

# Efecto de la inanición y la alimentación en el metabolismo respiratorio de *Leptomysis lingvura*

Journal of Experimental Marine Biology and Ecology 409 (2011) 154–159

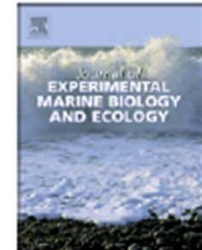


ELSEVIER

Contents lists available at [SciVerse ScienceDirect](#)

Journal of Experimental Marine Biology and Ecology

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/jembe](http://www.elsevier.com/locate/jembe)



Effect of starvation and feeding on respiratory metabolism in *Leptomysis lingvura* (G.O. Sars, 1866)

A. Herrera <sup>a,\*</sup>, T. Packard <sup>a</sup>, A. Santana <sup>b</sup>, M. Gómez <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Institute of Oceanography and Global Change. Biological Oceanography Group, University of Las Palmas de Gran Canaria, Canary Islands, Spain

<sup>b</sup> Mathematics Department, University of Las Palmas de G.C., Canary Islands, Spain

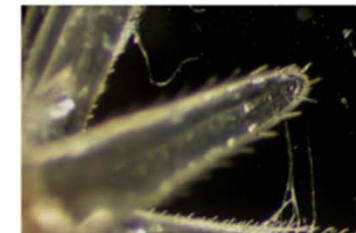
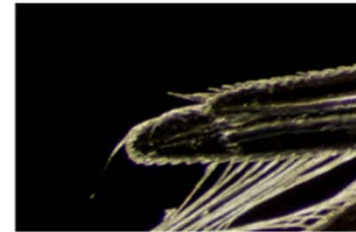
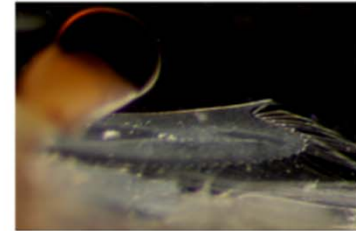
# MISIDÁCEOS

- Crustáceos peracáridos.
- Similares en su aspecto general a pequeñas gambas.
- Forman parte del zooplancton y suprabentos
- Las hembras llevan las crías en un marsupio o bolsa.
- Se conocen unas 1106 especies (Anderson, 2010) .

# IDENTIFICACIÓN



*Leptomysis lingvura*



# HABITAT

- Pueden habitar en distintos tipos de ambientes: en la columna de agua, sobre o dentro de los sustratos del fondo, o en cuevas.
- La mayoría de los misidáceos costeros realiza una migración vertical, ascendiendo y dispersándose en la columna de agua durante la noche, y descendiendo durante el día.
- En Gran Canaria se encuentran en nubes densas asociados a los “sebadales” praderas de *Cymodocea nodosa*.

# OBJETIVOS DEL ESTUDIO

- Determinar como afecta la inanición a la respiración.
- Determinar como afecta la inanición a la actividad de las enzimas que controlan la respiración.
- Estudiar el efecto de las distintas concentraciones de alimento en la relación respiración-biomasa y ETS-biomasa.

# MATERIAL Y MÉTODOS

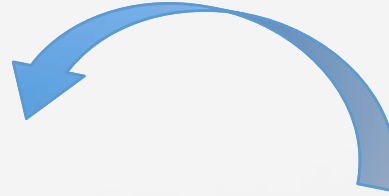
- Se realizaron previamente estudios de supervivencia en cautividad.
- Se seleccionó a *L. Lingvura* para su cultivo en las instalaciones del laboratorio B201.
- Se llevó a cabo el cultivo en condiciones controladas de temperatura, oxígeno, salinidad y pH.



# MATERIAL Y MÉTODOS

- Se estudió la respiración in situ (R) y Respiración potencial (ETS) en organismos sometidos a distintos períodos de inanición: 2, 6, 10, 22, 26, 30, 36, 46, 52 y 74 h.

# RESPIRACIÓN IN SITU



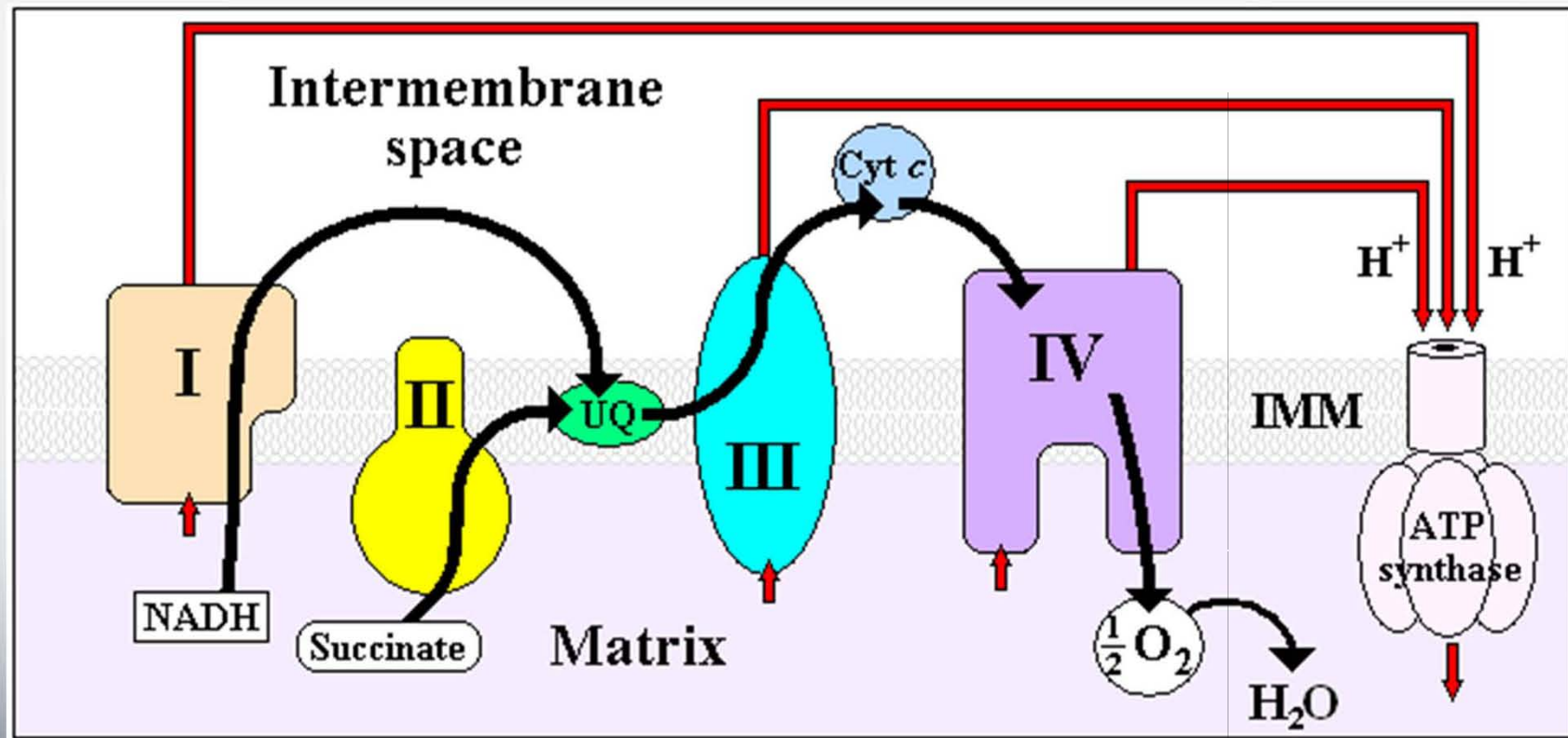
CONSUMO DE OXÍGENO:  $\mu\text{mol}\cdot\text{h}\cdot\text{ind}$



# RESPIRACIÓN POTENCIAL (ETS)

- ETS: Electron Transport System activity.
- Es un estudio de la **actividad máxima** que pueden llevar a cabo las enzimas que controlan la respiración.
- Estas enzimas se encuentran en la mitocondria en la cadena transportadora de electrones, responsable del consumo de oxígeno.

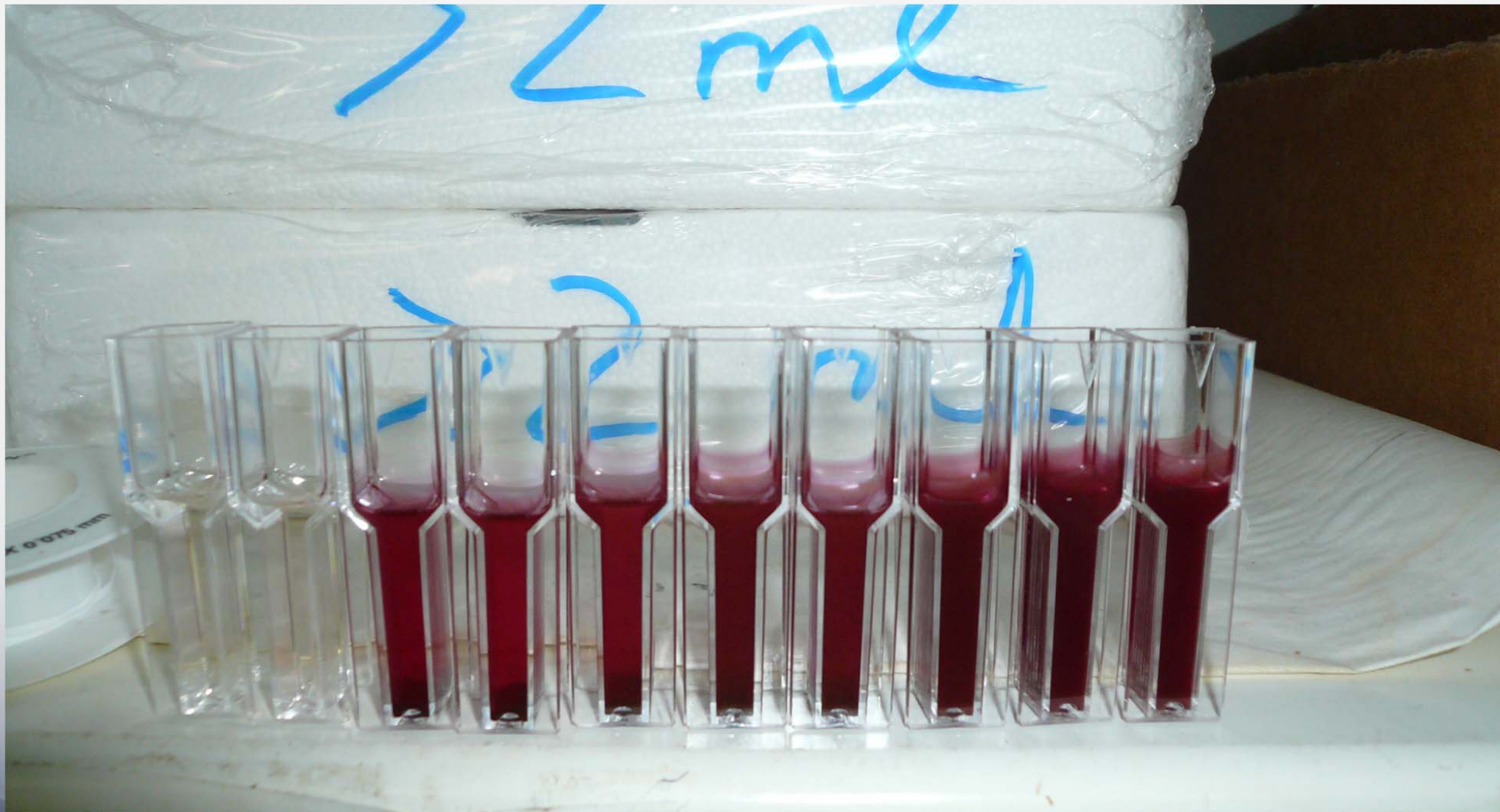
# ETS



# ETS

- En la cadena transportadora de electrones el aceptor final es el  $O_2$ .
- El método ETS consiste en saturar el ETS mitocondrial de NADH y succinato y sustituir el aceptor final de  $e^-$  ( $O_2$ ) por uno artificial (INT).
- El INT se colorea de rojo cuando se reduce y se puede medir espectrofotométricamente.
- 2 moles de INT reducido equivalen a 1 mol de  $O_2$ .

# INT REDUCIDO

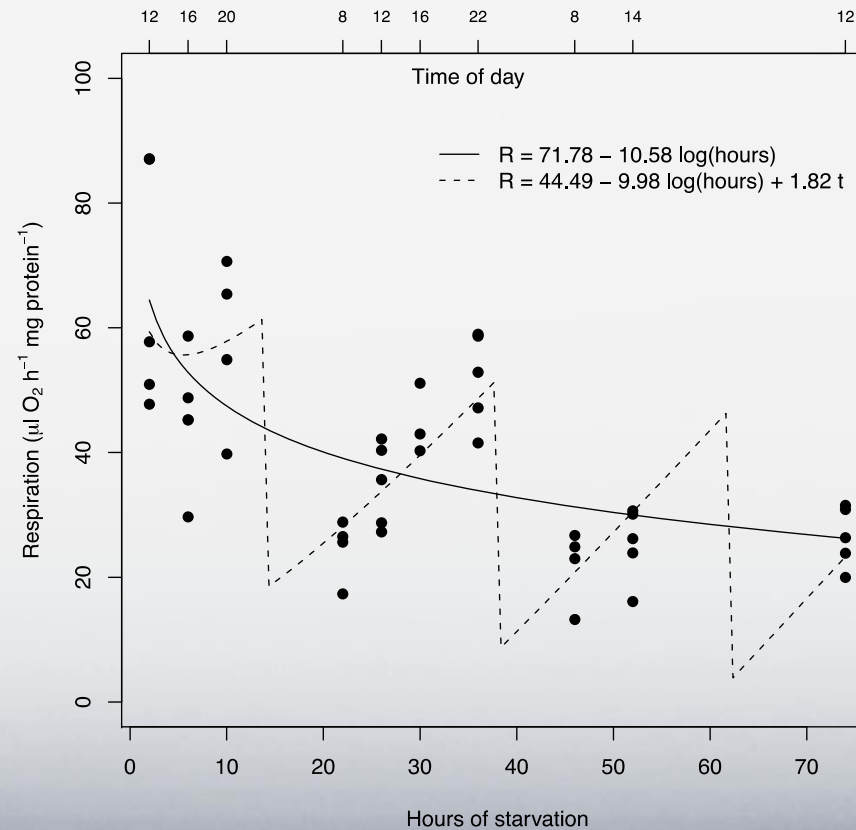


# BIOMASA

- Se estudió la biomasa proteica según método Lowry para normalizar los datos de respiración y ETS en  $\mu\text{mol O}_2 \cdot \text{h}^{-1} \cdot \text{mg}$  proteína

# RESULTADOS

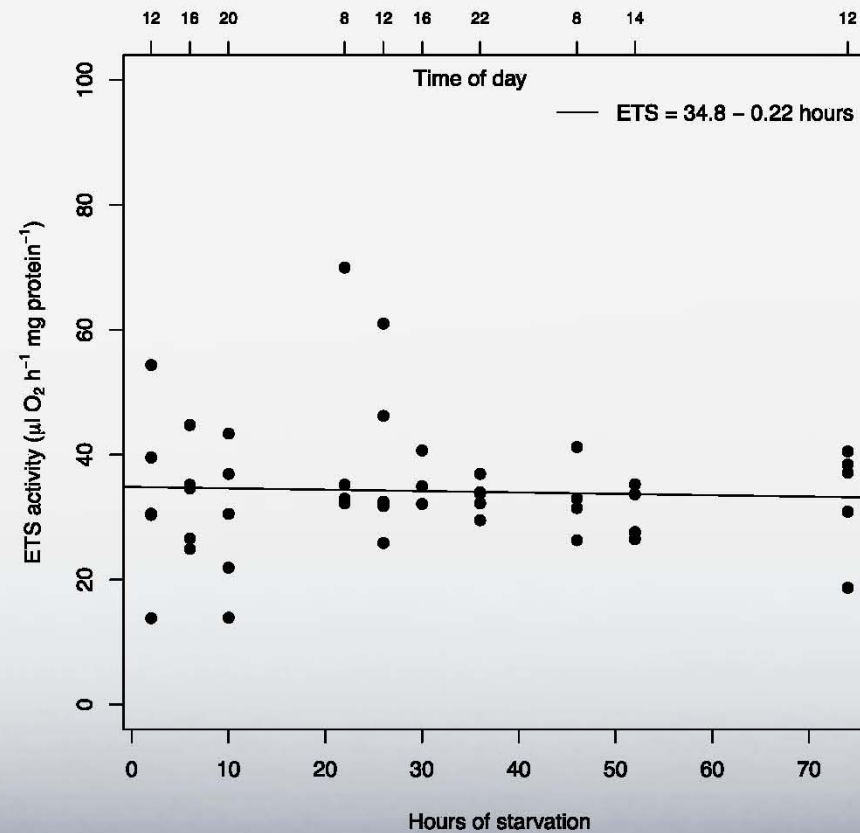
## EFFECTO DE LAS HORAS DE INANICIÓN EN LA RESPIRACIÓN



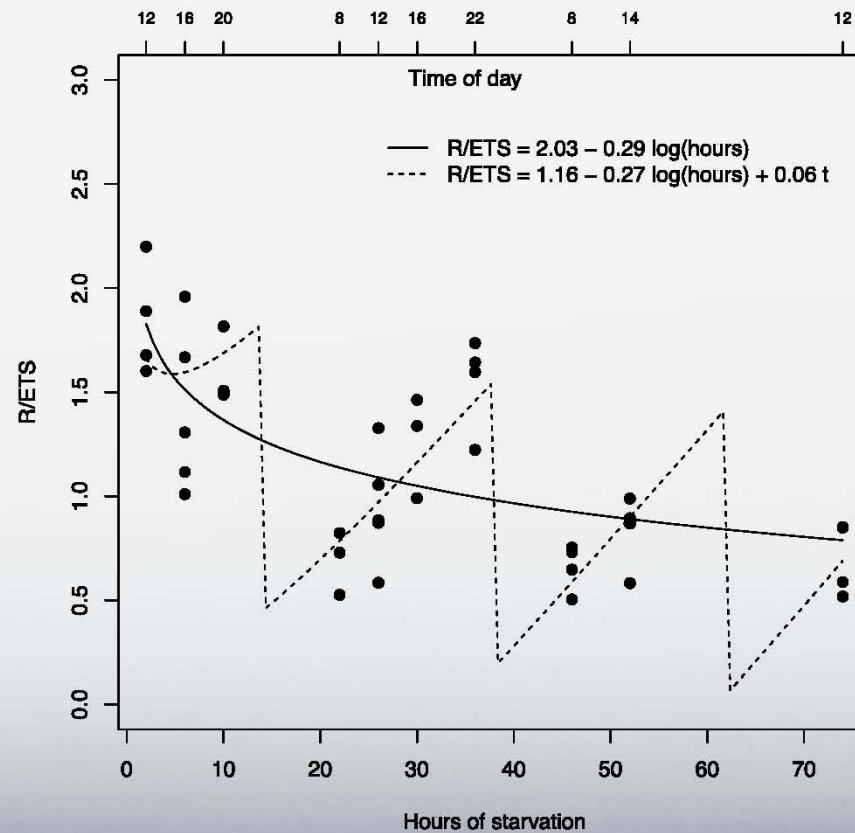
$R^2=0.44$ ,  $n=45$ ,  $p < 0.001$ .

$R^2=0.65$ ,  $n=45$ ,  $p < 0.001$ .

# EFECTO DE LA INANICIÓN EN LA RESPIRACIÓN POTENCIAL (ETS)



# EFFECTO DE LA INANICIÓN EN LA RELACIÓN R/ETS





# RELACIÓN R-BIOMASA

La relación entre respiración y biomasa puede expresarse como:

$$R=W^b$$

en su forma logarítmica

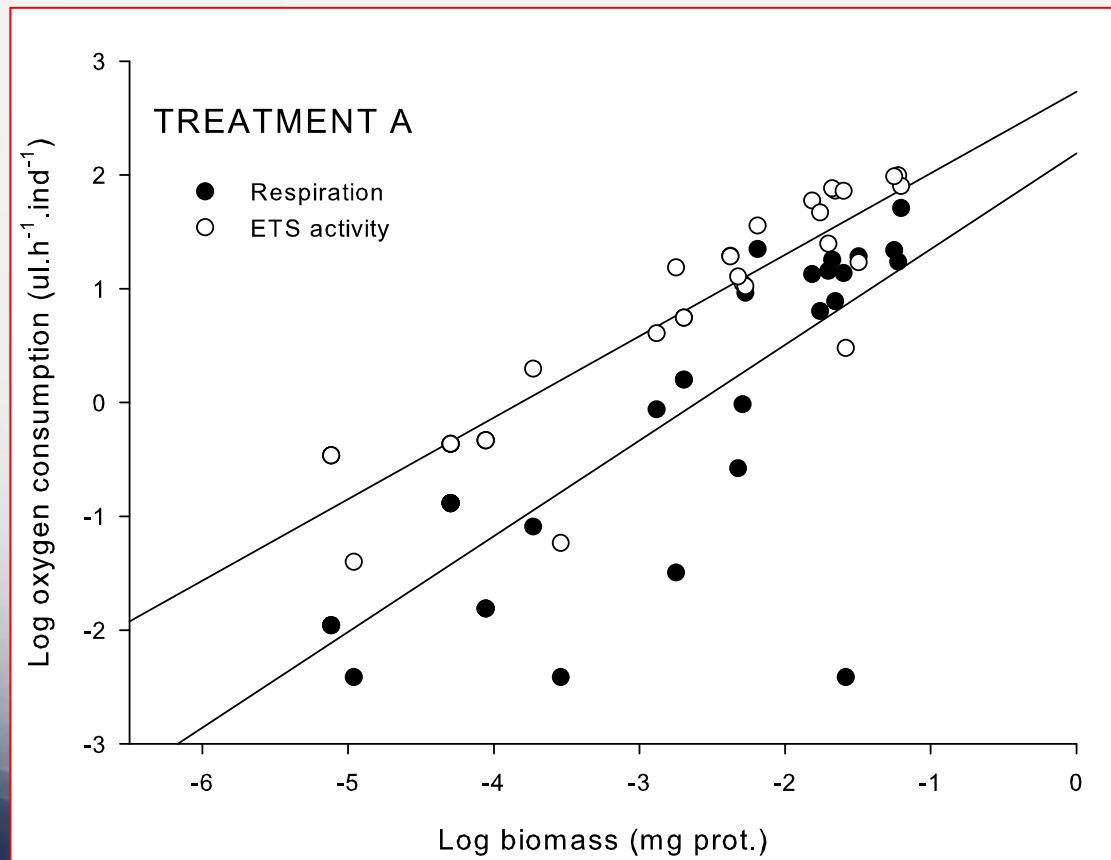
$$R = \log a + b \log W$$

- LEY DE KEIBER

La ley de Kleiber establece que este coeficiente b es de 0.75 para todos los organismos .

# EFECTO DE LAS DISTINTAS CONCENTRACIONES DE ALIMENTO EN LA RELACIÓN BIOMASA-RESPIRACIÓN

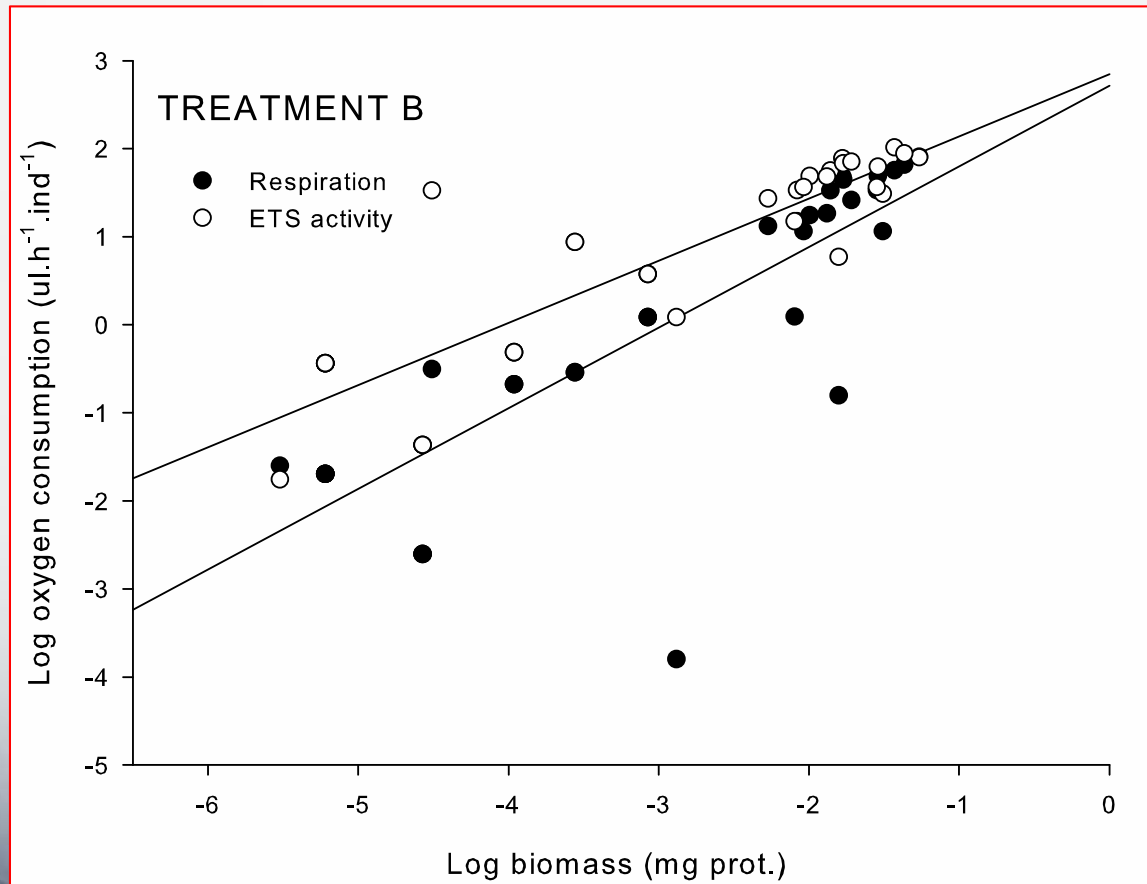
TRATAMIENTO A: 150 nauplios de *Artemia* sp. 48 hs. 2 veces al día.



$$\log R = 2.18 + 0.84 \log W$$

$$\log \text{ETS} = 2.73 + 0.72 \log W$$

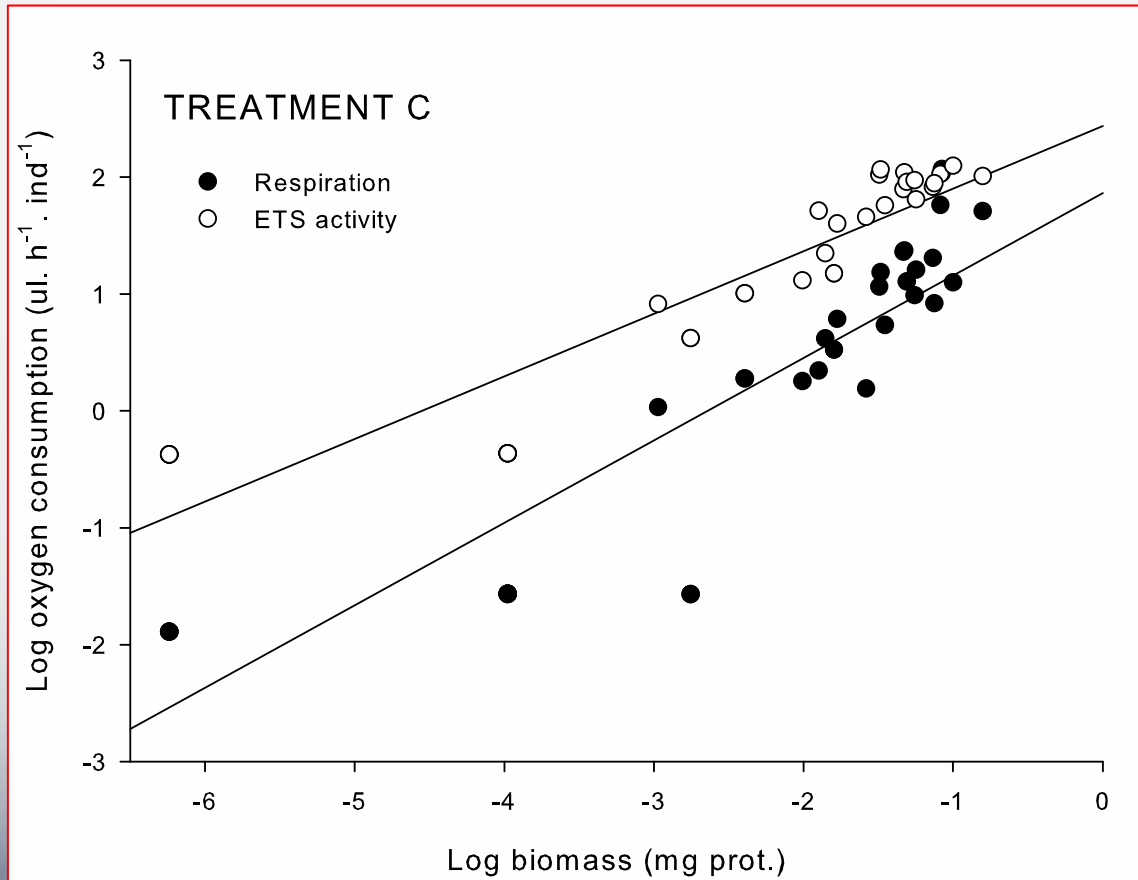
TRATAMIENTO B: 75 nauplios de *Artemia* sp. 48 hs. 2 veces al día.



$$\log R = 2.72 + 0.92 \log W$$

$$\log \text{ETS} = 2.85 + 0.71 \log W$$

TRATAMIENTO C: 10 nauplios de *Artemia* sp. 48 hs. 2 veces al día.



$$\log R = 1.87 + 0.71 \log W$$

$$\log \text{ETS} = 2.44 + 0.54 \log W$$

# CONCLUSIONES

1. La respiración decrece a medida que aumenta el período de inanición.
2. Se observa un efecto del ritmo circadiano interno.
3. La actividad máxima de las enzimas de la cadena transportadora de electrones no se ve afectada por la inanición.
4. Por lo tanto el decrecimiento de la respiración se refleja en el cociente R/ETS que puede ser hasta 3 veces superior en organismos recién alimentados.

# CONCLUSIONES

5. En *L. lingvura* el coeficiente  $b$  de la Ley de Keiber varía con las distintas condiciones de alimentación, siendo inferior a 0.75 en organismos mal alimentados, y de 0.75 o superior en los que se encuentran bien alimentados o saturados de alimento.

MUCHAS GRACIAS POR SU  
ATENCIÓN!!