

Reproducción y Mejora Genética

## EFFECTO DE LA MANIPULACIÓN DEL FOTOPERIODO EN EL DESARROLLO GONADAL DE LAS HEMBRAS DE *Seriola dumerili*.

Salvador Jerez, Michelle Barreto, M. Virginia Martín, Diego Garrido, María Moreau

Centro Oceanográfico de Canarias. Instituto Español de Oceanografía (IEO-CSIC).

### Resumen

*Seriola dumerili* es una especie de interés para la diversificación de la acuicultura marina. Sin embargo, su producción comercial tiene como cuello de botella la obtención de puestas de calidad, que estén fecundadas, así como ampliar el periodo de freza. Por tanto, el presente estudio tiene por objeto evaluar el efecto de tres regímenes de fotoperiodo sobre el desarrollo de los oocitos en reproductores de *S. dumerili*. Como resultado más destacable se observó como la manipulación del fotoperiodo puede acelerar la maduración de las hembras y con ello la posibilidad de ampliar el periodo de puesta en cautividad.

### Introducción

El éxito del cultivo comercial de *Seriola dumerili* pasa por la producción masiva de huevos fertilizados de calidad, siendo las condiciones ambientales, como la longitud del fotoperiodo a las que son expuestos los reproductores, claves en la maduración de estos. Modificaciones de la longitud del fotoperiodo podrían permitir ampliar el periodo de freza empleando varios lotes de reproductores. Si bien se ha testado el efecto de diferentes fotoperiodos en esta especie, no se ha evaluado el efecto de la variación progresiva de la longitud de estos sobre la calidad de puesta y otros parámetros reproductivos. Por tanto, el presente trabajo tiene por objeto evaluar el efecto del aumento o disminución gradual de la longitud del fotoperiodo sobre el estado reproductivo de ejemplares de *S. dumerili*.

### Material y métodos

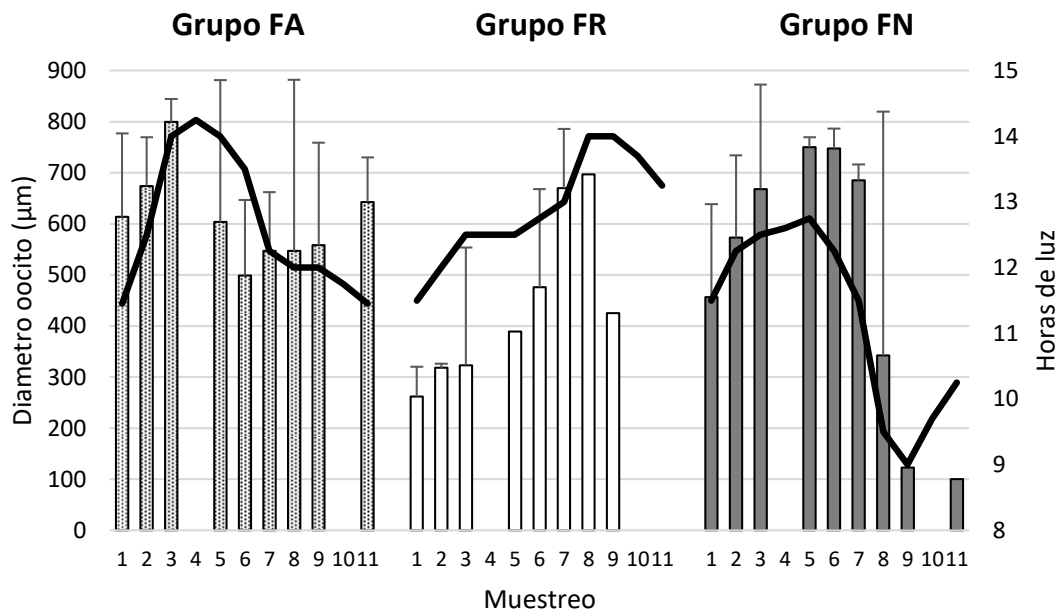
Un total de 21 reproductores de *Seriola dumerili* ( $14,0 \pm 3,3$  kg y  $88,4 \pm 10,9$  cm), todos ellos identificados individualmente y mantenidos en las instalaciones del Centro Oceanográfico de Canarias en Tenerife, fueron repartidos en tres grupos experimentales constituido cada uno por 3 hembras y 4 machos. Dichos tratamientos experimentales consistieron en un grupo de individuos a los que se le amplió las horas de luz del fotoperiodo (FA), respecto al grupo con fotoperiodo natural (FN) y finalmente un grupo con reducción progresiva del número de horas de luz de su fotoperiodo (FR). Los individuos fueron estabulados en tanques circulares de 50 m<sup>3</sup>, en régimen de flujo abierto y bajo condiciones naturales de salinidad (37,5 usg) y temperatura ( $21,7 \pm 1,6$  °C). Cada tanque fue provisto de un colector de huevos que fue chequeado diariamente.

Los peces se muestrearon en 11 ocasiones con objeto de obtener, mediante biopsia, muestras ováricas y evaluar el estado de desarrollo del oocito, midiendo el diámetro de los oocitos con desarrollo más avanzado bajo lupa binocular.

### Resultados y discusión

La temperatura durante el estudio vario en los tres grupos entre 19,3 y 23,6°C, mientras que las horas de luz en el grupo FN variaron entre 9:00 y 12:45, y en los grupos FA y FR entre 11:45 y 14:15 horas de luz, aunque en el grupo FA el máximo se tuvo en el muestreo 4, mientras que en el grupo FR el mayor número de horas de luz fue en el muestreo 8 (Figura 1).

El diámetro medio de los oocitos mostró una relación positiva con el incremento del número de horas de luz de cada grupo ( $r=0,59$ ,  $P=0,001$ ), alcanzando diámetros superiores a las 500-600 µm, donde la respuesta a la inducción puede ser positiva para fotoperiodos donde la fase de luz es de 12-14 horas. Los resultados indican una respuesta positiva a fotoperiodos crecientes de forma progresiva en las hembras reproductoras de *Seriola dumerili* en lo relativo al desarrollo de los gametos. Sin embargo, fotoperiodos con un elevado número de horas de luz parece afectar negativamente el desarrollo gonadal de las hembras, provocando una rápida disminución del diámetro de los oocitos.



**Figura 1.** Diámetro de los oocitos de los grupos experimentales sometidos a fotoperiodo adelantado (FA), fotoperiodo retrasado (FR), y fotoperiodo natural (FN). Las barras muestran el diámetro de oocitos (media  $\pm$  DS). La línea continua representa el número de horas de luz para cada condición experimental.

Existen algunos estudios sobre el efecto que el control de temperatura y fotoperiodo tiene sobre la maduración y puesta en *Seriola quinqueradiata* (Mushiake *et al.*, 1998; Hamada y Mushiake, 2006) y *Seriola lalandi* (Yang *et al.*, 2016), que muestran la importancia de estos parámetros en promover el inicio de la maduración gonadal y la puesta. Sin embargo, no está determinada la repercusión que cada uno de estos parámetros tiene en la evolución de los parámetros reproductivos de *S. dumerili*.

La manipulación del fotoperiodo en las latitudes de las Islas Canarias podría acelerar la maduración de las hembras de *Seriola dumerili* y con ello la posibilidad de ampliar el periodo de puesta en cautividad.

### Palabras Clave

*Seriola dumerili*, reproducción, fotoperiodo, hembras

### Bibliografía

Hamada, K., Mushiake, K. 2006. Advanced spawning of yellowtail *Seriola quinqueradiata* as early as December by manipulation of photoperiod and water temperature. *Nippon Suisan Gakkaishi* 72:186-192.

Mushiake, K., Kawano, K., Kobayashi, T., Yamasaki, T., 1998. Advanced Spawning in Yellowtail, *Seriola quinqueradiata*, by Manipulations of the Photoperiod and Water Temperature. *Fish. Sci.* 64, 727-731.

Yang, S.G., Ji, S.C., Lim, S.G., Hur, S.W., Jeong, M., Lee, C.H., Kim, B.S., Lee, Y.-D. 2016. Management of Sexual Maturation and Natural Spawning of Captive-Reared Yellowtail Kingfish, *Seriola lalandi*, in an Indoor Rearing Tank. *Dev. Reprod.* 20, 141-147.

### Agradecimientos

Este estudio ha recibido financiación del proyecto “Gestión para la mejora cuantitativa y cualitativa de la producción de criadero de nuevas especies de peces y cefalópodos de interés comercial-NEWSPEC” (20223FMP039) y del Ministerio de Ciencia e Innovación y Gobierno de Canarias (Programa ThinkinAzul) con fondos NextGenerationEU (PRTR-C17).

### Correo del Autor

salvador.jerez@ieo.csic.es