

Toxicidad por picadura de medusas

J.M. Gili^a y S. Nogué^b

^aInstitut de Ciències del Mar (CSIC). Barcelona.

^bUnidad de Toxicología Clínica. Hospital Clínic. Barcelona. España.

Cualquier contacto, generalmente accidental, con los tentáculos de medusas causa unos pequeños traumatismos seguidos de la inoculación de veneno, cuya gravedad varía en función de la especie de medusa, de la persona afectada y de la rapidez y eficacia de las primeras curas.

Características de las medusas

Las medusas son organismos marinos, aunque hay algunas especies en aguas dulces, que viven en aguas abiertas y más ocasionalmente en nuestras costas. En determinados períodos del año, especialmente en primavera y verano, las medusas son arrastradas hacia las costas. Son organismos que nadan muy lentamente y no pueden ofrecer resistencia cuando las corrientes las arrastran hacia la costa, de donde no pueden escapar. Hay más de 1.000 especies conocidas, pero sólo unas pocas (fig. 1) son responsables del 99% de los envenenamientos en humanos.

Una de las principales características de las medusas es que poseen unas células urticantes conocidas con el nombre de cnidocistos o nematocistos. Alcanzan su máxima concentración en los tentáculos, donde pueden llegar a 10^5 - 10^6 cél/cm² (fig. 2). Se disparan por simple contacto o por cambios de presión o temperatura —la temperatura corporal normal de los humanos es suficiente—. Los cnidocistos están compuestos por una cápsula con un filamento al lado que induce la apertura de la célula por simple contacto. La cápsula contiene un filamento enrollado, equipado a veces con garfios o dientes y que se dispara e inyectan el veneno en 3 ms ya que en el interior de la célula la presión llega a las 200 atm. La potencia

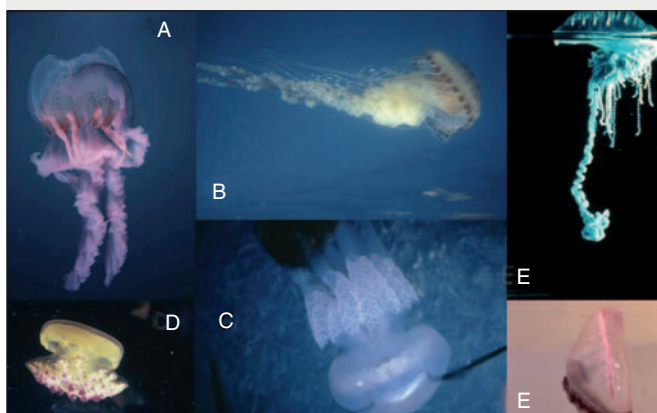
de disparo es notable y puede llegar a penetrar hasta 0,9 mm en la piel humana. Contiene uno de los venenos más potentes del reino animal. Los cnidocistos no están controlados por el animal y se disparan y regeneran continuamente. El veneno es específico para cada especie de medusa y la mayoría consiste en una mezcla de cadenas complejas de polipéptidos tóxicos y antígenos, además de enzimas de alto peso molecular.

Las medusas utilizan los nematocistos tanto para defenderse de los depredadores como para capturar las presas. Estas últimas interaccionan con los tentáculos de la medusa y son narcotizadas antes de ser transportadas a la boca. El hecho de que los cnidocistos se disparen de manera independiente a la medusa hace que se puedan activar, incluso, cuando el animal haya muerto o entremos en contacto con tentáculos o trozos de éstos rotos que floten en el agua o estén en la arena.

Mecanismo de acción del veneno de las medusas

Las medusas son responsables de uno de los envenenamientos más comunes en los humanos. El contacto con los tentáculos de medusas causa lesiones cutáneas y sistémicas. Las reacciones locales pueden ser lineales, multilineales o serpiginosas, con erupciones cutáneas persistentes —días o meses—, con eritema, edema, petequias, reacciones urticariformes, vesículas y purito local con dolor intenso. La primera sensación en el momento de la picadura es muy similar al dolor causado por la quemadura de un cigarrillo. En la especie conocida como carabela portuguesa (fig. 1E), las lesiones cutáneas pueden evolucionar hacia formaciones queloides. En una segunda fase, las erupciones pueden ser recurrentes —semanas o incluso meses—. La evolución normal y espontánea es hacia la remi-

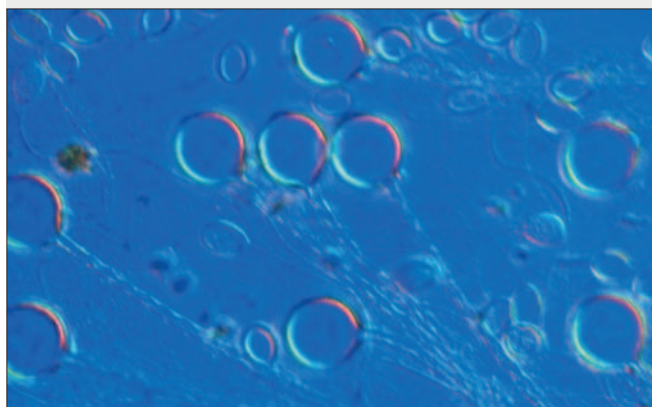
Figura 1. Ejemplares de las 5 medusas más habituales de las costas españolas.



A: *Pelagia noctiluca*; B: *Chrysaora hysoscella*;
C: *Rhizostoma pulmo*; D: *Cotylorhiza tuberculata*.
Y el sifonóforo *Physalia physalis*; E: carabela portuguesa.

Fotografías de J.M. Gili y C. Carré.

Figura 2. Visión al microscopio óptico de los cnidocistos o nematocistos de la medusa más frecuente en las costas españolas: *Pelagia noctiluca*.



Fotografía de C. Carré.

sión en pocos días de las afectaciones cutáneas, aunque en algunos afectados el dolor persiste durante semanas.

La toxicidad del veneno de las medusas puede llegar a tener consecuencias sistémicas. Como los nematocistos pueden penetrar hasta la dermis, las toxinas se absorben inmediatamente. La toxina origina alteraciones en la permeabilidad de las membranas celulares, al modificar el sistema de transporte de iones sodio y calcio. Puede llegar a fraccionar membranas celulares, liberar mediadores inflamatorios y actuar directamente sobre el miocardio, tejido nervioso y, excepcionalmente, sobre el hepático y el renal. Por tanto, puede llegar a tener efectos miotóxicos sobre el corazón, la vascularización pulmonar y la sistémica. El veneno es hidrofóbico y relativamente termolábil. Los distintos componentes de las toxinas varían en antigenicidad y los más activos generan anticuerpos en pocos minutos. Las primeras reacciones al veneno son más tóxicas que alérgicas, ya que el dolor se manifiesta inmediatamente después de la incidencia. Cuanto más rápido pasa el veneno al compartimiento vascular, más rápida es la aparición de los síntomas sistémicos. Las reacciones tardías son de tipo inmunológico. También se conocen algunos casos de reacciones anafilácticas que pueden generar casos graves y hospitalización. La respuesta anafiláctica es más intensa cuanto más próxima ha sido la primera picadura (el mismo verano).

Actuación inmediata ante una picadura de medusa

La mayor parte de los incidentes con medusas se producen en los bañistas durante los meses de verano. Dada esta situación, las medidas preventivas son las más eficaces, especialmente para los grupos de mayor riesgo. En estos últimos debemos destacar a las personas con antecedentes de problemas alérgicos, cardiovasculares o asmáticos. Un punto de referencia a tener en cuenta para todos los casos es el tamaño de la superficie corporal que ha recibido el impacto de los cnidocistos. Las zonas de piel más fina o menos curtida son las más sensibles, especialmente los ojos. Los niños, las mujeres y, finalmente, los varones adultos son, en este orden, los que tienen de mayor a menor riesgo de intoxicación con una misma cantidad de cnidocistos en la piel. Todo tipo de barrera natural para evitar el contacto de la piel con la medusa será una de las mejores medidas de prevención. Así, las cremas solares, la vellosidad y la superficie cubierta por el bañador son medidas preventivas excelentes.

Una vez se ha producido la picadura, hay que procurar no rasarse ni frotar sobre la zona en la que se nota la sensación de quemadura o el dolor intenso. No hay que lavarse con agua dulce, ya que el cambio osmótico hace que se disparen más cnidocistos, pero sí con agua salada. Se debe alir del agua y procurar apartar de la piel los restos de tentáculos, si son visibles, a ser posible con guantes o pinzas. No debe secarse la piel con toallas ni utilizar arena. Hay que aplicar lo antes posible compresas frías durante 5-15 min. Se pueden preparar estas compresas con una bolsa de plástico llena de hielo, y no se debe aplicar la pieza de hielo directamente sobre la piel, ya que haría el mismo efecto que el agua dulce. La aplicación de compresas calientes está contraindicada, ya que el calor favorece la absorción sistémica del veneno. En algún caso, se han eliminado eficazmente los cnidocistos, no visibles a simple vista, con una cinta adhesiva o un esparadrapo.

Con las medidas comentadas y aplicadas con prontitud, más o menos en el plazo de la hora posterior a la incidencia, se puede solucionar más de un 90% de casos en la playa. Si las

molestias continúan, y si especialmente éstas generan temblores, náuseas, mareos o dolor intenso, se deberá administrar antihistamínicos, al igual que si hay urticaria. Si lo que se aprecia es urticaria papular, es aconsejable aplicar corticoides sistémicos. Se pueden administrar analgésicos en caso de que el dolor persista. En pacientes con una respuesta compleja o complicada se ha sugerido la aplicación de profilaxis antitetánicas, o antibióticos sistémicos si hay signos de infección secundaria. La inmovilización de estos pacientes ayuda a des-acelerar la absorción del veneno hacia el sistema sanguíneo.

Hay que recordar que las medusas llegan a nuestras playas debido a fenómenos oceanográficos y climatológicos naturales que no se pueden evitar. Las medusas nunca atacan a las personas y las incidencias se producen por simple contacto con los tentáculos o trozos de éstos. El uso masivo y más continuado de las playas ha hecho que los incidentes con medusas se hayan incrementado en los últimos años, hasta el punto de representar más del 50% de todas las incidencias en las playas según los datos disponibles de la Cruz Roja.

A tener en cuenta

- La mejor manera de evitar las picaduras de medusa son las medidas preventivas que van desde la utilización de crema solar a cubrir el cuerpo con ropa ligera. Evitar las zonas de riesgo, caso de donde rompen las olas, ya que allí se acumulan los restos de medusas. Y no bañarse si así lo sugieren los servicios de playa.
- Es muy importante atacar el problema lo más rápidamente posible con la aplicación de compresas frías, evitar el raspado de la piel y el agua dulce.
- Si el cuadro se complica, la identificación, en lo posible, de la especie causante de la picadura será de gran utilidad para proseguir el tratamiento posterior.

Errores habituales

- Pensar que un trozo de tentáculo, incluso en la arena, no puede causar el mismo efecto que el contacto directo con los de la medusa.
- Menospreciar la posibilidad de un shock anafiláctico.
- Utilizar ácido acético en las lesiones por picadura de medusa o, incluso, urea (orina).

Bibliografía recomendada

Burnett J. Human injuries following jellyfish stings. *Md Med J*. 1992;41:509-13.

Hessinger DA. Nematocyst venoms and toxins. En: Hessinger DA, Lenhoff HM, editores. *The biology of nematocysts*. San Diego: Academic Press; 1989. p. 333-68.

Vera C, Kolbach M, Zegpi MS, Vera F, Lonza JP. Picaduras de medusas: actualización. *Rev Méd Chile*. 2004;132:233-41.

Williamson JA, Fenner PF, Burnett JW, Rifkin JF. *Venomous & poisonous marine animals*. Sidney: University of New South Wales Press; 1996.