

# Organismos extremófilos: invertebrados dulceacuícolas

**MSc. Cristhian Clavijo**

Laboratorio de Genética Evolutiva de Modelos Animales (GEMA)

Sección Genética Evolutiva

Facultad de Ciencias, UdelaR

Museo Nacional de Historia Natural

Montevideo, 28 de junio de 2016

# El agua dulce un ambiente ingrato

- Osmolaridad
- Concentración de oxígeno
- Concentración de nutrientes (Calcio)
- Corrientes
- Desección completa

# Alguna soluciones

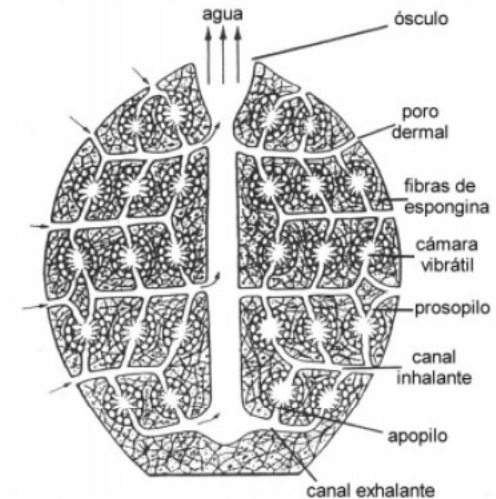
- Muy POCAS larvas planctónicas
- Cuidado parental
- Posibilidad de respiración atmosférica
- Estructuras de resistencia
- Resistencia de los individuos a la desecación
- Comportamiento

# Algunos ejemplos



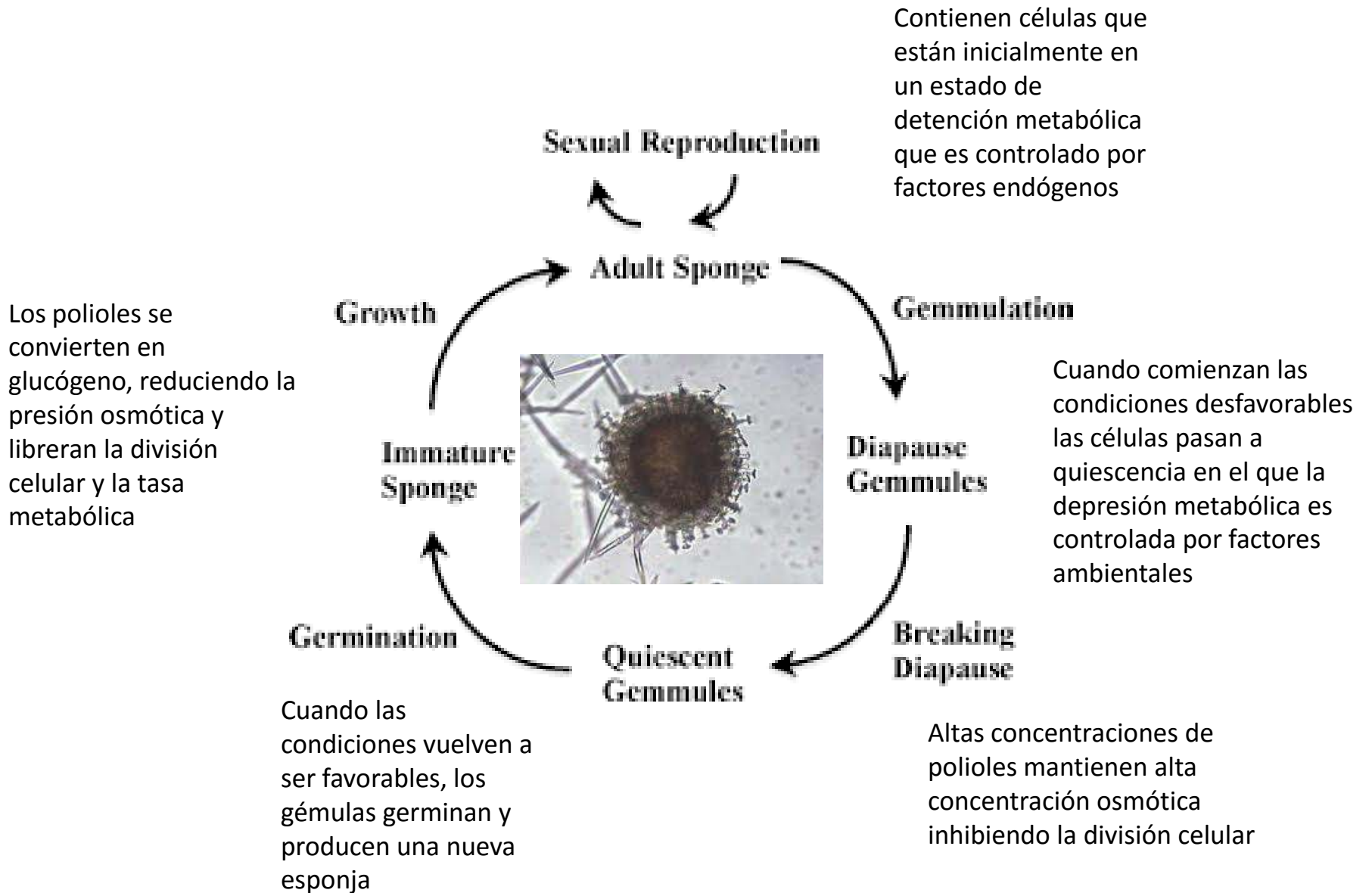
# Poríferos

- Organismos “simples”
- Sin verdaderos tejidos
- Filtradores
- Gran capacidad de regeneración
- Estructuras de resistencia: Gémulas
- Células totipotentes: Arqueocitos











# *Parastacus*

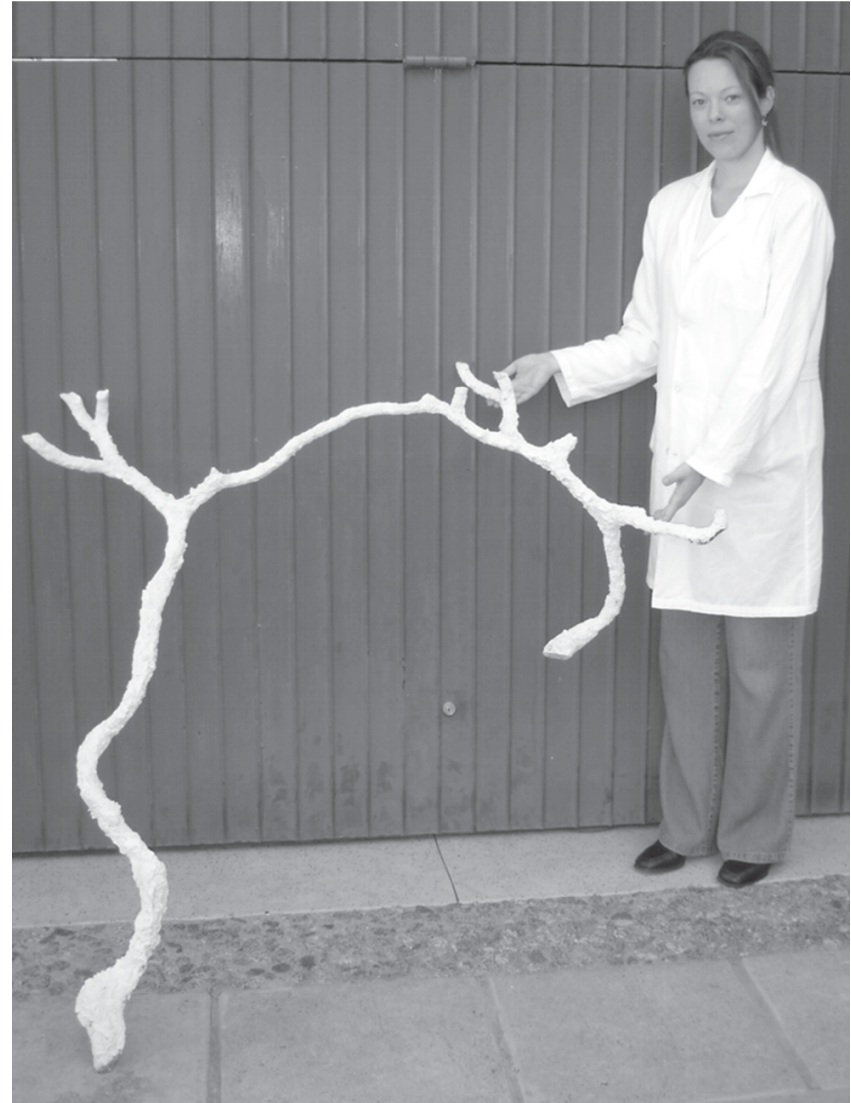
- Crustáceos decápodos
- Llamadas langostas de río
- En general no superan los 20 cm de longitud
- Viven en cuevas, a orillas de charcos, cursos y lagunas semipermanentes
- En Uruguay hay registradas cuatro especies
- *Parastacus varicosus*, *P. defossus*, *P. saffordi*, *P. pilimanus*



# *Parastacus*



Noro & Backup 2010



# Intersexualidad

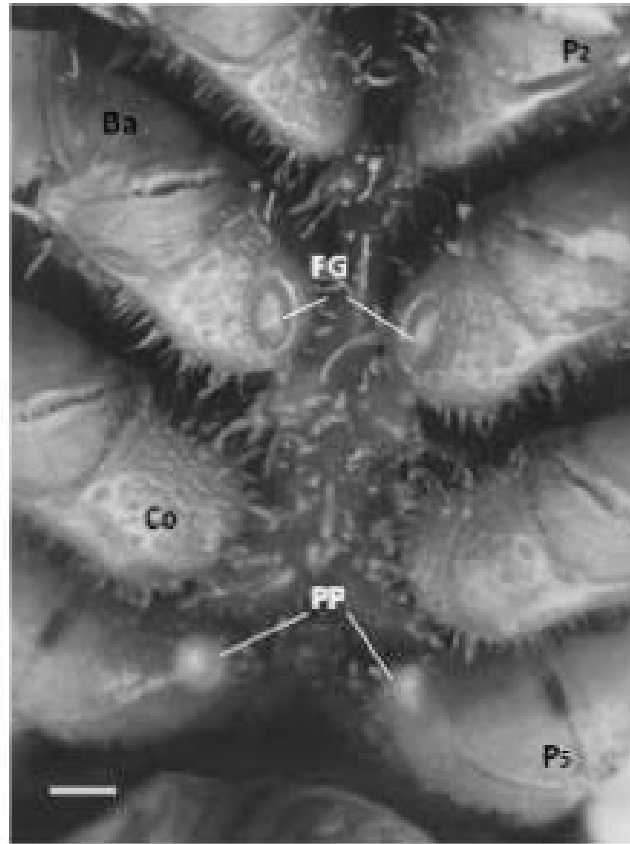


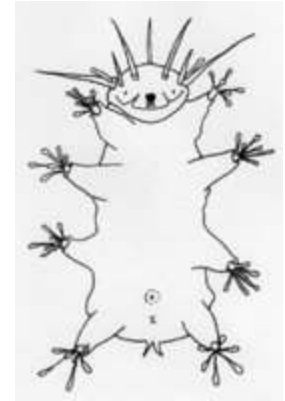
Fig. 1. *Parastacus pilimanus* (Von Martens, 1869). Sternal region and coxae of pereopods 2 through 5, showing the coexistence of male and female gonopores. FG, female gonopore; PP, phallic papillae; Co, coxa; Ba, basis; P<sub>2</sub>, second pair of pereopods; P<sub>5</sub>, fifth pair of pereopods. Scale bar = 2.0 mm.



*Cherax  
quadricarinatus*



# Tardígrados



- Relaciones filogenéticas aún inciertas: artrópodos, nematodos, onicóforos
- Tamaño hasta 1.200  $\mu\text{m}$
- Acuáticos, desde películas de agua sobre musgos a grandes profundidades
- Reproducción sexual y partenogénesis
- Criptobiosis: anhidrobiosis (deseccación), criobiosis (bajas temperaturas), anoxibiosis (falta de oxígeno) u osmobiosis (cambios en la salinidad)
- También resisten al vacío

# ¿Cómo lo pueden lograr?

- A medida que el ambiente va cambiando, el animal contrae y retrae la cabeza y las patas, tomando la forma de barril o el estado conocido como tonel
- Remplazan el agua por componentes polihidroxílicos, como la trealosa. Esto estabiliza la membrana y protege las macromoléculas (incluido el ADN)
- Se sospecha que tienen un eficiente sistema de reparación del ADN aunque su naturaleza aún es desconocida
- Estos sistemas de reparación podrían ser la clave para la cura de enfermedades degenerativas y algunos tipos de cáncer