

## NEWS AND VIEWS

# La Fragata Portuguesa o Aguamala (*Physalia physalis*): Importancia en la salud pública

## The Portuguese man-of-war or bluebottle (*Physalia physalis*): Public health importance

Joxmer Scott-Frías<sup>1</sup>, Esmeralda Mujica de Jorquera<sup>2</sup>

DOI. 10.21931/RB/2020.05.04.24

**Resumen:** La Fragata Portuguesa (*Physalia physalis*) es un llamativo sifonóforo colonial de aguas abiertas que vive entre la interface aire y mar. Sus tentáculos se caracterizan por producir dolorosas lesiones que en raros casos ha causado la muerte de la persona. En el Atlántico, los arribazones de *Physalia* están siendo más comunes en los últimos años, lo que causa el incremento de las afecciones a los humanos. En inicios de marzo 2020, se registró un arribazón de *Physalia* en el Litoral Central venezolano (mar Caribe). Por este motivo se procedió a documentar el evento y suministrar información adecuada que permita conocer más sobre estos animales, así como su importancia en la salud pública. Se revisan las medidas que deben ser consideradas al detectar su presencia, primeros auxilios e indicaciones recomendadas para el tratamiento por parte del personal médico.

**Palabras clave:** Fragata Portuguesa, *Physalia physalis*, salud pública, primeros auxilios, tratamientos.

**Abstract:** -The Portuguese man-of-war (*Physalia physalis*) is a distinctive colony of open water siphonophores that lives at the sea-air interface. This animal is known to produce painful injuries that have caused people's death in rare cases. In the Atlantic, the arrivals of *Physalia* are becoming more common in recent years, causing an increase in humans' accidents. In early March 2020, *Physalia*'s arrival was recorded on the Venezuelan Central Coastline (Caribbean Sea). For this reason, we proceeded to document the event and provide adequate information to learn more about these animals and their importance in public health. The measures that should be considered when detecting their presence, first aid, and recommended indications for medical personnel treatment are reviewed.

**Key words:** Portuguese man-of-war, *Physalia physalis*, public health, first aid, treatments.

### Características de la Fragata Portuguesa

La Fragata Portuguesa es un animal relacionado con las medusas (aguamalas), anémonas y corales, todos estos organismos forman parte de los Cnidarios, un grupo primitivo de seres vivos que se asocian principalmente a los fondos marinos<sup>1</sup>. El nombre científico de la Fragata Portuguesa es *Physalia physalis* (Linnaeus, 1758), que se lee (= Fisalia fisalis), así todos podemos reconocerla en cualquier idioma del mundo; pues los nombres comunes pueden variar entre región y país. Por esto también es conocida como Carabela Portuguesa, Barquito Portugués, Hombre de Guerra Portugués, Botella Azul, Aguamala o Falsa Medusa debido a su forma de "barco a velas", coloración o relación con las medusas. Sin embargo, el término Medusa Azul genera confusión y es inadecuado, porque *Physalia* no pertenece al grupo de las medusas verdaderas (clase Scyphozoa)<sup>2,3</sup>. La diferencia se encuentra en que *Physalia* forma parte de un grupo de organismos llamados Sifonóforos (pertenecientes a la clase Hydrozoa), en el que varios individuos conforman una colonia donde cada uno desempeña funciones diferentes como flotar, alimentarse, defenderse o reproducirse. En cambio el cuerpo de las medusas verdaderas corresponde a un único individuo con todas las funciones presentes en dicho ejemplar. Podemos comparar los sifonóforos con una colonia de hormigas en donde encontramos juntas cooperando a la reina, soldados y obreras, cada una con funciones únicas que mantienen la actividad de la colonia entera. Sin embargo, en *Physalia* todos estos individuos están unidos, conformando al ejemplar que consiste principalmente de un flotador; que es una vejiga membranosa llena de gas y

con forma de vela. Esta estructura también es la encargada del desplazamiento del animal que es impulsado por el viento, mientras que desde el cuerpo central se extienden numerosos tentáculos de color azul intenso (Fig. 1).

### Importancia en el ambiente

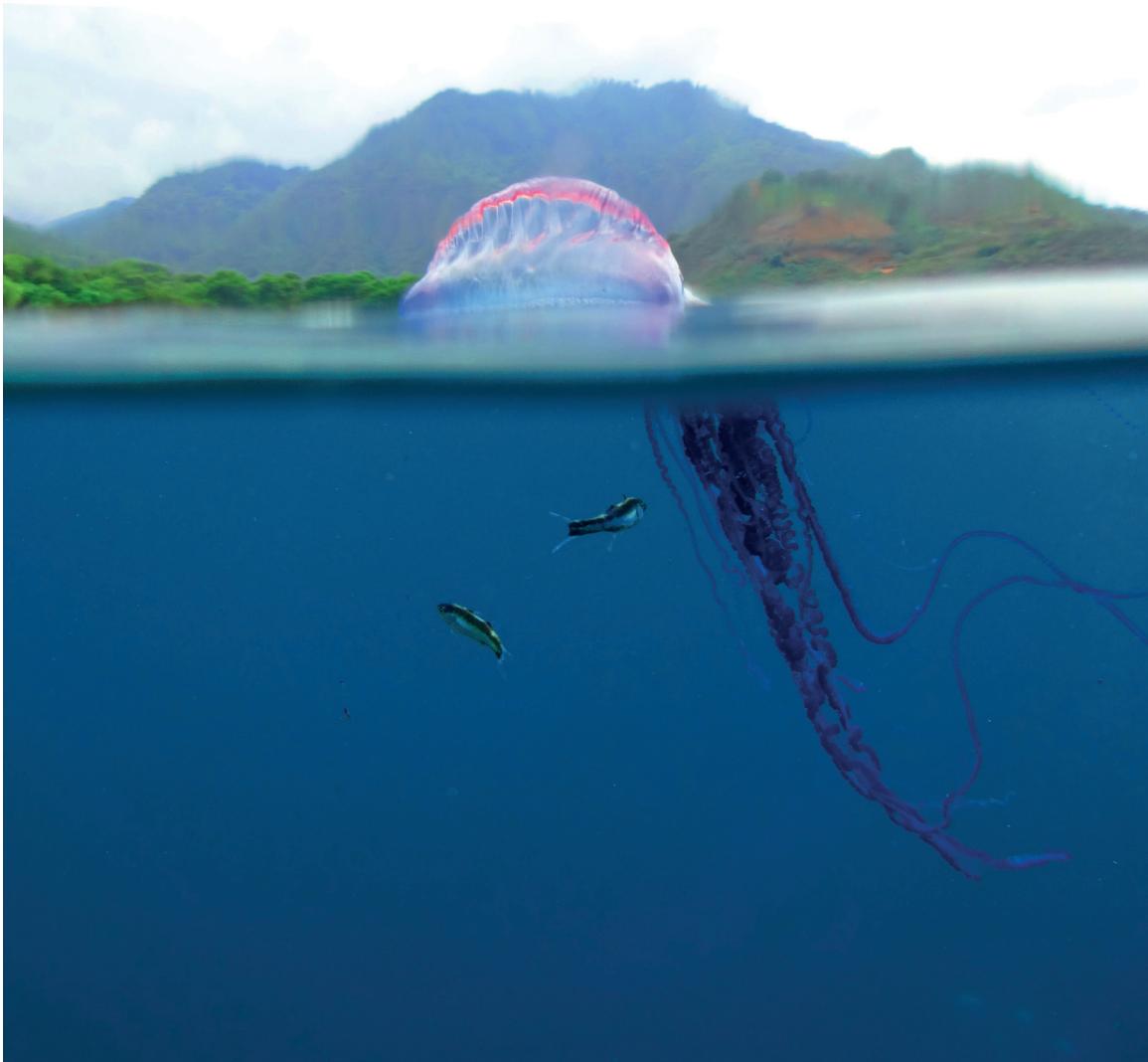
Al igual como ocurre en las medusas, los sifonóforos como *Physalia* se comportan como depredadores, cumpliendo con el importante papel de contribuir en la ecología y equilibrio de los mares. Entre estas funciones se encuentra el reciclaje de nutriente, indispensable para el sustento del ecosistema marino<sup>4</sup>. Las medusas y los sifonóforos controlan las poblaciones de los pequeños animales que forman parte del plancton (o zooplancton), así como a los pequeños peces y sus larvas que capturan con los tentáculos. Es por esto que también se han evaluado sus efectos no deseados sobre las pesquerías comerciales<sup>5</sup>. Por otro lado, *Physalia* además es presa de otras especies con importancia ecológica, como peces, tortugas y babosas marinas como el Dragón Azul (*Glaucus atlanticus* Forster, 1777).

### Distribución geográfica

*Physalia* está presente en todos los mares tropicales, desde el Atlántico, Índico hasta el Pacífico. Es una especie principalmente oceánica, pero llega a las costas por acción del viento que las arrastra hasta la orilla. Es por esto que podemos encontrarla en las playas del mar Caribe en ciertas épocas del año. En el caso particular de las costas de Venezuela, su presencia se registra con mayor frecuencia entre los meses de

<sup>1</sup>Laboratorio de Ecología de Sistemas Acuáticos, Instituto de Ecología y Zoología Tropical (IZET - UCV), Caracas, Venezuela.

<sup>2</sup>Investigador independiente, Venezuela.



**Figura 1.** Fragata Portuguesa (*Physalia physalis*) junto a dos Peces Pastorcillos (*Nomeus gronovii* (Gmelin, 1789)), comensal/depredador de *Physalia*. Fotografía tomada en abril 30, 2016, Chichiriviche de la Costa (estado La Guaira, Caribe venezolano: 10°33'08" N, 67°14'19" W). Fotógrafo © Joxmer Scott-Frías.

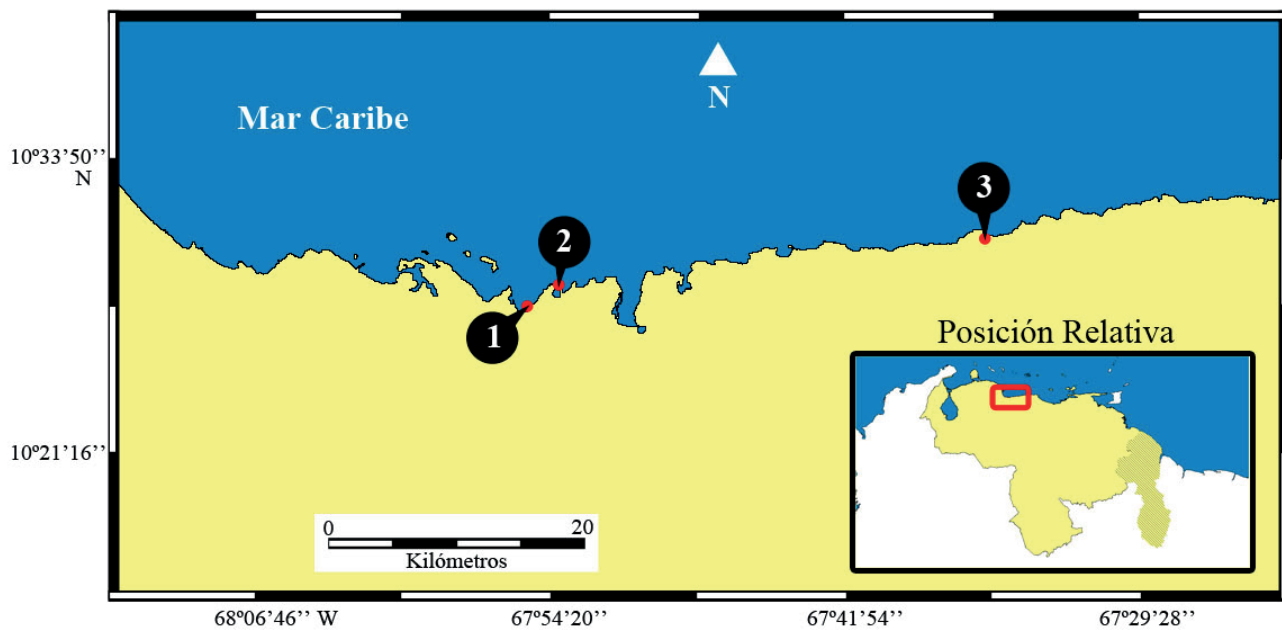
enero y mayo, momento en el que su alimento es más abundante y los vientos alisios del noreste soplan con mayor intensidad hacia la costa. Aunque los avistamientos de la especie pueden ser esporádicos y erráticos. Es por esto último que no se puede predecir cuándo o dónde ocurrirán los arribazones de *Physalia*, ni la escala o magnitud del número de ejemplares que llegarán a la costa. En países con costa atlántica como Brasil, Cuba, Francia y México, los arribazones de *Physalia* se han vuelto más comunes en los últimos años<sup>4,6,7</sup>. Adicionalmente estos eventos coinciden con los periodos vacacionales, aumentando así los accidentes con la especie.

#### Un evento reciente en Venezuela

Durante los días 7 y 8 de marzo de 2020, se observó la presencia de varios ejemplares de *Physalia*. Esto ocurrió en aguas frente a la ensenada de Patanemo y Yapazcua (estado Carabobo, mar Caribe venezolano: 10°27'19" N, 67°55'26" W y 10°28'19" N, 67°53'57" W respectivamente). Miembros de la organización ambiental Cachiri, llevaron algunos ejemplares hasta la costa y alertaron a través de las redes sociales la presencia de estos animales, así como los riesgos potenciales que representan. Por otro lado, ejemplares flotando frente a Patanemo, fueron avistados y confirmados por la Instructora

de Buceo Iris Santana, Directora del centro de buceo La Tienda de Buceo. En los días posteriores (12 de marzo) se reportó la evacuación temporal de Playa Grande en Choroní<sup>8</sup> (estado Aragua, Venezuela: 10°30'28" N, 67°35'51" W), ubicada a más de 30 Km al este de los primeros avistamientos y que se encuentra entre las playas más visitada del Litoral Central venezolano (Fig. 2). Aunque fue llamativa la cantidad de ejemplares observados, no se reportaron personas afectadas durante todo el evento. Dada la poca frecuencia de este tipo de fenómenos, así como la conducción de la información ofrecida por parte de los medios y redes sociales, hemos tenido la intención de brindar información adecuada que permita conocer más sobre estos animales, su importancia en la salud pública, así como las medidas que se deben considerar al detectar su presencia.

Eventos como el descrito anteriormente, aunque ocurren de forma esporádica, han sido documentados previamente en Venezuela. Por ejemplo, durante el periodo comprendido entre diciembre de 2006 y 2007, se trataron 59 pacientes con lesiones producidas por *Physalia* en la costa de Adicora (estado Falcón, mar Caribe)<sup>9</sup>. Sin embargo, únicamente los casos más representativos alcanzan la luz pública, lo que dificulta una evaluación efectiva de la frecuencia y magnitud de estos eventos.



**Figura 2.** Ubicación espacial de las localidades en donde se reportaron avistamientos de *Physalia* entre los días 7 y 12 de marzo de 2020. Litoral Central, mar Caribe venezolano: (1) Ensenada de Patanemo y (2) Yapazcua (estado Carabobo). (3) Playa Grande en Choroní (estado Aragua).

### Lesiones o “picaduras” de los Cnidarios

Como todos los Cnidarios, tanto corales, anémonas, medusas y *Physalia* capturan su alimento usando los tentáculos. Estos cuentan con células urticantes diminutas en forma de cápsulas llamadas cnidocitos. Estas células al entrar en contacto con su presa o una persona desprevenida, pueden inyectar un veneno por medio de los nematocitos, que son proyecciones similares a agujas microscópicas<sup>7</sup>. Las dosis y componentes del veneno varían entre las especies de Cnidarios y a su vez sus efectos en las personas dependerán de la edad, textura física, grado de la lesión, área afectada y el desarrollo de alergias. En por esto que las lesiones y su magnitud no necesariamente serán similares entre diferentes personas. Mientras que otras especies de medusas y sifonóforos presentes en la región del Caribe, se sabe que la intensidad y gravedad de estas lesiones son menores, *Physalia* representa la principal especie de Cnidario con riesgos a la salud pública en la región. Esto se debe a que su picadura es dolorosa y los efectos del veneno pueden ocasionar complicaciones en la salud del afectado. En algunos casos documentados, estos accidentes han ocasionado la muerte de la persona<sup>8</sup>. Es por esto que la Organización Mundial de la Salud (OMS) incluyó a *Physalia* en el listado de “especies peligrosas” para la salud humana dentro de las Guías para Ambientes Seguros en Aguas Recreacionales<sup>10</sup>.

Por otro lado, un aspecto interesante referente a las toxinas de los Cnidarios, es su aplicación en el área de la salud. En donde se han desarrollado diferentes tratamientos a partir de la purificación de estas sustancias en laboratorios, con el propósito de salvar vidas. Estos procedimientos médicos han sido empleados como alternativas para el tratamiento de enfermedades virales como el SIDA, trastornos cardiacos y terapias contra el cáncer<sup>11,12</sup>. Motivo adicional para reconocer y apreciar el valor específico de estos animales.

### Protocolo ante el avistamiento de ejemplares en las playas

Se recomienda conservar una distancia prudencial del animal y notificar de inmediato a las autoridades del lugar. El

flotador, también llamado neumatóforo es inerte, por lo que no cuenta con las células urticantes. Un funcionario o personal capacitado, puede retirarla del agua de forma segura, tomándola por el flotador con cuidado y extendiendo el brazo lo más lejano del cuerpo. Este procedimiento no debe ser realizado por los bañistas debido a los riesgos y medidas que deben ser consideradas. Se debe tener especial cuidado con los tentáculos de *Physalia*, que en algunos ejemplares pueden alcanzar 10 metros de largo, no son visibles debajo del agua y pueden estar fragmentados en el mar. Por esto, a pesar de ser retirado el animal pueden quedar restos de tentáculos en el agua. Así mismo se debe evitar el uso de redes o mallas para su captura, que puedan causar la fragmentación de los tentáculos.

Hay que estar atentos porque si se observa un ejemplar, existe la posibilidad que otros también hayan sido arrastrados hasta la playa por los vientos. Una recomendación que se debe adoptar en los balnearios públicos, es si la cantidad de animales supera los 5 ejemplares por cada 100 metros de playa, lo más prudente para resguardar la salud de las personas es comunicarse con las autoridades de la localidad para que se encarguen de cerrar temporalmente el balneario hasta que finalice el arribazón. Esta medida debe ser acatada con responsabilidad por el bien de la salud pública. Además, las observaciones realizadas en otras especies de Cnidarios pelágicos indican que en la mayoría de los casos la duración de estos eventos es breve y ocurren de forma puntual, afectado sólo una extensión específica de la región o provincia<sup>13,14</sup>.

### Procedimientos en caso de picadura (Primeros auxilios)

La primera recomendación es mantener la calma y ante todo NO tocar, rasgar o restregar la lesión. Luego usando pinzas de cejas o con los dedos protegidos por guantes o bolsa plástica, se debe retirar los tentáculos y el resto del material azul que se encuentre sobre la piel y el traje de baño. Es muy importante hacer esto antes de lavar la lesión.

Para lavar la lesión se recomienda hacerlo con abundante agua de mar. El agua de mar se debe tomar en un recipiente alejado de la zona en donde ocurrió el accidente con *Physalia*, para garantizar que no contenga restos fragmentados de los tentáculos.



Si se cuenta con vinagre de cocina sin diluir (concentración: 3-5%), también se puede usar para limpiar la lesión. Aunque esta medida es recomendada, no es obligatoria. Lo más importante es que luego de aplicar estos primeros auxilios, la persona sea trasladada inmediatamente al centro de atención sanitaria más cercano. Es necesario realizar esto porque aunque la lesión parezca leve en un principio, con el paso del tiempo pueden presentarse complicaciones en la salud.

### Medidas que no se deben implementar

Todas las medidas mencionadas a continuación están contraindicadas porque podrían causar que empeore la lesión: (1) No se debe limpiar la lesión con agua dulce, orina, licor ni algún otro líquido. Las variaciones en las condiciones que rodean las células urticantes (cnidocitos), como cambios en la presión osmótica, pueden ocasionar la activación de un mayor número de células e incrementar la lesión. (2) No aplicar hielo, arena o cremas corporales. (3) Nunca se debe secar ni frotar el área afectada con prendas de tela como toallas. (4) Evitar la exposición al sol de la lesión.

### Indicaciones para el personal médico

Estas indicaciones están dirigidas al personal de la medicina. Reiteramos que en caso de sufrir algún accidente con *Physalia* u otra lesión de seriedad causada por fauna marina, la persona debe ser trasladada al centro de atención sanitaria más cercano en donde será atendido por un profesional en el área. Bajo ninguna circunstancia deberá automedicarse o resar importancia por presentar sintomatología leve, porque es posible desarrollar complicaciones post-lesión.

Haddad *et al.*<sup>15</sup> estudiaron la etiología de las lesiones cutáneas producidas por Cnidarios en la costa de Brasil. En este trabajo muestran el aspecto característico de las lesiones por *Physalia*, que son visibles como largas marcas lineales entrecruzadas, lo que permite reconocerlas y diferenciarlas de las lesiones que causan otras especies<sup>15</sup>. A partir de la extensión del área afectada es posible también evaluar la severidad de la lesión.

Para el pretratamiento por el personal médico, se deben revisar las soluciones sugeridas en Wilcox *et al.*<sup>16</sup>, específicamente aquellas que producen porcentajes de descargas de cnidocitos menores a 0,6% (ver Tabla 2, en Wilcox *et al.*<sup>16</sup>). Entre estas soluciones de uso tópico se encuentran el agua de mar, vinagre blanco (3-5%), gluconato de cobre (30 mM en 110 mM de solución salina), la lidocaína (4%) y el spray comercial Sting No More<sup>®</sup>.

Otro tratamiento aplicado para aliviar el dolor, con buenos resultados aparentes, consiste en la inmersión del área afectada en agua caliente a 45 °C durante 20 minutos<sup>17</sup>. Primero es necesario asegurarse haber realizado los primeros auxilios antes descritos. Además, se debe verificar previamente que el nivel de calor es tolerable, esto lo tiene que realizar el personal médico ya que la víctima puede tener alterada la sensibilidad al dolor.

El tratamiento dependerá del criterio médico basado en el manejo sintomático. Se recomienda que los centros asistenciales cercanos a las zonas costeras cuenten con antihistamínicos, corticoesteroides, antipiréticos y AINES. Cazorla-Perfetti *et al.*<sup>9</sup> indican que todos los pacientes presentaron dolores intensos, urticaria y trastornos sistémicos (disnea, fiebre, malestar general, taquicardia). El tratamiento de los síntomas descritos por estos autores, según la evaluación del paciente, incluyó loratadina (administrado por vía oral, 3-10 mg/día por 10 días), hidrocortisona (vía intravenosa, un vial de 500 mg; 5

mg/kg en niños), y acetaminofén para el dolor y la inflamación (tabletas de 500 mg y suspensión para niños de 15 mg/kg; cada 6 horas por 3 días). Insistimos en advertir que estos tratamientos, deben ser aplicados únicamente bajo la supervisión de un profesional de la medicina.

### Conclusiones

La Fragata Portuguesa (*Physalia physalis*) constituye un organismo de interés tanto por su importancia ecológica, los aportes potenciales en la investigación médica y sus efectos en la salud pública. Esto último debido a los riesgos que representan para los humanos por el incremento en la frecuencia de los arribazones observados en el Atlántico. El arrastre por los vientos de esta especie oceánica a las playas, la coincidencia de estos eventos durante los periodos vacacionales, las considerables lesiones que pueden causar, así como el hecho que los accidentes con esta especie pueden ser motivo de consulta médica, hace necesario que *Physalia* sea conocida por los profesionales de la medicina y autoridades. Tantos aquellos que trabajan en centros asistenciales, guardaparques, salvavidas, policías y bomberos que ejercen acciones sanitarias y de resguardo en toda la zona costera. Los futuros estudios desarrollados en el Caribe, que permitan evaluar los patrones y factores que rigen la biología de la especie, serán de utilidad para estimar la frecuencia y magnitud de los arribazones de *Physalia*, así como reducir sus efectos perjudiciales.

### Recomendaciones

Entre las labores necesarias para la capacitación de las personas, se encuentra el desarrollo de programas educativos que permita a los niños reconocer a *Physalia*, así como los riesgos que representa a la salud, porque estos pueden confundir el animal con algo inofensivo e intenten manipularlo. Por otro lado, se debe invertir en la información y capacitación del personal de atención primaria sobre la manipulación de la especie, así como la aplicación de los primeros auxilios. Las lesiones de *Physalia* pueden presentar complicaciones sistémicas potencialmente mortales, por esto se debe desarrollar programas de vigilancia epidemiológica, especialmente en visitantes y viajeros de las zonas costeras.

### Agradecimientos

Queremos agradecer a la médica Ana C. Pereira D. y el biólogo Julio C. Morón por sus valiosos aportes que permitieron mejorar este manuscrito.

### Referencias bibliográficas

1. Losada FJ, Marques Pauls S. Cnidarios. En: Aguilera M, Azocar A, González Jiménez E, eds. Biodiversidad en Venezuela, Volumen 1. Caracas, Venezuela: Fundación Polar y Ministerio de Ciencias y Tecnología. Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Fonacit); 2003:228-241.
2. Zoppi E. Distribución vertical del zooplancton en el golfo y extremo este de la fosa de Cariaco. Bol Inst Ocean Univ Oriente. 1961;1(1):219-247.
3. Gasca R, Loman-Ramos L. Biodiversidad de Medusozoa (Cubozoa, Scyphozoa e Hydrozoa) en México. Rev Mex Biodivers. 2014;85:154-163. doi:10.7550/rmb.32513
4. Ponce DP, López E. Medusas, las bailarinas del mar. CONABIO Biodiversitas. 2013;109:1-6.
5. Purcell JE, Arai MN. Interactions of pelagic cnidarians and ctenophores with fish: A review. Hydrobiologia. 2001;451:27-44. doi:10.1023/A:1011883905394

6. Labadie M, Aldabe B, Ong N, et al. Portuguese man-of-war (*Physalia physalis*) envenomation on the Aquitaine Coast of France: An emerging health risk. *Clin Toxicol*. 2012;50(7):567-570. doi:10.3109/15563650.2012.707657
7. Haddad V, Virga R, Bechara A, da Silveira FL, Morandini AC. An outbreak of Portuguese man-of-war (*Physalia physalis* - Linnaeus, 1758) envenoming in Southeastern Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2013;46(5):641-644. doi:10.1590/0037-8682-1518-2013
8. Castillo M de los Á. Ejecutan evacuación temporal en Choroni por presencia de medusas. *El Araguëño.com.ve*. <https://elaragueno.com.ve/2020/03/12/ejecutan-evacuacion-temporal-en-choroni-por-presencia-de-medusas/>. Publicado en marzo 12, 2020.
9. Cazorla-Perfetti DJ, Loyo J, Lugo L, et al. Epidemiology of the cnidarian *Physalia physalis* stings attended at a health care center in beaches of Adicora, Venezuela. *Travel Med Infect Dis*. 2012;10(5-6):263-266. doi:10.1016/j.tmaid.2012.09.007
10. OMS. Guidelines for safe recreational water environments, Volumen 1: Coastal and fresh waters. Ginebra, Suiza; 2002.
11. Balamurugan E, Venkata Reddy B, Padmanaban Menon V. Antitumor and antioxidant role of *Chrysaora quinquecirrha* (Sea Nettle) nematocyst venom peptide against ehrlich ascites carcinoma in Swiss Albino mice. *Mol Cell Biochem*. 2010;338:69-76. doi:10.1007/s11010-009-0339-3
12. Becerra-Amezcuca MP, González-Márquez H, Guzmán-García X, Guerrero-Legarreta I. Medusas como fuente de productos naturales y sustancias bioactivas. *Rev Mex Ciencias Farm*. 2016;47(2):7-21.
13. Baumann S, Schernewski G. Occurrence and public perception of jellyfish along the German Baltic coastline. *J Coast Conserv*. 2012;16(4):555-566. doi:10.1007/s11852-012-0199-y
14. Rodríguez G, Clarindo G, McKnight L. Jellyfish outbreaks in coastal city beaches from a management perspective. *Coast Cities their Sustain Futur*. 2015;1:277-288. doi:10.2495/cc150231
15. Haddad V, da Silveira FL, Migotto ÁE. Skin lesions in envenoming by cnidarians (Portuguese man-of-war and jellyfish): Etiology and severity of accidents on the Brazilian coast. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo*. 2010;52(1):47-50. doi:10.1590/S0036-46652010000100009
16. Wilcox CL, Headlam JL, Doyle TK, Yanagihara AA. Assessing the efficacy of first-aid measures in *Physalia* sp. envenomation, using solution and blood agarose-based models. *Toxins (Basel)*. 2017;9(5):149. doi:10.3390/toxins9050149
17. Loten C, Stokes B, Worsley D, Seymour JE, Jiang S, Isbister GK. A randomised controlled trial of hot water (45° C) immersion versus ice packs for pain relief in bluebottle stings. *Med J Aust*. 2006;184(7):329-333. doi:10.5694/j.1326-5377.2006.tb00265.x

**Received:** 10 julio 2020

**Accepted:** 15 septiembre 2020