



Actualización del estado de las poblaciones de escifozoos en el Mar Menor (22 de agosto de 2024)

Alfredo Fernández Alías & Angel Pérez-Ruzafa

1. Introducción

El zooplancton gelatinoso en concreto, las medusas, del Mar Menor, lo constituyen 10 especies: 6 escifozoos, 1 cubozoo, 2 hidrozooos y 1 ctenóforo (Fernández-Alías et al., 2022). Entre estas especies, el grupo más relevante, debido a sus proliferaciones masivas, históricas y actuales, es el de los escifozoos, compuesto por la medusa luna, *Aurelia solida* Browne, 1905, la medusa huevo frito, *Cotylorhiza tuberculata* (Macri, 1778), la aguamala, *Rhizostoma pulmo* (Macri, 1778), la medusa de puntos australiana, *Phyllorhiza punctata* von Lendenfeld, 1884, el acéfalo luminiscente, *Pelagia noctiluca* (Forsskål, 1775), y la medusa invertida, *Cassiopea* sp. Perón & Lesseur, 1810.

La actualización del estado de las poblaciones de medusas verdaderas (escifozoos) se centra en la especie *C. tuberculata*. Las otras tres especies que cierran su ciclo en el Mar Menor no han sufrido este año proliferaciones significativas y cabe decir:

- *A. solida* es una especie de final de invierno y primavera que desapareció de la laguna costera al finalizar mayo.
- Los ejemplares adultos de *R. pulmo* detectados en campañas anteriores de forma dispersa han desaparecido.
- La especie *P. punctata* no ha sido detectada durante el mes de agosto
- Probablemente, tanto *P. punctata* como *R. pulmo* han sido desplazadas del Mar Menor en su fase medusa por *C. tuberculata*, especie que ha dominado la columna de agua y con la que existe un solapamiento de nicho ecológico.

2. *Cotylorhiza tuberculata*

Ciclo de vida

La medusa huevo frito, *C. tuberculata*, es la especie que mayores densidades ha alcanzado en 2024 en el interior del Mar Menor. Las éfiras de esta especie se liberan a la columna de agua con el incremento de temperatura que se produce durante la segunda parte de la primavera, siendo especialmente pronunciada cuando la temperatura alcanza los 24 °C, momento en el que, junto con la estrobilación (liberación de éfiras por parte de los pólipos), se permite el desarrollo de estas hasta la fase medusa (Figura 1). La liberación de éfiras y su transición a medusa en el Mar Menor puede ocurrir durante todo el verano debido a que las condiciones térmicas son las adecuadas.

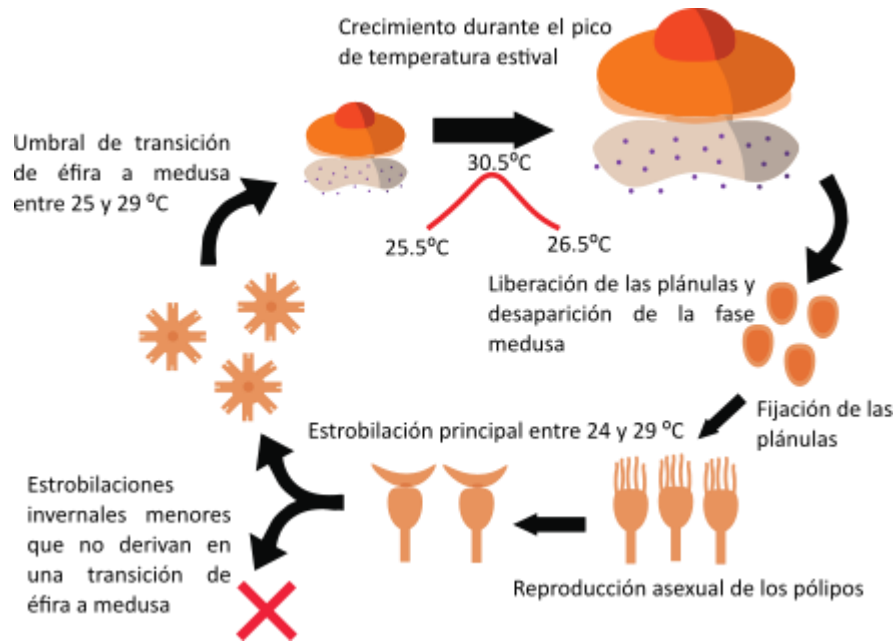


Figura 1. Ciclo de vida de *Cotylorhiza tuberculata* en el Mar Menor. Modificado de Fernández-Alías et al. (2023).

Abundancia

En el año 2024 la población comenzó a detectarse el 4 de junio, con una densidad de 4.26 ± 2.29 ind/100m³ (promedio \pm error estándar), tras el incremento desde 20.83 °C (6 de mayo) hasta 23.46 °C (4 de junio) siendo coherente con la fenología de la especie (Fernández-Alías et al., 2023). A fecha de 17 de junio de 2024 la densidad de la especie fue de 68.94 ± 35.92 ind/100m³ constituyendo la mayor densidad poblacional registrada para el mes de junio en el Mar Menor (el anterior máximo de este mes corresponde al 28 de junio de 2012 con 53.21 ± 18.11 ind/100m³). La población incrementó progresivamente durante el mes de julio y, aunque todavía es posible que se produzca la liberación de éfiras, presumiblemente el pico poblacional de 2024 ha sucedido en la primera quincena del mes de agosto, alcanzándose una abundancia de 247.12 ± 90.64 ind/100m³ el 1 de agosto y reduciéndose hasta los 141.1 ± 44.39 ind/100m³ el 20 de agosto (Figura 2).

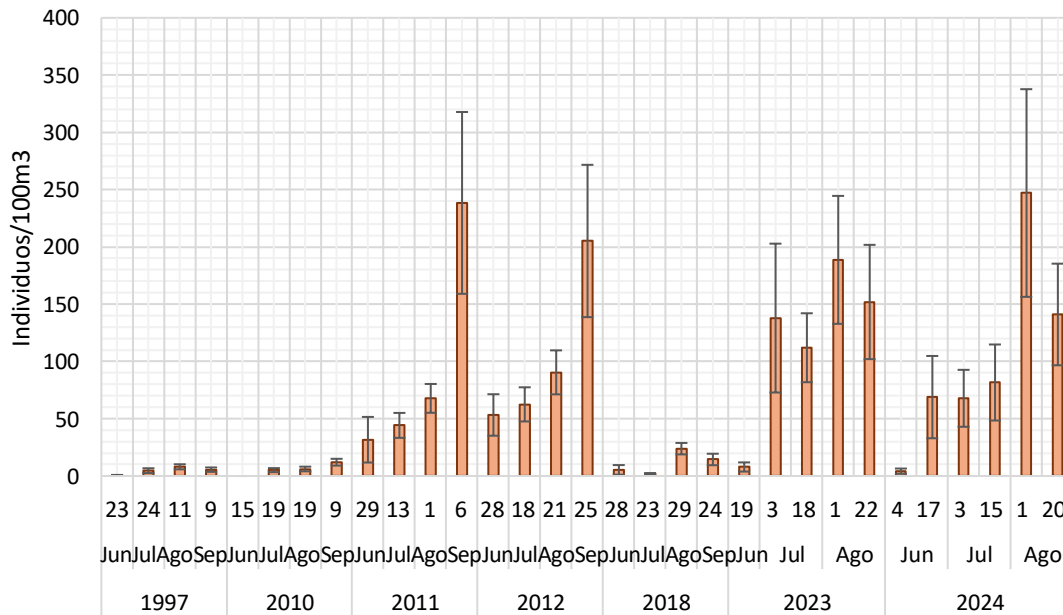


Figura 2. Densidad de *Cotylorhiza tuberculata* en el Mar Menor durante sus proliferaciones masivas.

Distribución

Aunque la medusa huevo frito puede encontrarse por toda el Mar Menor, de forma general, *C. tuberculata* tiene una preferencia por la zona central y la costa interna de la laguna (Fernández-Alías et al., 2022). Históricamente, la población aparece en la zona comprendida entre las islas Perdiguera y de El Barón, lugar donde probablemente se encuentren los pólipos de la especie, y a partir del cual se distribuye por toda la laguna (Fernández-Alías et al., 2020, 2023).

Durante el verano de 2024 la distribución de la población de *C. tuberculata* ha sido similar a la encontrada en el resto de sus proliferaciones. Se puede observar que, durante el mes de junio, la especie comenzó a aparecer en el Mar Menor entre las islas y al norte de estas para posteriormente expandirse por el resto de la laguna. Han sido destacables los enjambres focalizados en la zona norte de la laguna, principalmente en la zona de Los Alcázares y Santiago de la Ribera (Figura 3). Sin embargo, la interferencia con el baño no ha sido excesivamente importante ya que las medusas se encuentran más concentradas en zonas con una profundidad mayor a los 3 metros, si bien si han producido acumulaciones de cierta intensidad en algunos tramos costeros y zonas de baño. En estos casos, aunque los eventos pueden durar cuestión de horas o más de un día, dependiendo de los vientos y el hidrodinamismo, es recomendable la retirada de las que quedan varadas en la playa como parte de las tareas de retirada de biomasa, procurando no dejarlas esparcidas por las zonas de arena en las áreas de baño.

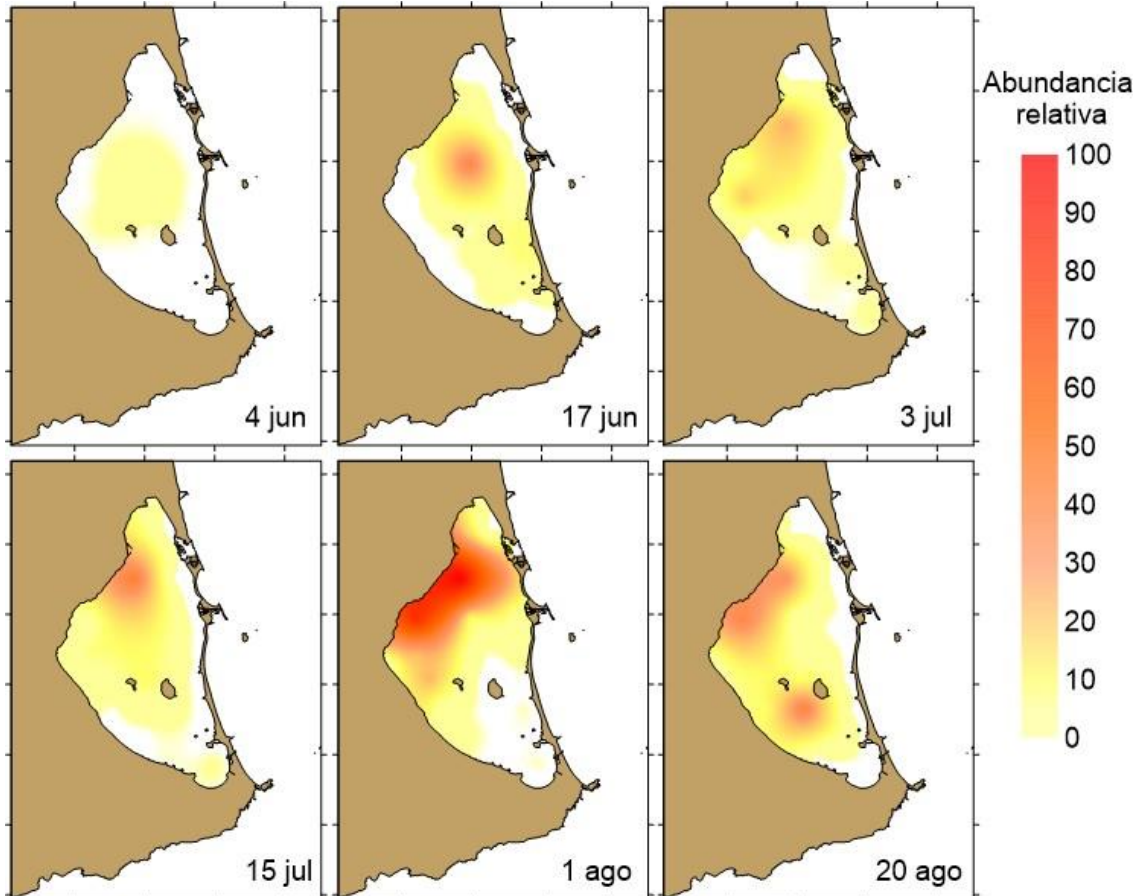


Figura 3. Distribución espacial de *C. tuberculata* en el Mar Menor durante el verano de 2024. La coloración indica abundancia relativa frente al máximo encontrado para una estación en la serie histórica.

Indicador de proliferación

El análisis del indicador de proliferación diseñado en Fernández-Alías et al. (2023) para las poblaciones de escifozoos del Mar Menor, combinando abundancia y cobertura, indica que la proliferación está siguiendo una dinámica similar a la de 2011, 2012 y 2023, los años con las mayores proliferaciones registradas (Figura 5). Es decir, para la temporada otoñal del año 2024 cabría esperar una dinámica similar a la observada en 2023, habiéndose alcanzado el pico de abundancia durante el mes de agosto y siendo previsible una disminución progresiva del número de individuos hasta su desaparición a final de otoño o comienzo del invierno (dependiendo de la velocidad de descenso de las temperaturas).

Durante el mes de julio de 2024 el indicador de proliferación fue de 7 sobre 8 debido a una abundancia algo inferior a la del año 2023, aunque esta aumentó con la llegada del mes de agosto, situando al indicador de proliferaciones en 8 sobre 8 (Figura 4).

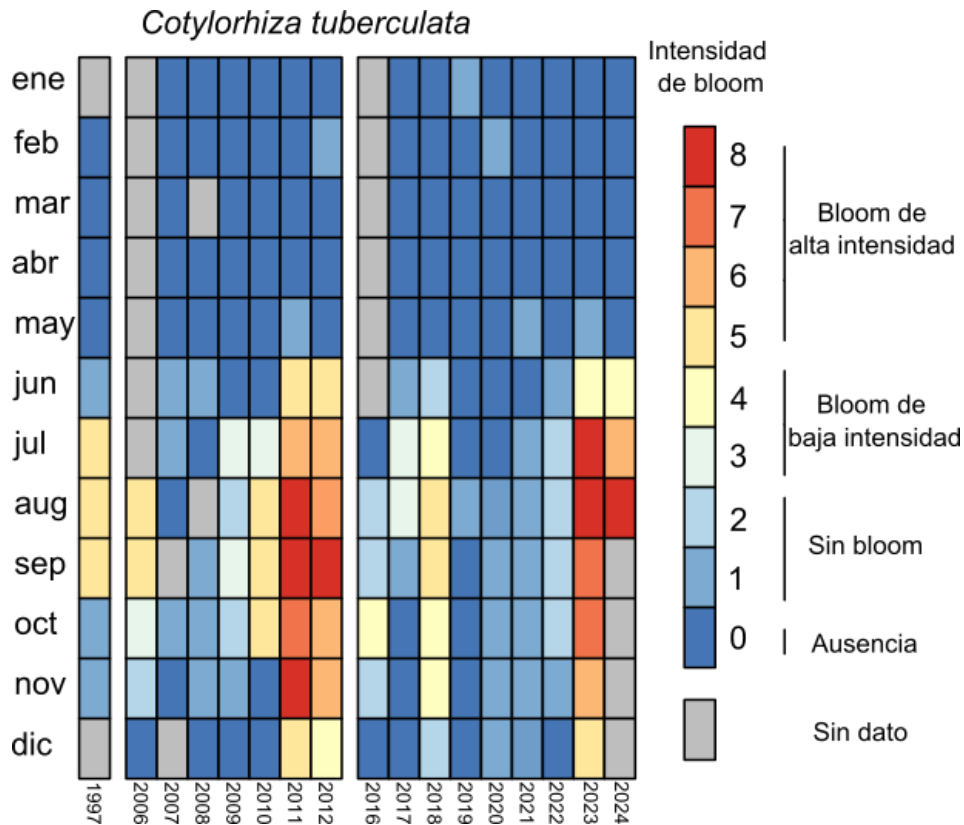


Figura 4. Evolución del indicador de proliferación de *Cotylorhiza tuberculata* en el Mar Menor desde el año 1997 hasta agosto de 2024. Modificado de Fernández-Alías et al. (2023).

Crecimiento y talla de los ejemplares

En las proliferaciones de *C. tuberculata* en el Mar Menor, los ejemplares son detectados por medio de censos visuales cuando poseen un tamaño entre 1 y 5 cm de diámetro de campana y experimentan un crecimiento continuo de acuerdo con la función de crecimiento de Von Bertalanffy (Fernández-Alías et al., 2020). El crecimiento de los ejemplares se produce a lo largo de toda la temporada estival (Figura 1), considerándose que el pico de abundancia poblacional se alcanza cuando el tamaño promedio de estos es de, aproximadamente, 15 cm (Fernández-Alías et al., 2023).

A lo largo de los meses de junio, julio y agosto de 2024 ha podido apreciarse como esta tendencia se ha mantenido, con un mes de junio dominado por juveniles de pequeño tamaño que han ido creciendo a lo largo del verano. A fecha de 20 de agosto, el tamaño promedio de los ejemplares es de 18.30 cm y la población se encuentra dominada por las clases de talla de 10 a 20 cm y de 20 a 30 cm, algo que indica que, como se anticipaba en los anteriores informes, esta ha tenido un desarrollo correcto en las aguas del Mar Menor (Figura 5).

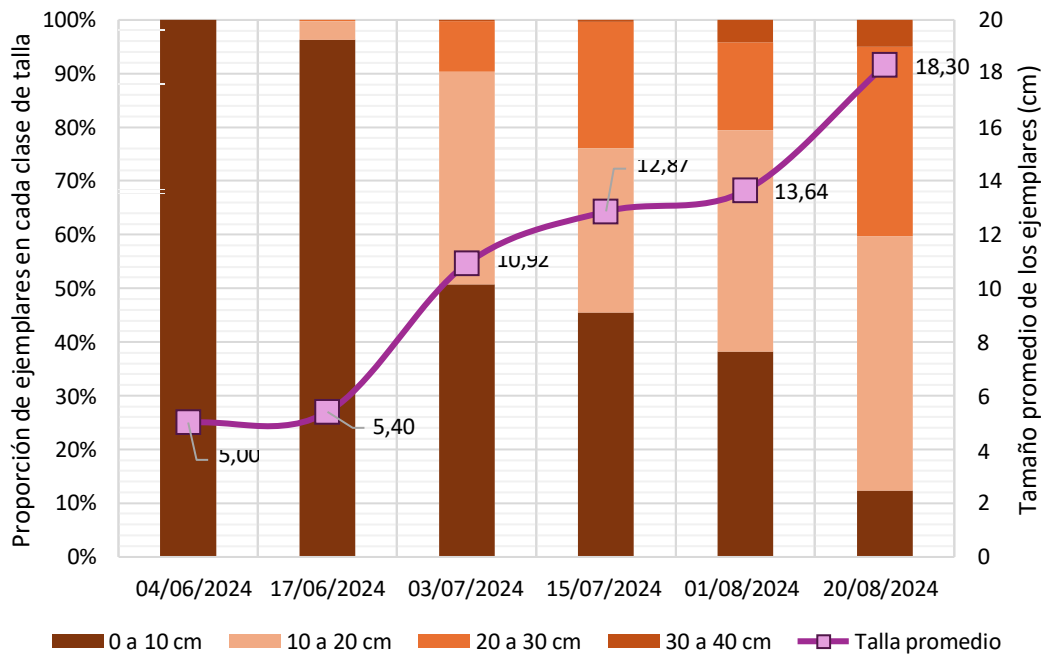


Figura 5. Evolución de la proporción de ejemplares de *Cotylorhiza tuberculata* pertenecientes a cada clase de talla y tamaño promedio de estos a lo largo del verano de 2024 en el Mar Menor.

Previsión septiembre 2024 y manejo de la especie

Tanto los datos de abundancia (Figura 2), como los de distribución (Figura 3) y los de tamaño (Figura 5) sugieren que el pico poblacional se ha superado y que las medusas deberían ir desapareciendo de forma progresiva de la columna de agua. Aunque la abundancia todavía puede registrar algunas fluctuaciones en función la mortalidad de ejemplares post-reproductores y la liberación de nuevas éfiras (la temperatura del agua permite actualmente ambos procesos), la tendencia histórica sugiere que la dinámica poblacional se encontrará dominada por la liberación y fijación de las plánulas (estadio larvario generado tras la fertilización de los óvulos y cuya fijación da lugar a nuevos pólipos) y la mortandad de ejemplares adultos. Cabe esperar también que los ejemplares post-reproductores, cercanos a completar su ciclo de vida, aparezcan progresivamente en las playas arrastrados por las corrientes.

Pese a las molestias que puedan generar estas medusas, debemos destacar realizan un importante papel ecosistémico en el Mar Menor, tanto de control de la red trófica, destacando la depredación sobre fitoplancton (Pérez-Ruzafa et al., 2002), como de mantenimiento de la calidad de las aguas ya que *C. tuberculata* posee zooxantelas simbiotas, capaces de realizar la fotosíntesis y, por tanto, de competir a este nivel por la disponibilidad de nutrientes con el fitoplancton (Kikinger, 1992). Se debe tener en cuenta en el manejo de estas especies que todas las crisis distróficas ocurridas en el Mar Menor han ocurrido bajo las condiciones de ausencia de medusas y alta temperatura del agua cuando se produce una descarga masiva de nutrientes (Fernández-Alías et al., 2022).

Debido a que esta especie no presenta una picadura dolorosa, siendo su contacto inocuo en la mayoría de las zonas y para la mayoría de las personas, no se recomienda la instalación de redes antimedusa en las zonas de baño. Se debe considerar, además, que estas redes se podrían tapizar

con las ovas de rápido crecimiento imponiendo restricciones a las corrientes del Mar Menor y que la acumulación de materia orgánica, seguida de una degradación de la misma, implica un consumo del oxígeno disuelto de forma local.

Del mismo modo, se recomienda, tanto a los veraneantes como a las autoridades no retirar los ejemplares moribundos que puedan aparecer en la arena ya que estos sirven de alimento a crustáceos y aves entre otros grupos (Ates, 2017; Hays et al., 2018). No obstante, como se ha comentado anteriormente, en los casos en los que puedan producirse acumulaciones de cierta intensidad en algunos tramos costeros urbanos con intenso uso de baño, puede ser recomendable la retirada de las que quedan varadas en la playa o en la zona de flujo y reflujos como parte de las tareas de retirada de biomasa, procurando no dejarlas esparcidas por las zonas de arena.

3. Bibliografía

Ates R.M.L. (2017). Benthic scavengers and predators of jellyfish, material for a review. *Plankton and Benthos Research*, 12 (1), 71–77. <https://doi.org/10.3800/pbr.12.71>

Fernández-Alías A., Marcos C., Quispe J.I., Sabah S. & Pérez-Ruzafa A. (2020). Population dynamics and growth in three scyphozoan jellyfishes, and their relationship with environmental conditions in a coastal lagoon. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 243, 106901. <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2020.106901>

Fernández-Alías, A., Montañó-Barroso, T., Conde-Caño, M.R., Manchado-Pérez, S., López-Galindo, C., Quispe-Becerra, J.I., Marcos, C., & Pérez-Ruzafa, A. (2022). Nutrient overload promotes the transition from top-down to bottom-up control and triggers dystrophic crises in a Mediterranean coastal lagoon. *Science of The Total Environment*, 846, 157388. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.157388>

Fernández-Alías, A., Molinero, J.C., Quispe-Becerra, J. I., Bonnet, D., Marcos, C., & Pérez-Ruzafa, A. (2023). Phenology of scyphozoan jellyfish species in a eutrophication and climate change context. *Marine Pollution Bulletin*, 194, 115286. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2023.115286>

Hays, G.C., Doyle, T.K., and Houghton, J.D. (2018). A paradigm shift in the trophic importance of jellyfish?. *Trends in ecology & evolution*, 33(11), 874-884. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2018.09.001>

Kikinger, R. (1992). *Cotylorhiza tuberculata* (Cnidaria: Scyphozoa) Life history of a stationary population. *Marine Ecology*, 13(4), 333-362.

Pérez-Ruzafa, A., Gilabert, J., Gutiérrez, J.M., Fernández, A.I., Marcos, C. & Sabah, S. (2002). Evidence of a planktonic food web response to changes in nutrient input dynamics in the Mar Menor coastal lagoon, Spain. *Hydrobiologia*, 475/476: 359-369.