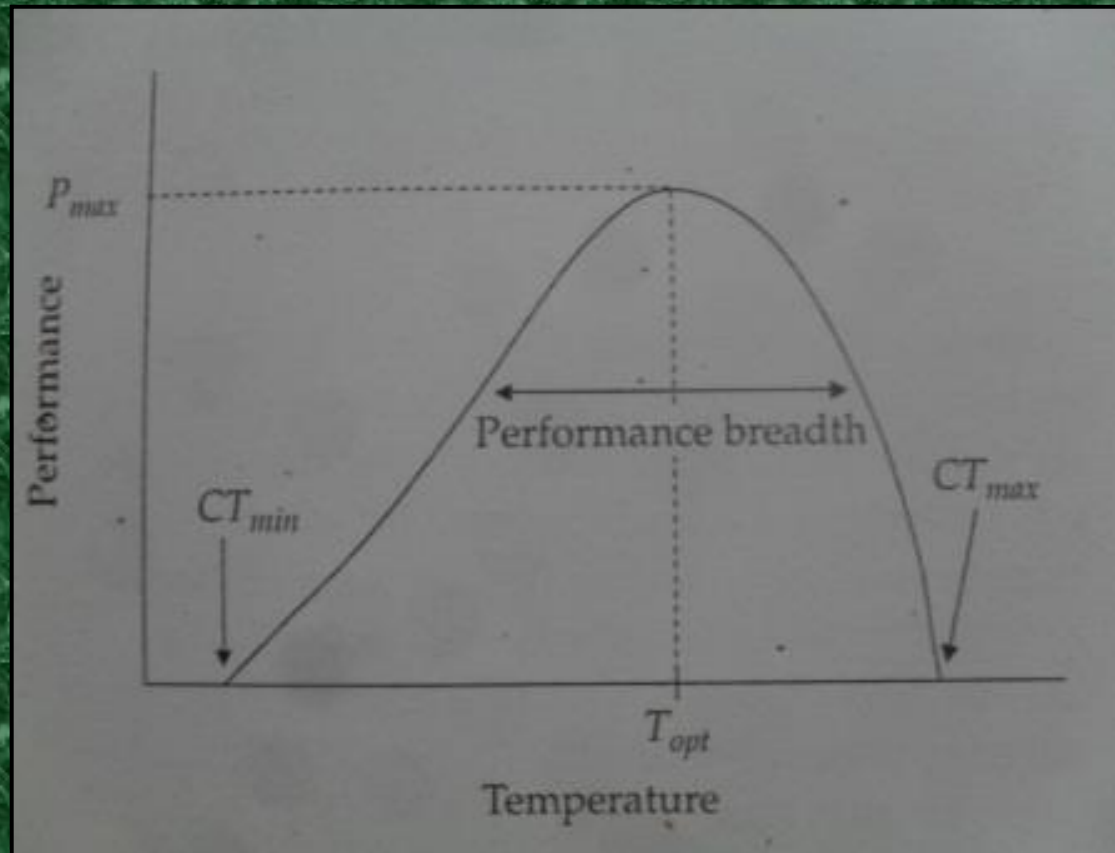
(Weiner 1992)



I. Termosensibilidad

performance y temperatura ambiental

Especialistas térmicos y generalistas térmicos



II. Termorregulación

organismo y temperatura corporal
Termo conformadores y termorreguladores

Comportamentales

- Cambiar posición entre lugares soleados y con sombra
- Ajustar postura y orientación



Fisiológicos

- Circulación: perder calor enviando sangre a la periferia corporal y zonas con mayor sup/vol
- Evaporación: enfriarse jadeando
- Metabolismo: no en reptiles

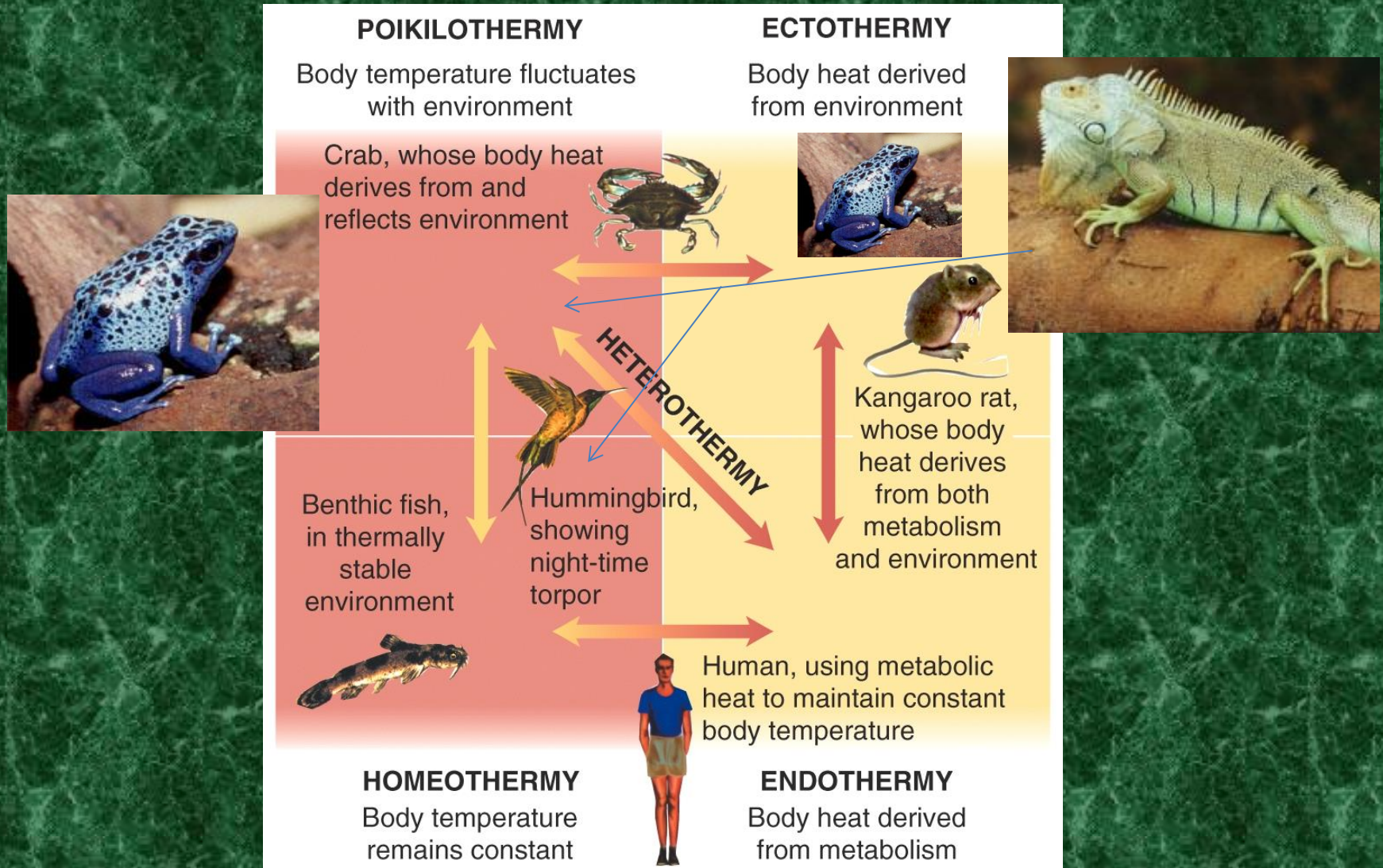
Morfológicos

- Cambios de coloración
- Tamaño y forma (indirecto)



Mecanismos con distinto fin al reproductivo, defensa territorial o conducta anti-predatoria!!!

Estrategias y costos de la termorregulación



Líquidos corporales de algunos ectotermos con sustancias anticongelantes (glicerol) – concentración aumenta durante el invierno, proteínas anticongelantes, Glucosa en anfibios



Atelognathus nitoi

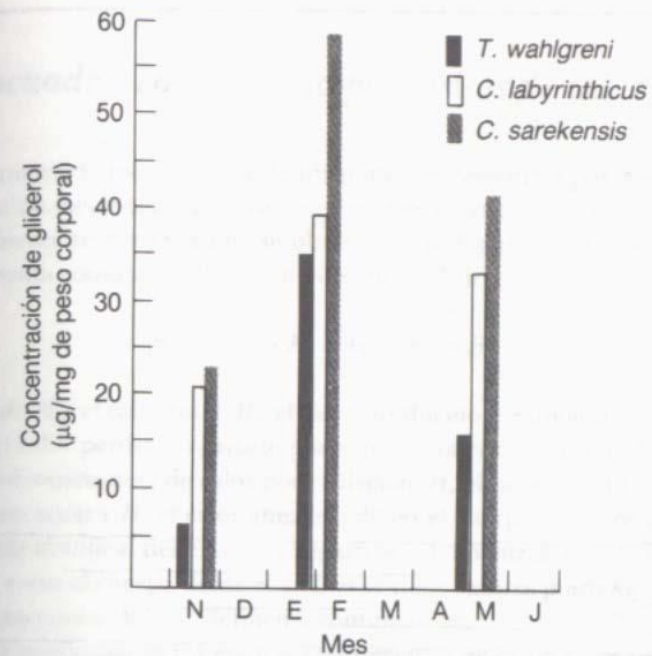


Fig. 16-19. Variaciones estacionales de la concentración de glicerol en tres especies de ácaros que viven en la Noruega subártica. En los meses de invierno las concentraciones aumentan hasta cinco veces. [Sømme y Conradi-Larsen, 1977.]

TERMOGÉNESIS

Incubación de hembra de pitón de la India – termogénesis x tiriteo



Python molurus

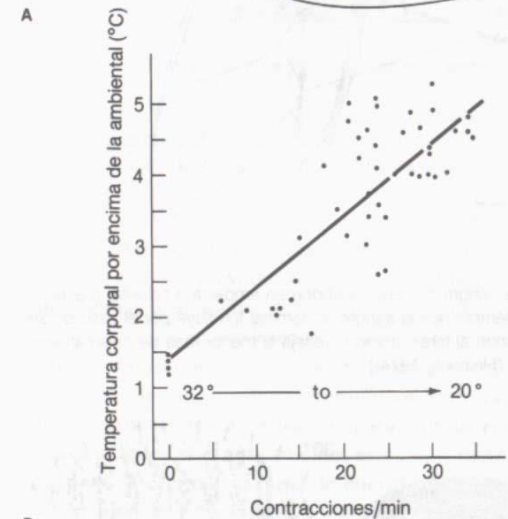


Fig. 16-24. Endotermia en un vertebrado poiquilotermo. **A)** Una pitón hembra incubando sus huevos y generando calor por contracciones isométricas del músculo, lo que produce poco movimiento pero libera calor. **B)** Las contracciones aumentan al disminuir la temperatura ambiente, y la temperatura corporal de la pitón incrementa en proporción a la mayor frecuencia de contracciones. [Hutchinson et al., 1966.]

Estudio de caso, trabajo científico con lagartos en Mendoza del género *Phymaturus*

“Ecofisiología térmica y selección de hábitats
en dos lagartos de montaña simpátricos del género *Phymaturus*
(Reptilia: Iguania: Liolaemidae) en Payunia- Mendoza, Argentina”

Lic. Rocío Aguilar – Tesis Doctoral



Rocío Aguilar 2013

Phymaturus roigorum - macho

Phymaturus payuniae- hembra

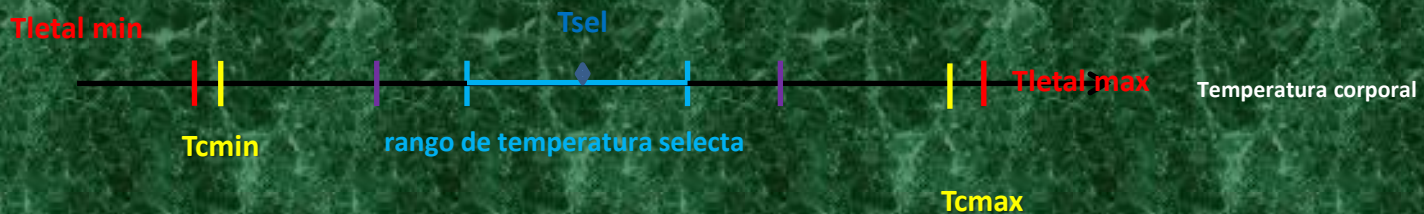


Rocío Aguilar 2013

Los reptiles son animales ectotermos

Las características del hábitat pueden determinar la **distribución** y la **abundancia**

La adquisición de una temperatura corporal adecuada en el hábitat
normal funcionamiento de actividades metabólicas y fisiológicas



Termorregulación comportamental
Selección de refugios (grietas en rocas)



Phymaturus roigorum – hembras en grieta
Rocio Aguilar 2010

Lagartos de montaña viven bajo **condiciones climáticas adversas**,
enfrentando restricciones ecológicas para la termorregulación.

Phymaturus en Payunia

El género *Phymaturus*: lagartos de rocas (saxícolas), herbívoros y vivíparos, bajas tasas metabólicas.



VIVÍPAROS
Nacen de la barriga de su ma

La Reserva Provincial La Payunia pertenece al Distrito Payunia, de la Eco-región Patagónica.

Sus condiciones climáticas son rigurosas y estacionales.

Los lagartos presentan adaptaciones fisiológicas y comportamentales propias para subsistir en condiciones de desierto frío patagónico.



OBJETIVO DE ESTE PROYECTO



Determinar atributos del **nicho de lagartos de montaña**, focalizando en el uso y **selección de hábitats** y la **ecofisiología térmica**, evaluando:

- La capacidad y efectividad en la termorregulación de las especies.
- La disponibilidad y selección de refugios térmicos adecuados.
- La implicancia de esta selección de refugios en relación a la condición de simpatría.

Hipótesis: Eficiencia de termorregulación

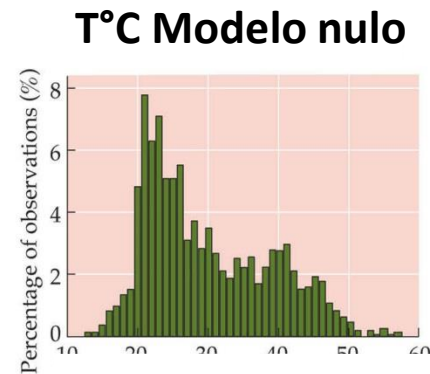
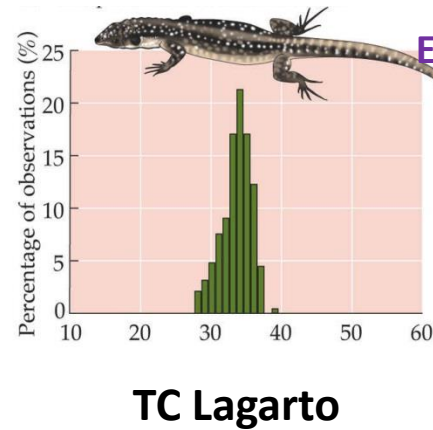
Lagarto
termoregulador



$T^{\circ}\text{C} \neq$



Predicción 2:
Eficiencia termorregulación



Vamos a probar los modelos
nulos y comparar la oferta
térmica ambiental en lugares
a pleno sol y lugares con
sombra.

Aprenderemos a bajar estos
datos y a analizarlos!!!

!upiiiiiii ☺

Desmitificando

LOS REPTILES NO SON ANIMALES DE SANGRE FRÍA...

Si bien producen no mantienen su temperatura corporal con calor metabólico, pero pueden llegar a presentar temperaturas corporales de más de 40°C!!!

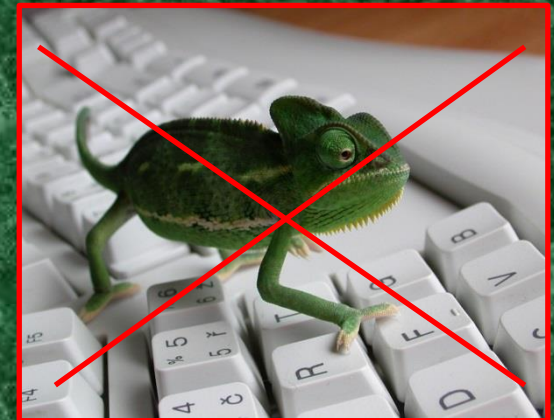


EL REPTIL ENCUENTRA TU MANO TIBIA, TÉRMICAMENTE ADECUADA PARA TERMOREGULAR

Trabajemos por la conservación de la biodiversidad dando el ejemplo

LOS ANIMALES SALVAJES NO SON MASCOTAS...

En particular, los reptiles cargan con un falso mito en sus espaldas que pareciera justificar tenerlos en cautiverio...





Liolaemus elongatus
Sierras de Palauco, Malargüe, Mendoza

Muchas Gracias!

