

# ¿Puede la Acuicultura ayudar a recuperar una especie en peligro de extinción? Estudio con *Epinephelus marginatus*

M. Ureta<sup>1,2</sup>, C. Durruty<sup>3,2</sup>, R. Seoane<sup>2</sup>, C. Hispano<sup>4</sup>, A. Mechaly<sup>5,6</sup>, N. Díaz<sup>5,6</sup>, F. Piferrer<sup>5,6</sup>, C. Arnabat<sup>7,6</sup>, P. Maíllo<sup>7,6</sup>, H. Salvadó<sup>7,6</sup>, F. Chauvigné<sup>8,6</sup>, J. Cerdà<sup>8,6</sup>, A. Velez<sup>1,2</sup>, M.A. Bruzón<sup>9</sup>, B. Peleteiro<sup>10</sup>, P. Bultó<sup>4</sup>, F. Castelló<sup>7</sup>, P. Bou<sup>6</sup>, A. Nebot<sup>6</sup>, J. Gutiérrez<sup>11,6</sup>.

<sup>1</sup>Fundación Chile. Departamento de Recursos Marinos. Av. Parque Antonio Rabat Sur 6165, Vitacura, Santiago, Chile e-mail: mureta@fundacionchile.cl

<sup>2</sup>Universidad de Barcelona, <sup>3</sup>Facultad de Ciencias, UNAM, México, <sup>4</sup>L'Aquarium de Barcelona, <sup>5</sup>ICM-CSIC, <sup>6</sup>XRAQ, <sup>7</sup>Departamento Biología Animal Facultad de Biología Universidad de Barcelona, <sup>8</sup>Laboratorio IRTA-ICM (CSIC), <sup>9</sup>IFAPA Centro el Toruño, <sup>10</sup>IEO de Vigo, <sup>11</sup>Departamento de Fisiología e Inmunología, Facultad de Biología, Universidad de Barcelona.

## Abstract



Dusky grouper (*Epinephelus marginatus*) is an economically important and emblematic species in the Mediterranean Sea, also gastronomically appreciated. However, this species has been suffering from an important fishing pressure to date and it is considered as an endangered species in the Red Book of Threatened Species (UICN). For these reasons, the Catalan Aquaculture Network (XRAQ) has put in contact some of the most important researchers in Spain related to this species to carry out an ambitious project. The goal of this project is to improve the reproduction techniques used for the dusky grouper to restock natural populations and to diversify the Spanish aquaculture market offer. Both actions are expected to benefit the natural populations. This project is being held in Barcelona and in Cadiz, working with *Epinephelus marginatus*, and in Vigo with another species of grouper (*Polyprion americanus*) also highly appreciated.

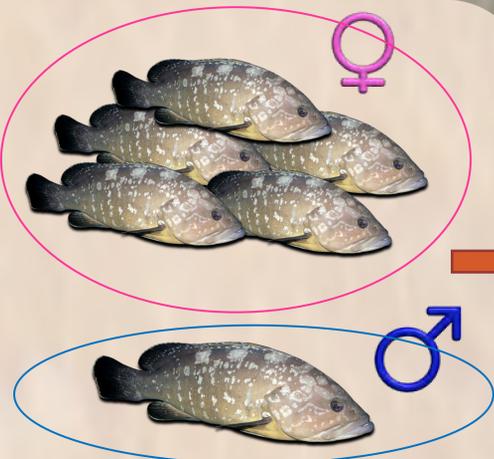
## Material y Métodos

## Resultados

### STOCK

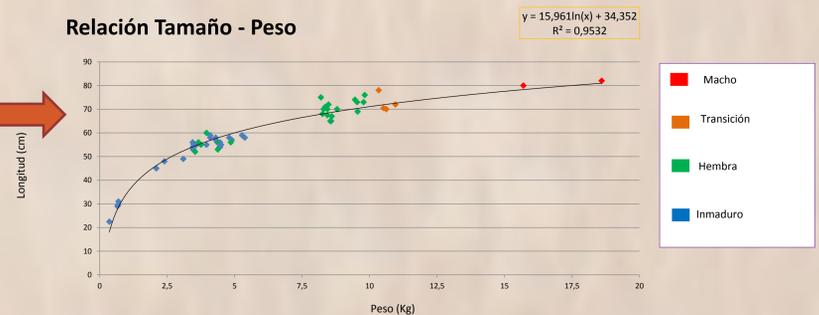
#### Establecimiento de un stock de reproductores:

A lo largo de tres años se ha adquirido un stock de reproductores de mero (*Epinephelus marginatus*) de cinco hembras y un macho. Tres hembras son procedentes del Acuario de Barcelona mientras que las otras dos y el macho proceden de capturas en mar abierto mediante pesca artesanal e inmersión autorizada. Este stock de reproductores está estabulado en un tanque de 31 m<sup>3</sup> ubicado en las instalaciones de L'Aquarium de Barcelona.



La adaptación de los meros ha sido exitosa, no contando con ninguna baja en las capturas. Cabe destacar la rápida adaptación de los individuos a la cautividad, aceptando pronto el alimento con su correspondiente aumento de peso.

#### Relación Tamaño - Peso



### IMPLANTES

#### Masculinización de individuos inmaduros:

Debido a la dificultad de obtención de meros machos y basándose en los experimentos de Sarter et al. (2006), tres ejemplares jóvenes de mero, de 300 gr a 3 kg de peso, han sido inyectados con implantes de 17 $\alpha$ -Metiltestosterona en dosis de 2,5 mg de hormona/kg peso (Cabrita et al, 2009).



Preparación de los implantes hormonales

El 66% de los animales tratados cambiaron de sexo a macho. Se obtuvo semen de estos machos y se determinó calidad espermática.

Código pez	Peso (g.)	Volumen colectado ( $\mu$ l)	Concentración espermática ( $\times 10^9$ spz/ml)	Producción espermática ( $\times 10^9$ spz)	Area cabeza spz ( $\mu$ m <sup>2</sup> )	Motilidad inicial* (%)
458	460	50	3,93 $\pm$ 0,52	0,20	10,02 $\pm$ 0,2	49

\* : motilidad a los 15 segundos de activación

### REPRODUCCIÓN

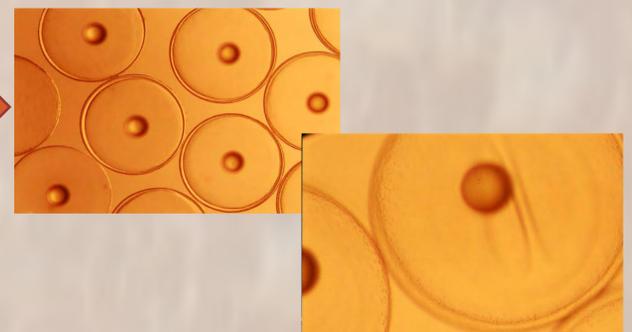
#### Reproducción:

Se realizan análisis hormonales y desarrollo gonádico (Testosterona, 11-ketotestosterona, Estradiol). La extracción de sangre se hace a través del arco branquial. A fin de sincronizar las puestas se inyecta LH-RH (Engrola et al., 2007)



Extracción de sangre por arco branquial

A las 36 h de la inyección de la hormona hubo una puesta; no se puede concluir si hubo fecundación ya que los huevos se quedaron en estadios iniciales de desarrollo.



## Próximos objetivos



Obtención de huevos fertilizados y cría larvaria



Criopreservación de esperma