

Título del proyecto: Ecología de la holoturia *Stichopus regalis* en el Mediterráneo e implicaciones para la acuicultura

Investigadora responsable: Dra. Montserrat Ramón (COB-IEO).

Investigadores participantes: Jordi Lleonart (ICM-CSIC), M^a José Amor Pérez (Universidad de Barcelona) y Angel Pérez Ruzafa (Universidad de Murcia).

Duración: 2012-2015

Financiación: 147.620,00 euros financiados por el subprograma de Proyectos de Investigación Fundamental no orientada, convocatoria 2011, Ministerio de Ciencia e Innovación. Plan Nacional de I+D+i (2008-2011). Cofinanciado con fondos FEDER.

{rokbox title=Ejemplar de espardenya (*Stichopus regalis*) capturada durante una campaña oceanográfica :: Autor: Ana Morillas, COB-IEO|thumb=|images/stories/ieo/gruposinvestigacion/ecoredem/espardenya_640_thumb.jpg|}images/stories/ieo/gruposinvestigacion/ecoredem/espardenya_640.jpg{/rokbox}

Introducción:

Las holoturias habitan todos los ambientes marinos, desde el intermareal y zonas someras hasta las profundidades abisales, siendo un grupo diverso y conspicuo en todos los océanos del mundo. Proporcionan importantes servicios al ecosistema al favorecer el reciclado de nutrientes y la productividad local del sedimento gracias a sus actividades de bioturbación e ingestión de sedimento. Las holoturias o pepinos de mar, conocidos también como 'beche-de-mer' o 'trepang', se consumen en Asia, donde son considerados como medicina tradicional y alimento exquisito. La creciente demanda en estos mercados ha provocado la disminución de muchas poblaciones de holoturias en todo el mundo. El interés cada vez mayor en la recuperación de estas poblaciones ha llevado a avances significativos en las técnicas de

cultivo de las especies más valiosas. Recientemente, se está analizando el uso de estas holoturias como potencial solución ecológica para aprovechar y reducir los desechos ocasionados por el cultivo de especies como el mejillón, mediante el policultivo de ambas.

Stichopus regalis es una holoturia común y de grandes dimensiones, que se puede encontrar en un amplio rango de profundidades en el Mediterráneo y el Atlántico. Se comercializa para el consumo humano en Cataluña, las islas Baleares y Valencia (Mediterráneo noroccidental), donde sus cinco bandas musculares longitudinales son muy apreciadas y reciben el nombre de “espardenya” o “llongo”. Es actualmente uno de los productos marinos más caros en el mercado mediterráneo español. A pesar de su importancia ecológica y económica, la información básica sobre su ecología es escasa y se limita a citas de su presencia y abundancia en capturas de la flota comercial de arrastre.

{rokbox title=|Espardenyas (*Stichopus regalis*) capturados por la flota comercial :: Autor: Marc Baeta|
thumb=|images/stories/ieo/gruposinvestigacion/ecoredem/espardenya2_640_thumb.jpg|}image
s/stories/ieo/gruposinvestigacion/ecoredem/espardenya2_640.jpg{/rokbox}

Objetivos:

Los objetivos de esta propuesta son investigar la ecología (hábitat, papel ecológico), la biología (alimentación, crecimiento y reproducción) y la dinámica y genética de poblaciones de *Stichopus regalis*

en el Mediterráneo Noroccidental. También se evaluará la posibilidad de emplear esta especie para reducir el impacto causado sobre el bentos por las instalaciones mejilloneras, al tiempo que su potencial engorde proporcionará un producto adicional a bajo coste.

Plan de trabajo:

- **Alimentación y sus efectos en el habitat**: se analizará la alimentación natural de *Stichopus regalis*

, especie sedimentívora, comparando parámetros del contenido esofágico de las holoturias con los del sedimento adyacente (granulometría, materia orgánica, contenido en Ctotal, C y N orgánico). Para ello se recogerán muestras de holoturias y sedimento mediante 4 embarques (estacionales) en una barca de arrastre alquilada con este propósito. También se realizarán

experiencias de laboratorio para calcular la influencia estacional en la tasa de alimentación. Con estos datos se estimará la cantidad de sedimento ingerida por individuo y año a fin de conocer el papel de estas poblaciones en los ecosistemas de plataforma del Mediterráneo.

- **Dinámica de poblaciones y variabilidad de la masa muscular:** a partir de los muestreos realizados alquilando una embarcación de pesca de arrastre se obtendrán parámetros relacionados con la estructura de la población a nivel estacional y batimétrico, con los que se realizará una cartografía y análisis de distribución de tallas. También se estudiará si *Stichopus regalis*

muestra variaciones estacionales de su musculatura longitudinal (parte comestible), tal como se ha descrito en otros holotúridos.

- **Reproducción:** mediante técnicas histológicas se estudiará mensualmente durante un año el ciclo reproductor, época de puesta, fecundidad y talla de primera maduración. Se aprovechará la disección de 30 individuos/mes para comprobar la existencia del ciclo de evisceración natural descrito en 1938 por Bertolini.

- **Rango de tolerancia térmica:** *Stichopus regalis* es frecuente en fondos de plataforma entre los 150 y 200 metros de profundidad, aunque se puede encontrar entre 50 y 750 metros, donde la temperatura suele mantenerse constante y alrededor de 13°C. Para evaluar si es una especie susceptible de ser cultivada bajo las instalaciones mejilloneras, previamente hay que conocer si puede resistir las condiciones ambientales de las bahías del delta del Ebro, que en verano pueden alcanzar los 30°C. Se plantea hacer varias experiencias para calcular las tasas de supervivencia a 15° (control), 25° y 30°C.

- **Posibilidades de cultivo:** el cultivo de determinadas especies de holoturias es una realidad pero hay que averiguar si *Stichopus regalis* puede ser una buena candidata, tanto para su propio cultivo como para disminuir el impacto los desechos o "biodepósitos" que produce el cultivo de mejillón. Para ello se plantea un experimento de campo a realizar bajo una de las instalaciones mejilloneras del delta del Ebro. Se construirán unas cajas en cuyo interior se depositaran varias holoturias y, una vez colocadas sobre el fondo, se estudiará la variación de las características del sedimento en 4 experiencias realizadas estacionalmente durante un año. Se evaluará la supervivencia y el crecimiento de las holoturias.

- **Análisis genético de las poblaciones de *Stichopus regalis*:** *Stichopus regalis* está ampliamente distribuida en el Mediterráneo noroccidental y suroccidental, donde existen frentes oceanográficos que actúan como barreras biogeográficas para las poblaciones. En este contexto se propone investigar el grado de diferenciación y la influencia de las barreras de flujos génicos en la estructura genética de esta especie. Para ello se utilizarán ejemplares capturados por las barcas de arrastre de la provincia de Barcelona y de dos zonas de Murcia. Asimismo se aprovechará las campañas oceanográficas que lleva a cabo el

[Instituto Español de Oceanografía](#)

alrededor de Mallorca (

[MEDITS](#)

,
[DragonSal](#)

e

[INDEMARES-Canal](#)

) para la recolección de muestras.



Download the [project](#) in English version