



# Tasa de ingesta de *Moina macrocopa* a diferentes concentraciones de alimento



Jhosse Paul Márquez Ruíz, Dr. Ernesto Mangas Ramírez

Escuela de Biología, Laboratorio de Ecología y Restauración de Sistemas Acuáticos, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

## Introducción

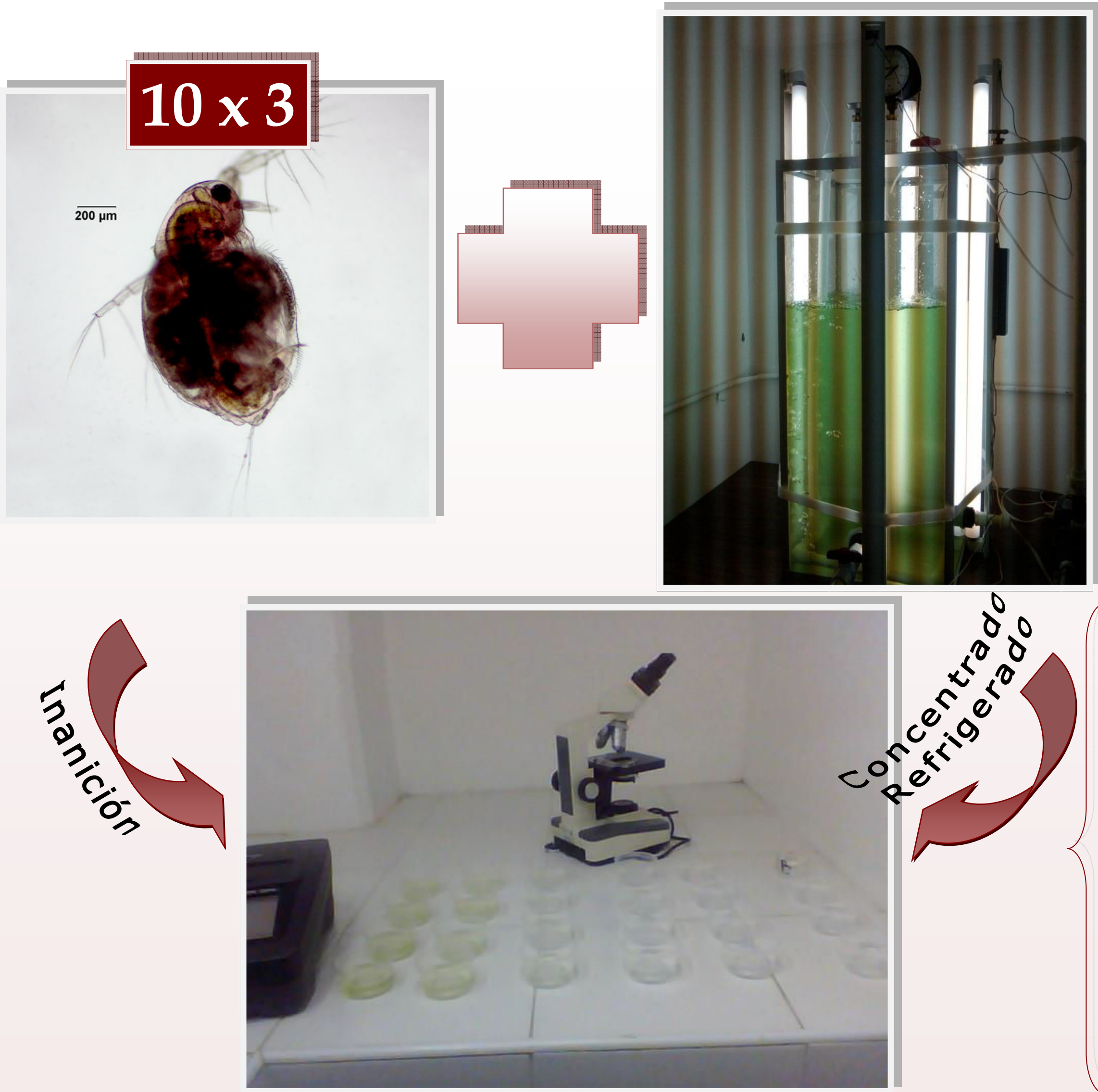
Los cladóceros son un grupo de organismos filtradores que ocupan un papel central en la ecología de aclaramiento de agua debido a sus altas tasas de consumo de alga. Se ha demostrado que la conducta alimenticia y reproductiva del zooplancton es compleja gracias a reacciones fisiológicas del organismo con respecto a su entorno, sobre todo ante la temperatura y la cantidad, calidad, tamaño, forma, digestibilidad y aportación nutrimental del alimento. Se han propuesto dos modelos para explicar estas variaciones: el modelo del consumo máximo y el del consumo optimo. Este último implicaría una conducta alimentaria activa por parte de los organismos.

## Objetivos

- Analizar el comportamiento alimenticio y poblacional de *Moina macrocopa* bajo un gradiente de concentración de *Chlorella vulgaris*.
- Determinar la Ingesta máxima ( $I_{\max}$ ) y la eficiencia de consumo de la especie ( $b$ ) sobre *Chlorella vulgaris*.
- Determinar la concentración mínima de recursos alimenticios suministrados para obtener crecimiento poblacional.

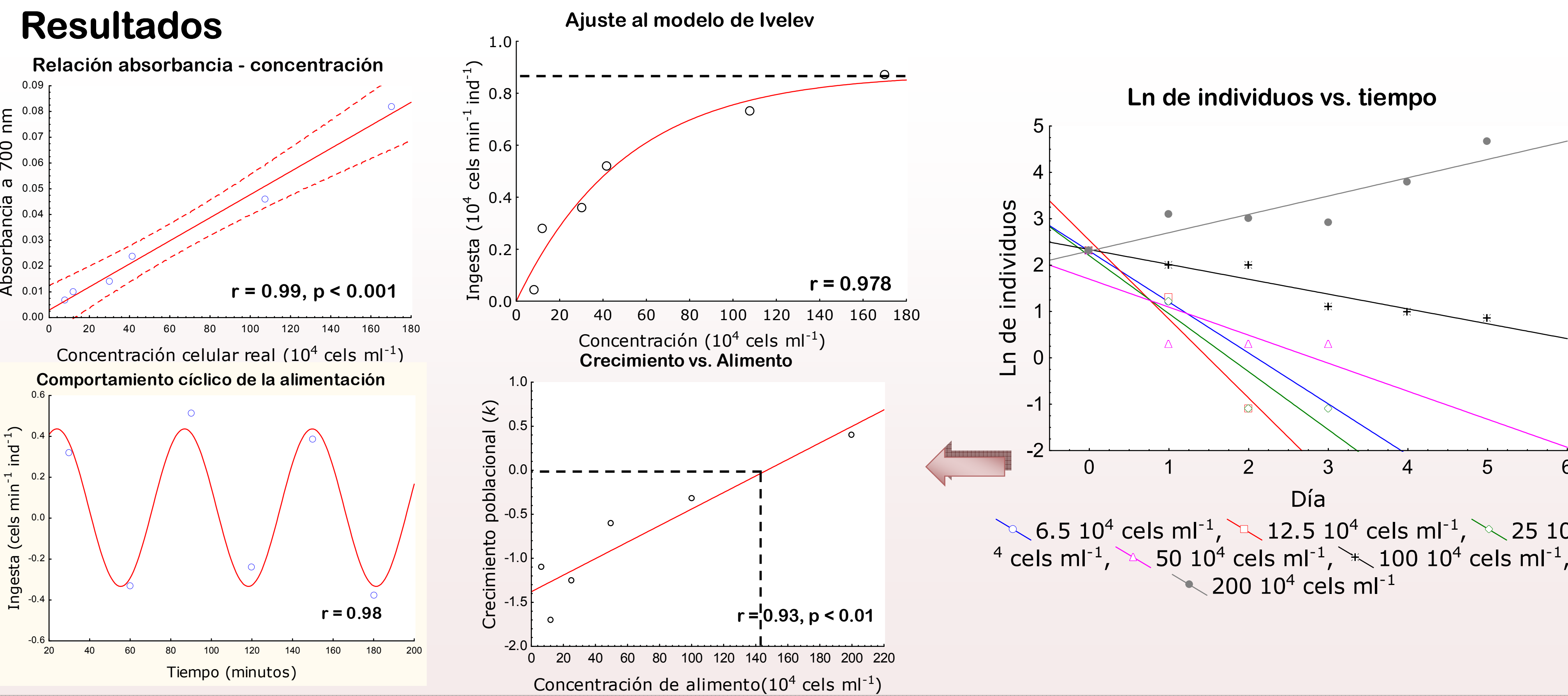
## Material y métodos

Crecimiento exponencial de Malthus	$P_t = P_0 e^{(k-g)t}$
Tasa aparente de crecimiento poblacional	$k - g = \frac{\ln P_t - \ln P_0}{t}$ $\ln P_t = (k - g)t + \ln P_0$
Tasa de forrajeo	$g = \frac{\ln P_0 - \ln P_t}{t}$
Tasa de filtración	$F = \frac{g V}{N}$
Tasa de Ingesta	$I = F P_0$
Donde: $P_t$ = Población en el tiempo $t$ $P_0$ = Población inicial $k$ = tasa de crecimiento instantánea de la población $g$ = tasa de mortalidad	
Modelo de Ivelev	$I_c = I_{\max} (1 - e^{-b c})$
Donde: $I_c$ = Ingesta a una concentración $c$ $I_{\max}$ = Tasa de ingesta máxima de la especie $b$ = Eficiencia de consumo.	



- $\Rightarrow 6.25 \cdot 10^4$  células  $\text{ml}^{-1}$
  - $\Rightarrow 12.5 \cdot 10^4$  células  $\text{ml}^{-1}$
  - $\Rightarrow 25 \cdot 10^4$  células  $\text{ml}^{-1}$
  - $\Rightarrow 50 \cdot 10^4$  células  $\text{ml}^{-1}$
  - $\Rightarrow 100 \cdot 10^4$  células  $\text{ml}^{-1}$
  - $\Rightarrow 200 \cdot 10^4$  células  $\text{ml}^{-1}$
- Población  $\Rightarrow$  Conteo diario
- Ingesta  $\Rightarrow$  Espectofotometría

## Resultados



<b>Ingesta máxima (<math>I_{\max}</math>)</b>
$0.8756 \cdot 10^4$ células $\text{min}^{-1} \text{ind}^{-1}$
$52.5388 \cdot 10^4$ células $\text{hr}^{-1} \text{ind}^{-1}$
<b>Eficiencia de consumo (<math>b</math>)</b>
$0.01985 \text{ ml min}^{-1} \text{ind}^{-1}$
$1.191 \text{ ml hr}^{-1} \text{ind}^{-1}$
<b>Concentración mínima para crecimiento estable</b>
$> 146.7127 \cdot 10^4$ células $\text{ml}^{-1}$

## Conclusiones

La capacidad reproductiva y las tasas de filtración e ingesta de *Moina macrocopa* están directamente afectadas por cantidad de recursos suministrados. Encontramos un comportamiento activo de *Moina macrocopa* frente a un gradiente de concentración de *Chlorella vulgaris* bajo condiciones de laboratorio, este comportamiento responde positivamente a el modelo de consumo de Ivelev.