

# Medusas: una reproducción extravagante

## *Jellyfish: An outrageous reproduction*

Mónica Reza

---

### Resumen

La reproducción es el proceso biológico por el cual se perpetúan las especies. Este proceso tiene sus variantes, llegando a ser algo complicado en algunos animales, como la medusa. El ciclo de vida de las medusas incluye etapas o fases durante las cuales los organismos son de distinto tamaño e incluso tienen forma diferente. En una etapa de su vida, cuando tienen la forma medusa, son visibles y atractivas, porque son grandes, de colores y se les puede ver nadando en el agua; en ella, se reproducen de manera sexual porque son machos o hembras. Pero en otra etapa se encuentran como *pólipos*, son muy pequeños, se encuentran sumergidos y adheridos a conchas, rocas o muelles y no tienen un sexo diferenciado, es decir que son asexuales, por lo que su reproducción cambia.

**Palabras clave:** medusas, pólipos, reproducción, asexuales, clonación.

### CÓMO CITAR ESTE TRABAJO

Reza, Mónica. (2026, febrero-abril). Medusas: una reproducción extravagante. *Revista Digital Universitaria (RDU)*, 27(1). <http://doi.org/10.22201/ceide.16076079e.2026.27.1.1>

---

### Abstract

Reproduction is a biological process by which species perpetuate. This process has its variants, becoming somewhat complicated in some animals, such as the jellyfish. The life cycle of jellyfish includes stages or phases during which organisms are of different sizes and even have different shapes. At one stage of their life, when they have the jellyfish form, they are visible and attractive because they are large, colorful, and can be seen swimming in the water; in this phase, they reproduce sexually because they are male or female. But in another stage, called *polyp*, they are very small, they are submerged and attached to shells, rocks, or docks, and they do not have a differentiated sex, which means they are asexual, so their reproduction changes.

**Keywords:** jellyfish, polyp, asexual reproduction, cloning.

**Mónica Reza**

*Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, La Paz, Baja California Sur, México*

Licenciada en Biología Marina, egresada de la Universidad Autónoma de Baja California Sur; obtuvo el grado de Maestra en Ciencias en el “Uso, manejo y preservación de los recursos naturales” por el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR). Desde hace 15 años trabaja como responsable técnico de laboratorios de investigación del CIBNOR, como el laboratorio de Fisiología Marina y el laboratorio de Bioensayos, donde ha participado en diversos proyectos de investigación de ciencia básica y aplicada, y ha apoyado al desarrollo experimental de varias tesis de licenciatura y posgrado. Sus principales temas de estudio son la fisiología y bioquímica fisiológica de organismos marinos, así como la biología y reproducción de medusas.



[mreza@cibnor.mx](mailto:mreza@cibnor.mx)



<https://orcid.org/0000-0001-9680-7295>



## Para crear vida se necesitan dos... ¿O no?

**E**n nuestra especie, y en el mundo actual en el que vivimos, a veces resulta difícil conseguir una pareja con la cual podamos pensar en formar una familia. Esto no sólo nos pasa a los humanos; en general, la reproducción es un proceso complicado en todo el reino animal. Para muchos animales es todo un reto, por lo que recurren a ciertas estrategias para llamar la atención de potenciales parejas.

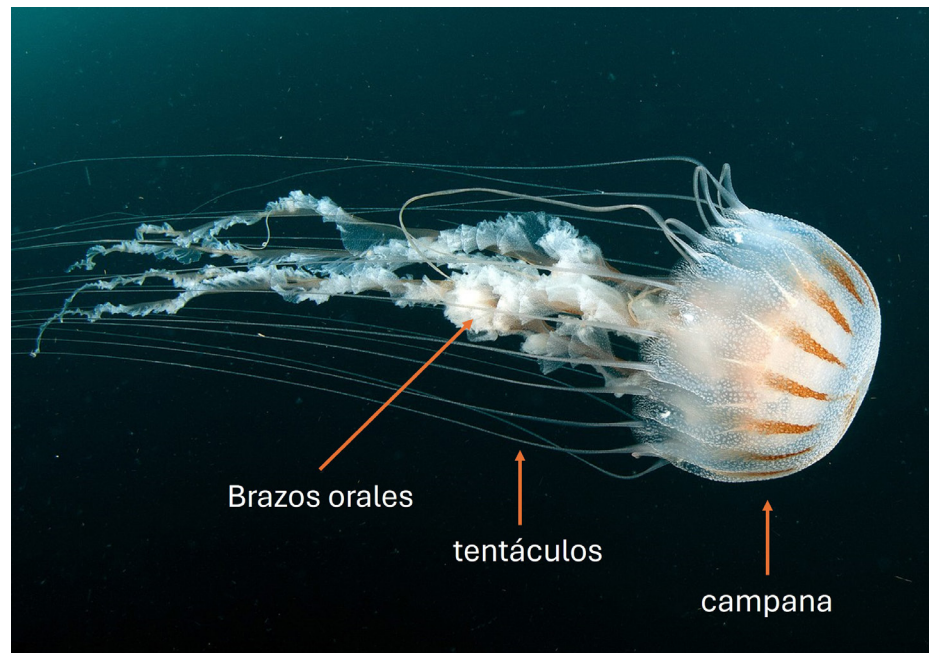
¿Has visto cómo los pavorreales machos abren su majestuoso plumaje de la cola para atraer la atención de las hembras? Como ellos, varias aves macho realizan **curiosas danzas**. Otros animales, como los peces, también llevan a cabo comportamientos llamativos para atraer a su pareja: giran, brincan e incluso dibujan formas geométricas en la arena, como el **pez globo**, y ni qué decir del potente canto de las ranas para atraer hembras. También hay animales menos artísticos que pelean entre sí para ganar el derecho de aparearse con las hembras, tales son los **carneros** que golpean fuertemente sus cabezas y cuernos entre sí, o los **elefantes marinos** que se engarzan en feroces peleas.

Sin embargo, hay otros que, aunque no tienen que enfrentarse al reto de encontrar pareja, presentan un ciclo reproductivo muy diferente. En esta ocasión conocerás el de la medusa, uno de los animales más antiguos del planeta que puede reproducirse con o sin pareja y sin ser macho o hembra, en una etapa de su vida. ¿Cómo lo hace?

## Una gran gelatina irritante

Las medusas son animales muy simples en su estructura física. En su cuerpo no tienen sistemas complejos como el respiratorio o el nervioso de los humanos; tampoco tienen órganos como cerebro, corazón o hígado; ni partes corporales como patas u oídos. Las primeras medusas existieron mucho antes que los dinosaurios, entre 500 y 600 millones de años atrás, y así con su simplicidad corporal han sobrevivido hasta la actualidad (Hagadorn et al., 2002).

Seguro viste alguna vez la película de *Buscando a Nemo* o la serie de *Bob Esponja*. Ambas muestran una imagen más o menos acertada de lo que es una medusa común: tiene un cuerpo de *campana*, gelatinoso, con consistencia similar a la de una gomita. Por debajo, justo en el borde, surgen los *tentáculos* que paralizan y atrapan a sus presas para después llevarlas hacia los *brazos orales*, que se encuentran debajo de la campana, en la parte central. Los tentáculos pueden ser largos y delgados como las que salen en *Buscando a Nemo* (ver figura 1) o cortos como las de *Bob Esponja*, aunque otras simplemente no los tienen. Su función es llevar la comida al interior de la medusa.



**Figura 1.** Anatomía de una medusa (*Chrysaora*).

**Créditos:** modificado de National Oceanic and Atmospheric Administration, 2024.

Existen medusas en todos los mares del mundo y a distintas profundidades. Las hay de muy distintos tamaños, desde unos cuantos milímetros hasta la impresionante medusa Melena de León (*Nemopilema nomura*), cuya campana alcanza los dos metros de diámetro (Uye, 2008) y casi los 40 metros de longitud con sus tentáculos bien estirados, lo que es más de lo que mide la ballena azul. Podría sonar como una pesadilla encontrarse en el mar con una medusa de este tamaño y que nos confunda con sus presas, pero ¡tranquilos! Eso no pasa porque las medusas se alimentan principalmente de plancton,<sup>1</sup> huevos, larvas de otros animales y peces pequeños (Álvarez-Tello et al., 2016).

En la serie y en la película mencionadas también se muestra lo peligrosos que pueden ser sus tentáculos: ¿recuerdas la escena donde Dory y Marlin pasan por el campo de medusas evitando su parte inferior? ¿O en *Bob Esponja* cuando las medusas dan toques a los personajes? Aunque pudiera sentirse algo parecido a la corriente eléctrica, en realidad, los tentáculos de las medusas tienen unos arpones

<sup>1</sup> Es un conjunto diverso de organismos pequeños, a menudo microscópicos, que flotan o se desplazan a la deriva en los océanos y mares.

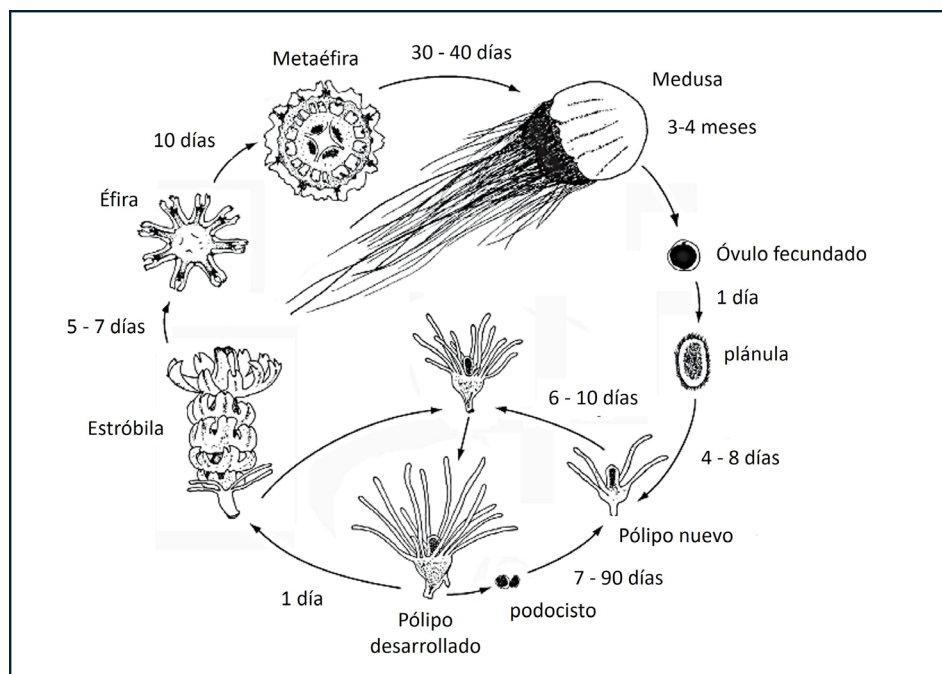
diminutos, imposibles de ver a simple vista, que al tocarlos disparan descargas de toxinas con los que paralizan o matan a sus presas (Birsa et al., 2010).

Si tocáramos los tentáculos de alguna medusa obtendríamos irritación dolorosa o enrojecimiento en la piel, incluso ampollas en la zona. Sin embargo, hay algunas especies de medusas que pueden ser más dañinas, pues sus toxinas podrían causarnos reacciones severas como sangrado y complicaciones peligrosas, como fallas en el corazón y en el sistema nervioso (Birsa et al., 2010).

## Padres irresponsables

El ciclo de vida de una medusa incluye etapas o fases donde poseen distinto tamaño y forma, por lo que su comportamiento y funciones también lo son, por lo que su comportamiento y funciones también son distintas (Arai, 1997). La fase más conocida, y la más vistosa, es la *medusa* porque aquí tienen mayor tamaño y variedad de colores, además de que se desplazan de un lado a otro, lo que facilita su observación. No obstante, es la fase en la que viven menos tiempo, desde un par de meses hasta poco más de un año, según la especie (Lucas et al., 2012).

En la mayoría de las especies existen medusas machos y medusas hembras, todas las medusas adultas se ven iguales y la única diferencia entre sexos son sus gametos<sup>2</sup> (Lucas et al., 2012), los cuales sueltan en el agua y al encontrarse se fecundan dando origen a una larva microscópica y ovalada llamada *plánula* (ver figura 2; Genzano et al., 2014). Esta larva nadará en el agua hasta encontrar un lugar adecuado para adherirse y continuar su desarrollo.



**Figura 2.** Ciclo de vida de la medusa *Nemopilema nomurai*.

**Créditos:** modificado de Kawahara et al., 2006.

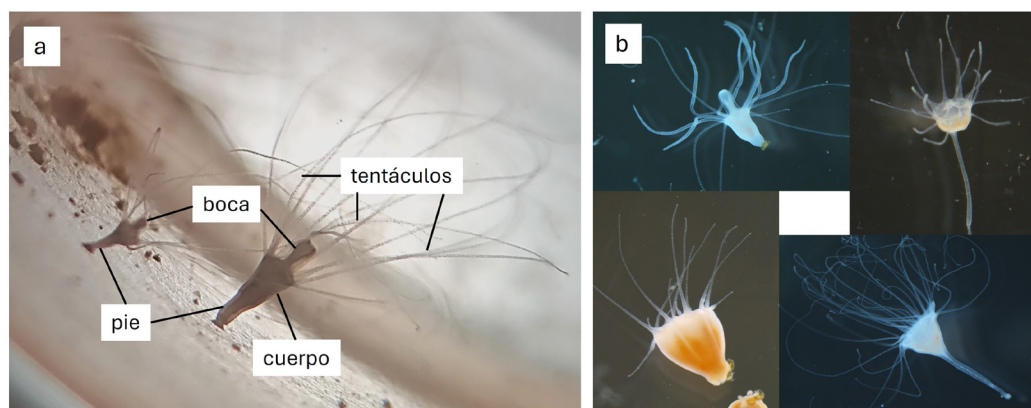
<sup>2</sup>Son las células sexuales o células reproductoras. Los gametos de las hembras se llaman óvulos y los gametos de los machos, espermatozoides.

Podríamos decir que las medusas no saben de cuidado parental, pues liberan sus gametos y se olvidan de los hijos que producen. No les dan protección, alimento, enseñanza, ni ningún tipo de asistencia, es decir, invierten poco o nada de esfuerzo en cuidar a sus descendientes. Su objetivo consiste en producir cientos o miles de hijos con la esperanza de que algunos sobrevivan por su propia cuenta.

En biología, a este comportamiento reproductivo se le conoce como *estrategia tipo r* y normalmente la realizan organismos pequeños, de vida corta, que se reproducen y crecen muy rápidamente. Otros animales que la practican son los insectos, peces y tortugas, así como varios invertebrados marinos y terrestres (Horta, 2012). Como puedes ver, las medusas no se llevan el premio a los mejores padres del reino animal.

## ¿Sexo indefinido?

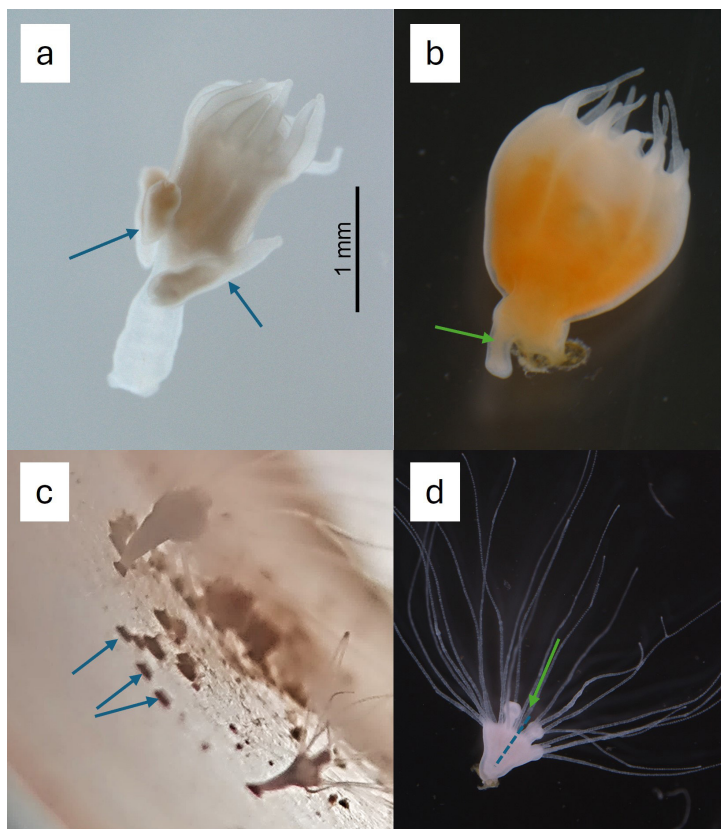
En el ciclo de vida de las medusas, después de que la plánula se fijó a algún sustrato continúa su desarrollo hasta transformarse en un animal pequeñito (de 1 a 4 mm) llamado *pólipo* (ver figura 2). En las fotografías mostradas en la figura 3 puedes observar con tus propios ojos cómo son: están formados por un pie con un *disco pedal* o base, por medio del cual se fijan al sustrato (figura 3a), luego tienen un *cuerpo* en forma de copa, que en algunas especies luce similar a una copa de vino, en otras a una de champán y en otras más a una de martini (figura 3b). En la parte superior central del cuerpo tienen una *boca*, que puede ser de distinto tamaño, y alrededor, en los bordes, se encuentran los *tentáculos*, los cuales generalmente son largos y delgados. Todos estos elementos varían según la especie.



**Figura 3.** a) Anatomía del pólipo. b) Variedad de formas de pólipos.

**Créditos:** fotografías tomadas por Mónica Reza.

Los tentáculos son los que permiten que el pólipo capture el alimento y lo dirijan hacia la boca. Dentro de su cuerpo tienen una *cavidad gástrica*, algo como un estómago, donde digieren su alimento, parecido a cuando son adultas.



**Figura 4.** Formas de reproducción asexual del pólipo. **a) Gemación**, cuando sale del cuerpo. **b) Estolón**, cuando es una prolongación del pie. **c) Podocisto**, cuando deja un fragmento del estolón adherido al sustrato. **d) Fisión**, cuando el pólipo se divide a lo largo del cuerpo.

**Créditos:** fotografía a tomada por Guadalupe Vallejo; fotografías b, c y d por Mónica Reza.

<sup>3</sup> Es el órgano o glándula dónde se producen los gametos femeninos o masculinos.

<sup>4</sup> La *quitina* es una sustancia que aporta a los animales dureza y soporte en sus cuerpos. Está presente en los caparazones de los crustáceos como cangrejos y langostas y en el exoesqueleto de insectos y arañas.

Pero lo que no tienen los pólipos, a diferencia de la fase medusa, son gónadas,<sup>3</sup> por lo que no tienen un sexo diferenciado, no producen gametos y, en consecuencia, no son ni machos ni hembras y pueden vivir así por varios años (Arai, 1997; Lucas et al., 2012) y reproducirse.

¿Y, entonces, cómo lo logran si no hay unión de óvulos con espermatozoides? Pues resulta que en esta fase la reproducción cambia de sexual a asexual (Genzano et al., 2014).

## Ejército de clones

¿Conoces a los *Clone Troopers* o soldados clon de *Star Wars*? Son un ejército de soldados genéticamente idénticos; según la historia fueron creados a partir del ADN del famoso cazarrecompensas Jango Fett para servir a la República Galáctica. Parecidos a ellos, los pólipos se reproducen naturalmente haciendo copias idénticas de sí mismos y en poco tiempo son capaces de crear una gran colonia de pólipos clones de distintas maneras.

Una de estas formas consiste en estirar una porción de su cuerpo que poco a poco se transforma en un pólipo pequeño. Esta prolongación puede salir del cuerpo (*gemación*) o del pie (*estolón*) y puedes verlo en las fotografías a y b de la figura 4. Cuando está casi terminado, el nuevo pólipo se desprende del original y se fija en el fondo, en donde continúa su crecimiento (Schariti et al., 2014).

Puede ocurrir también que, a partir de la base de ese estolón se quede adherido al sustrato un pequeño quiste llamado *podocisto* (ver figura 4c), que contiene tejido del pólipo original cubierto por una capa protectora de quitina.<sup>4</sup> De estos podocistos pueden emerger en poco tiempo nuevos pólipos o permanecer latentes por mucho tiempo en espera de mejores condiciones ambientales (Schariti et al., 2014).

También sucede que el pólipo original forma una segunda boca y divide su cuerpo por la mitad y a lo largo (como puedes ver en la fotografía d de la figura 4) y así de cada mitad se forma un pólipo clon (*fisión*).

## Producción en cadena

Si vuelves a mirar la figura 2 notarás que en el ciclo de vida de las medusas el pólipo pasa por un proceso llamado *estrobilación*, el cual también es un tipo de reproducción asexual y funciona igual que una producción en cadena de nuevas medusas. En este proceso, el pólipo alarga su cuerpo y lo divide en varios segmentos transversales, como en rodajas.

Observa las fotografías de la figura 5. En ellas puedes notar que cada uno de los segmentos experimentó una metamorfosis, un cambio en su forma, para generar lo que se conoce como *éfira* que es una etapa previa a la de medusa (puedes revisar de nuevo la figura 2 para ver las secuencias y los tiempos de cada etapa).

Cuando están listas las éfiras (entre 5 y 7 días según Kawahara et al., 2006), quedan acomodadas como si fueran bloques empalmados o una torre de *post-it*, y así como estas notas adhesivas se desprenden, también lo hacen las éfiras una a una empezando por la más externa.

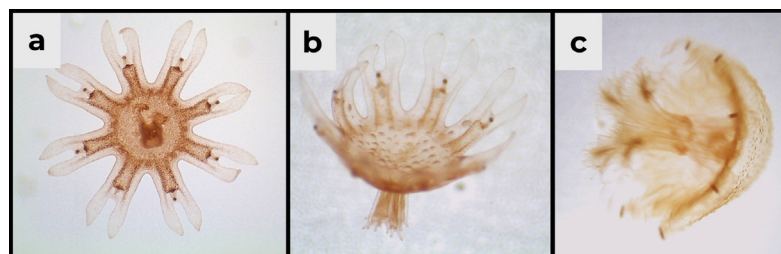


**Figura 5.** Cómo un pólipo forma nuevas medusas por *estrobilación*.

**Créditos:** fotografías tomadas por Mónica Reza.

La *éfira* recién liberada mide solamente entre uno y cinco mm, tiene forma de estrella y al desprenderse nada libre en el mar. A partir de este momento se dedica a comer para crecer muy rápido, hasta tres veces más que cualquier otro animal, y conforme crece se transforma gradualmente en una medusa adulta (Arai, 1997; Genzano et al., 2014).

En la figura 6 se muestra su desarrollo y cómo crece la campana que le da su forma típica. La medusa Melena de León (*Nemopilema nomura*) puede transformarse de una pequeña *éfira* de entre dos a tres mm en una gran medusa de más de un metro de diámetro y 95 kilos en seis o siete meses (Kawahara et al., 2006). Una vez adulta maduran sus gónadas, se diferencia en macho o hembra y comienza su reproducción de tipo sexual, repitiendo el ciclo de la vida.



**Figura 6.** Desarrollo de *éfira* a medusa.

**Créditos:** fotografías tomadas por Marcela González-Valdivinos.

## Conclusiones

Ahora ya sabes que en la vasta inmensidad de los mares no todos los animales buscan y cortejan a una pareja para reproducirse. El caso de las medusas es especial porque, además de producir cientos de descendientes para asegurar su sobrevivencia como especie, a lo largo de su vida posen distintas formas en las que su reproducción cambia: hay medusas machos y hembras, pero también pólipos y éfiras asexuales capaces de replicarse, como en una película de ciencia ficción.

Así que cuando veas medusas en el mar o en acuarios, recuerda que están en una etapa de su vida y que pasaron por mucho para que podamos verlas así, desde clonarse como Jango Fett hasta realizar una producción en cadena. ¿Alguna vez te imaginaste esto? De verdad que la reproducción de las medusas es algo extravagante y asombrosa.

## Agradecimientos

Agradezco al Laboratorio de Fisiología Marina del CIBNOR por prestar a los organismos vivos que aparecen en las fotografías y al Laboratorio de Ecología Pesquera Cuantitativa del CIBNOR por facilitar el uso del equipo para tomar las fotografías.

## Referencias

- ❖ Álvarez-Tello, F. J., López-Martínez, J., y Lluch-Cota, D. B. (2016). Trophic spectrum and feeding pattern of cannonball jellyfish *Stomolophus meleagris* (Agassiz, 1862) from central Gulf of California. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 96(6), 1217-1227. <https://doi.org/10.1017/S0025315415001605>
- ❖ Arai, M. N. (1997). *A functional biology of Scyphozoa*. Chapman and Hall.
- ❖ Birsa, L. M., Verity, P. G., y Lee, R. F. (2010, mayo). Evaluation of the effects of various chemicals on discharge of and pain caused by jellyfish nematocysts. *Comparative Biochemistry and Physiology Part C: Toxicology & Pharmacology*, 151(4), 426-430. <https://doi.org/10.1016/j.cbpc.2010.01.007>
- ❖ Genzano, G. N., Schiariti, A., y Mianzan, H. W. (2014). Cnidaria. En J. A. Calcagno (Ed.), *Los invertebrados marinos* (pp. 67-85). Fundación de Historia Natural Félix de Azara <https://www.fundacionazara.org.ar/img/libros/invertebrados-marinos.pdf>
- ❖ Hagadorn, J. W., Dott, R. H. Jr., y Damrow, D. (2002, 1 de febrero). Stranded on a Late Cambrian shoreline: Medusae from central Wisconsin. *Geology*, 30(2), 147-150. [https://doi.org/10.1130/0091-7613\(2002\)030%3C0147:SOALCS%3E2.0.CO;2](https://doi.org/10.1130/0091-7613(2002)030%3C0147:SOALCS%3E2.0.CO;2)



- ❖ Horta, O. (2012). Refutando la visión idílica de los procesos naturales. La dinámica de poblaciones y el sufrimiento en la naturaleza. *Télos*, 17(1), 73-88. <https://revistas.usc.gal/index.php/telos/article/view/284>.
- ❖ Kawahara, M., Uye, S.-I., Ohtsu, K., y Iizumi, H. (2006). Unusual population explosion of the giant jellyfish *Nemopilema nomurai* (Scyphozoa: Rhizostomeae) in East Asian waters. *Marine Ecology Progress Series*, 307, 161-173. <https://doi.org/10.3354/meps307161>
- ❖ Lucas, C. H., Graham, W. M., y Widmer, C. (2012). Jellyfish Life Histories: Role of Polyps in Forming and Maintaining Scyphomedusa Populations. En M. Lesser (Ed.), *Advances in Marine Biology* (vol. 63, pp. 133-196). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-394282-1.00003-X>
- ❖ National Oceanic and Atmospheric Administration. (2024). *Flower Garden Banks. Cnidarian species*. <https://flowergarden.noaa.gov/about/cnidarianlist.html>
- ❖ Schiariti, A., Morandini, A. C., Jarms, G., von Glehn Paes, R., Franke, S., y Mianzan, H. (2014, 9 de septiembre). Asexual reproduction strategies and blooming potential in Scyphozoa. *Marine Ecology Progress Series*, 510, 241-253. <http://dx.doi.org/10.3354/meps10798>
- ❖ Uye, S.-I. (2008, 25 de mayo). Blooms of the giant jellyfish *Nemopilema nomurai*: a threat to the fisheries sustainability of the East Asian Marginal Seas. *Plankton and Benthos Research*. 3(Suplemento), 125-131. <https://doi.org/10.3800/pbr.3.125>.

