

Escánez A. (1,5), Riera R. (2), Márquez L. (3), Skalli A. (4), Felipe B. (5), García-Herrero I. (1,5), Reis D. (1,5,6), Rodríguez C. (1), Almansa E. (5).

- Departamento de Biología Animal, Universidad de La Laguna, Avenida Astrofísico Francisco Sánchez, 38206. La Laguna, Santa Cruz de Tenerife, España.
- Centro de Investigaciones Medioambientales del Atlántico (CIMA S.L), Arzobispo Elías Yanes 44, 38206. La Laguna, Santa Cruz de Tenerife, España.
- Departamento de Biología Aplicada, Universidad de Almería, Ctra. Sacramento s/n, La Cañada de San Urbano, 04120, Almería, España.
- Unitat de Cultius Aquàtics, Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA), Crta. Poble Nou, km 5.5, Sant Carles de la Ràpita, 43540 Tarragona, España.
- Instituto Español de Oceanografía, Centro Oceanográfico de Canarias, Planta Experimental de Cultivos Marinos, Dársena Pesquera de San Andrés, 38180, Santa Cruz de Tenerife, España.
- CCMar, Campus de Gambelas, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade do Algarve, 8005-139, Faro, Portugal. E-mail: aescanez@msn.com

RESUMEN

Los efectos de las condiciones de cultivo sobre el crecimiento, supervivencia, alimentación y la composición nutricional de *Gastrosaccus roscoffensis* fueron estudiadas en este trabajo. Bajo condiciones de iluminación (120 lux) se obtuvieron resultados negativos en cuanto a la tasa de depredación sobre los nauplios de *Artemia* por parte de *Gastrosaccus roscoffensis*. El tamaño del misidáceo depredador fue otro factor importante en cuanto a la tasa de depredación sobre rotíferos (*Brachionus plicatilis*) y *Artemia*. La tasa de crecimiento de este misidáceo fue elevada durante las tres primeras semanas de vida, alcanzando tallas superiores a 7 mm de longitud en seis semanas. Se registraron dos picos de elevada mortalidad en los individuos juveniles nacidos en cautividad, obteniéndose supervivientes tras los primeros 50 días de vida. La composición en clases lipídicas de los juveniles de *Gastrosaccus roscoffensis* mostraron diferencias en comparación con ejemplares salvajes y otras especies de misidáceos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Crecimiento y supervivencia:

Tanques de 4 L de volumen en oscuridad (0 Lux) y luminosidad (120 Lux), con aireación continua y renovación del agua completa cada 5 días. La densidad inicial de misidáceos fue de 5 ind/L, alimentados ad-libitum con 100 nauplios de *Artemia*/misidáceo*día, 200 rotíferos/misidáceo*día y fitoplancton (*Chorella* sp.) a una densidad de 4×10^8 cls/Tanque. Los experimentos fueron realizados por triplicado. Para la estima de la supervivencia los individuos se mantuvieron juveniles recién nacidos y fueron contados cada 9 días. Se calculó mediante la fórmula:

$$\% \text{ supervivencia} = 100 \left(\frac{\text{individuos en el día } n}{\text{número inicial de juveniles}} \right)$$

El crecimiento fue determinado en función de la longitud del cuerpo, tomada desde el rostrum hasta el último somito abdominal, de 10 ejemplares (Fig. X). La curva de Longitud-Edad fue descrita por la función de crecimiento de von Bertalanffy (VBGF):

Se diseñaron dos experimentos para determinar la eficiencia de la depredación de *G. roscoffensis*: 1) un experimento multifactorial (4 factores) y poco replicado (x3) y 2) un experimento bifactorial con un elevado número de réplicas (x7).

$$L_t = L \times [1 - e^{-k(t-t_0)}]$$

RESULTADOS

El efecto general de la luz fue negativo tanto cuando depredaban sobre rotífero como sobre *Artemia*. Los efectos de la luz en la tasa de depredación de *G. roscoffensis* fueron significativos en ambos experimentos la triple interacción (presa x tamaño x luz) mostró significación estadística en el experimento multifactorial (Tabla 2).

Exp.	GLM	Bondad del ajuste	Factores	Wald	d.f.	p
4-factores	Distribución de Poisson	LL = -45.4	Presa	0.350	1	0.554
	Log-link	Deviance = 20.3	Luz	13.65	1	0.000
	Offset = No. initial prey	d.f. = 16	Tamaño Misid.	1.319	1	0.251
		Dev/df = 1.18	Presa x Tamaño	0.779	1	0.377
			Luz x Tamaño	3.260	1	0.071
2-factores	Dist. Binomial Negativa (scale parameter = 1)	LL = -41.1	Tamaño Misid.	4.764	1	0.029
	Log-link	Deviance = 25.1	Luz	4.164	1	0.041
	No Offset variable	d.f. = 24	Tamaño x Luz	1.937	1	0.164
		Dev/df = 1.05				

Tabla 2. Factores que afectan al ratio de la depredación de *G. roscoffensis* bajo condiciones experimentales. Diferencias significativas en negrita.

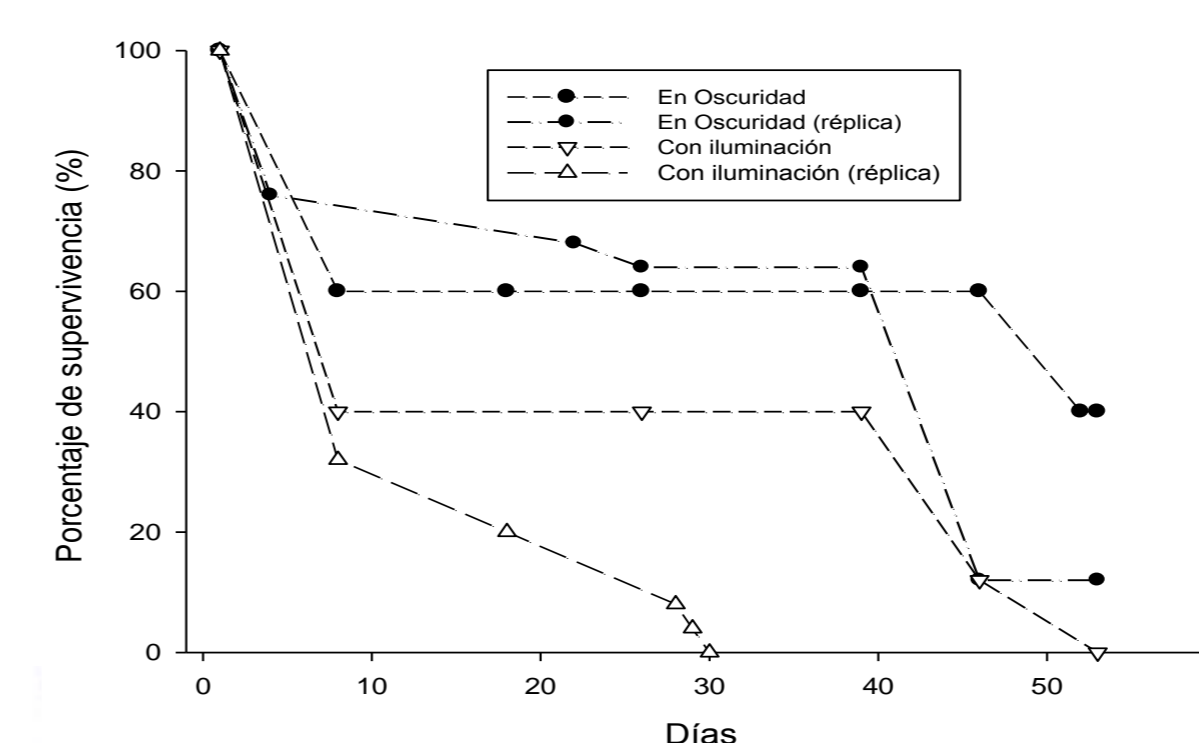


Figura 3. Tasa de supervivencia de los juveniles de *Gastrosaccus roscoffensis*.

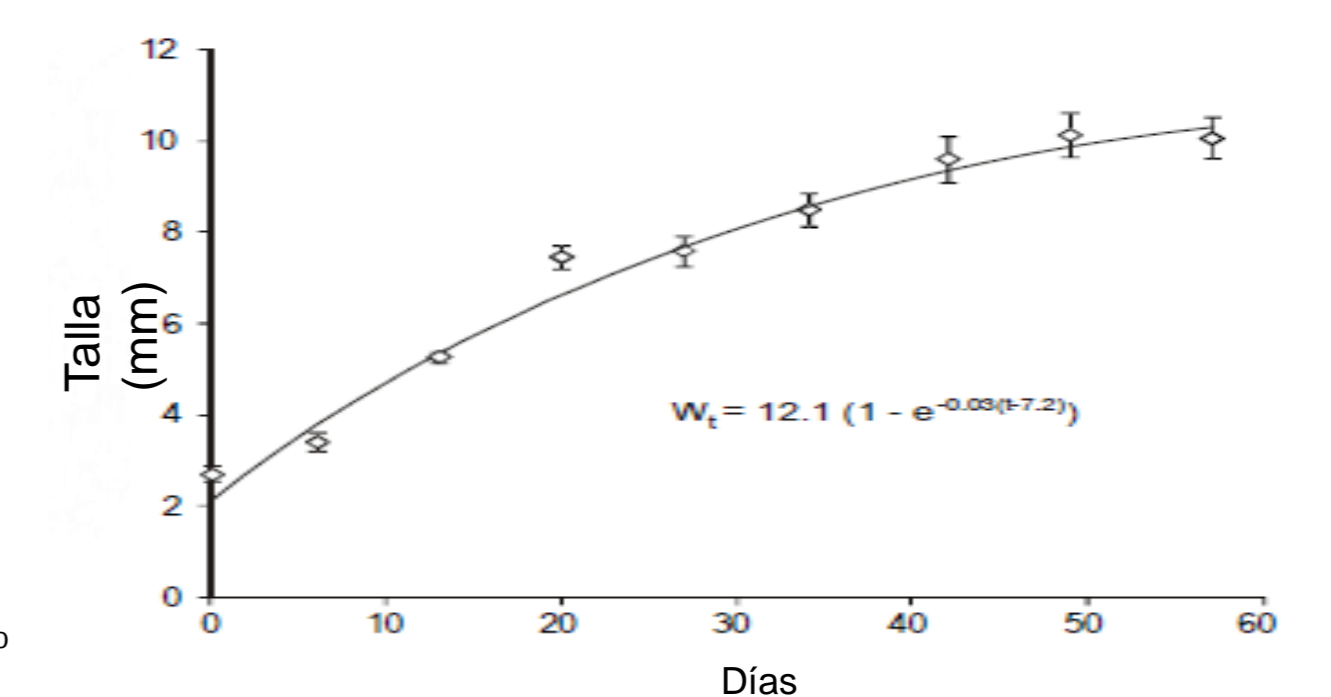


Figura 4. Curva de Von Bertalanffy para la longitud total de *G. roscoffensis*, las barras indican su desviación estándar.

Exp.	Presa	Tamaño predador	Luz	Nº de presas iniciales	Ratio de consumo proporcional (h ⁻¹)	
4-factores	<i>Artemia</i>	Juveniles	0	\bar{X} 15.5	0.298 ± 0.016	
		Adultos	1	11.3	0.035 ± 0.018	
	<i>Brachionus</i>	Juveniles	0	10.8	0.205 ± 0.089	
		Adultos	1	10.7	0.226 ± 0.089	
	2-factores	<i>Artemia</i>	Juveniles	0	13.0	0.171 ± 0.038
			Adultos	1	16.0	0.080 ± 0.027
4-factores	<i>Artemia</i>	Juveniles	0	15.5	0.179 ± 0.017	
		Adultos	1	15.0	0.059 ± 0.033	
	<i>Brachionus</i>	Juveniles	0	10.0	0.036 ± 0.020	
		Adultos	0	(nº fijado)	0	
	2-factores	<i>Artemia</i>	Juveniles	0	10.0	0.061 ± 0.014
			Adultos	1	15.0	0.039 ± 0.023

Tabla 1. Media y desviación estándar proporcional de los ratios de consumo de los juveniles y adultos de *G. roscoffensis*, bajo diferentes condiciones ambientales.

- Respecto a la supervivencia, se produjeron 2 picos de mortalidad, a los 9-10 días y a los 40-43 días de cultivo (figura 1). El efecto de la oscuridad sobre la supervivencia pareció ser positivo.
- El crecimiento del misidáceo se muestra en la figura 2.
- Se detectaron diferencias entre misidáceos salvajes y cultivados para la mayoría de ácidos grasos analizados. Los PUFA y los ácidos MUFA fueron los grupos mayoritarios de ácidos grasos en los misidáceos cultivados, ocurriendo lo contrario en los misidáceos salvajes, los cuales mostraron niveles mucho más altos de n3-HUFA que los ejemplares cultivados.

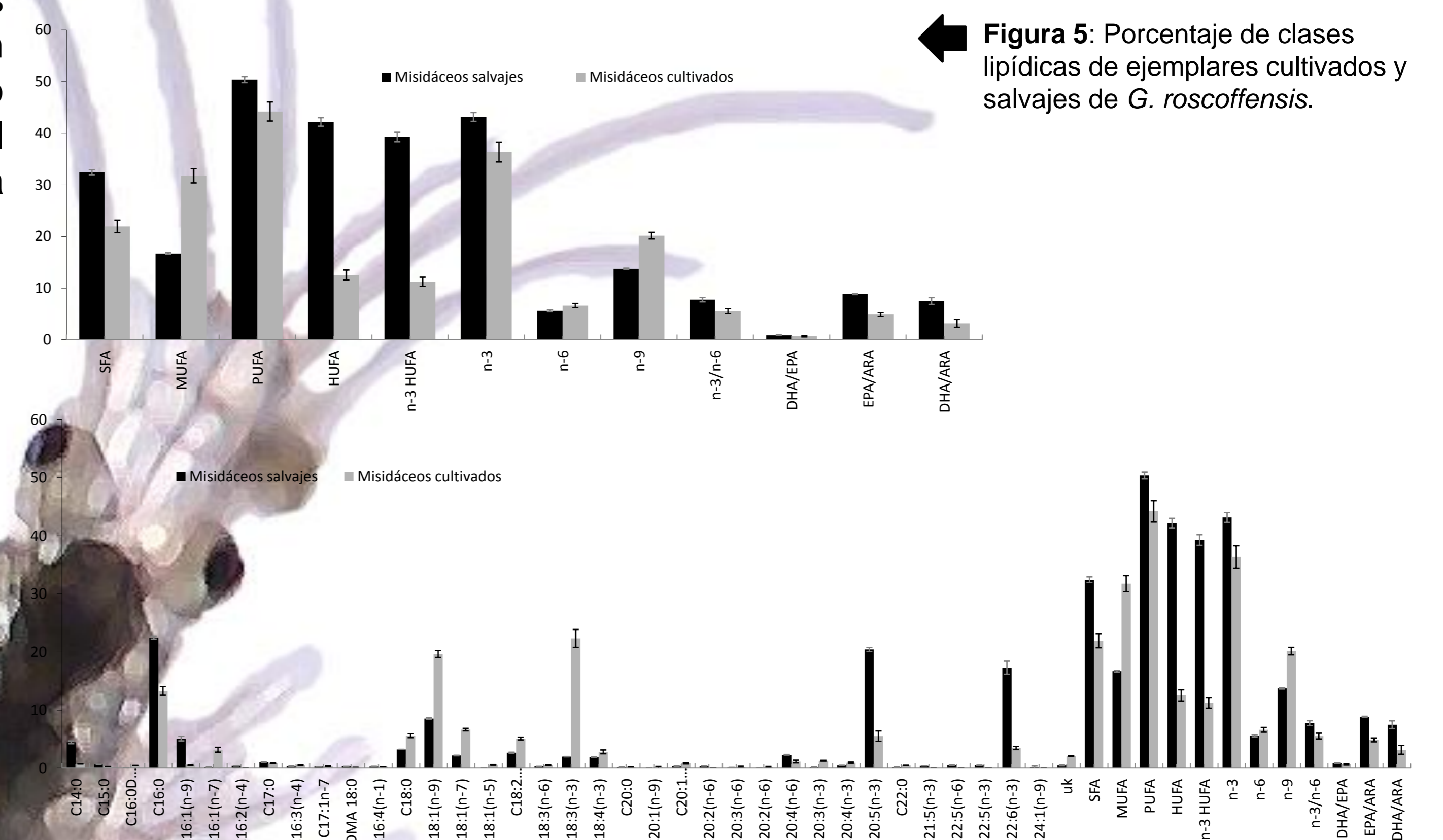


Figura 5: Porcentaje de clases lipídicas de ejemplares cultivados y salvajes de *G. roscoffensis*.

Figura 6: Porcentaje de ácidos grasos de *G. roscoffensis*, salvajes y cultivados