

LAS PÚAS

Aunque la mayoría de estos bichos son el producto de una imaginación desbordada, el mar está lleno de criaturas asombrosas. Algunas son tan grandes que inspiran terror, pero en realidad son muy mansas hacia los seres humanos. Los tiburones son el más conocido de los peligros marinos, a pesar del hecho de que raramente atacan a las personas. Mucho más comunes son otros animales que pueden parecer pequeños e inofensivos, pero que cuentan con unas armas poderosas: por ejemplo, una púa a través de la cual puedan inocular veneno.

Es poco probable que un fotógrafo subacuático que choque de espaldas con un grupo de erizos marinos, o un buceador que apoye la mano sobre un pez escorpión perfectamente camuflado fallezcan como consecuencia de sus lesiones, pero de lo que sí puede estar completamente seguros es de que van a pasar un mal rato.

En este artículo vamos a tratar este tipo de encuentros, y limitaremos nuestra explicación a las lesiones producidas por criaturas con púas.

Púas

Las púas de los animales son adaptaciones que tienen diversos fines: en general, se utilizan para la protección, aunque las púas más especializadas también se utilizan para la propulsión o para capturar presas. Las púas pueden estar ocultas o a la vista, pueden ser cortantes o penetrantes, y pueden ser inyectar o no inyectar veneno. Algunas son frágiles, similares a agujas en tamaño y agudeza, mientras que otras son grandes y fuertes, con dientes curvados.

Hay varios filos de animales que poseen púas cuyo principio de funcionamiento es similar, pero que varían en ubicación, tamaño, potencia venenosa y grado de peligro para el buceador. Empezaremos por algunos invertebrados y examinaremos las características y las funciones de las púas que se encuentran en este grupo.

Invertebrados con púas

Los equinodermos son animales de simetría radial que tienen (habitualmente) cinco brazos o radios, y un esqueleto más o menos rígido incluido dentro de la pared corporal. Las estrellas de mar y los erizos de mar pertenecen a este filo, algunas de cuyas especies son de interés para los buceadores.

Estrellas de mar

Se conocen dos tipos de estrellas de mar venenosas: la *Acanthaster planci* (corona de espinas) y la *Acanthaster ellisi* de la región del Indopacífico y del Pacífico Oriental, respectivamente. Su superficie exterior está cubierta de púas grandes y afiladas: son estructuras calcáreas blandas, que se rompen al penetrar y son difíciles de extraer.

Las glándulas de la piel de este animal producen un veneno que desencadena en los seres humanos una intensa respuesta inflamatoria, que consiste en enrojecimiento e inflamación, y provoca vómitos y entumecimiento. En algunos casos raros, estas lesiones provocadas por estrellas de mar pueden provocar incluso parálisis.

Erizos de mar

Los erizos de mar están equipados con púas que varían mucho de una especie a otra. Las de algunas especies son largas, huecas, delgadas y afiladas como agujas. Esta punta afilada les permite penetrar fácilmente y, a continuación, se rompen debido a su fragilidad. En algunas especies, las púas van

acompañadas de veneno, y el pinchazo provoca inmediatamente una sensación de quemazón seguida de enrojecimiento, inflamación y dolor. Se han observado síntomas más graves, tales como entumecimiento y parálisis. Las infecciones son habituales. Hay varias especies de erizo de mar peligrosas, y todas ellas producen síntomas similares. Algunas especies típicas son: *Toxopneustes pileolus*, el erizo flor o erizo de fuego, se encuentra en la región del Indopacífico; dos especies cercanas son el *Toxopneustes elegans* de Japón y el *Toxopneustes roseus* del Pacífico Oriental.

El erizo de mar *Diadema setosum*, de largas púas, se encuentra en todo el Indopacífico y en las Antillas. Esta especie suele utilizar los pies ambulacrales para tomar pedazos de algas, conchas o piedrecitas con el fin de cubrirse. Puede que esto funcione como camuflaje y protección frente a los predadores y al sol, pero también atrae a los buceadores y es la causa de muchas lesiones.

Es posible que las púas de los erizos de mar no causen al principio tanto daño como las de las pastinacas, pero pueden ser dolorosas y son capaces de provocar efectos a largo plazo si no se tratan correctamente. Si decide intentar extraerlas, procure sacarlas por completo: las púas de los erizos de mar son muy frágiles y se rompen fácilmente. Incluso después de haber extraído el cuerpo extraño, la piel que rodea los puntos donde se produjeron los pinchazos puede quedar teñida por el color de las púas, lo que provoca un efecto de «tatuaje».

En general, si después de 48 horas persiste el dolor intenso y la inflamación, es probable que aún haya restos de púas en la herida, y necesitará ayuda profesional para extraerlas. Además, si las púas se encuentran en alguna articulación o en la zona que la rodea, en especial en las manos o los pies, puede que prefiera buscar atención médica en el momento de la lesión. Con frecuencia, el organismo expulsa los fragmentos de púa, pero también hay casos en los que permanecen y se calcifican (se endurecen), lo que da lugar a complicaciones en las áreas articulares.

Antes, había quien recomendaba aplastar los restos de púa que quedaban bajo la piel. Pues bien, NO lo haga. Esta acción puede traer graves complicaciones: sólo conseguirá empujar los fragmentos a mayor profundidad, y puede dañar otras estructuras o tejidos tales como las venas, los nervios y los tendones (y sin olvidar que resulta muy doloroso). Si las heridas no son lo suficientemente graves como para necesitar atención médica, debe utilizarse el proceso de limpieza recomendado.

Pastinacas y mielgas

Las pastinacas se encuentran en mares de temperaturas tropicales a templadas. Su hábitat favorito son zonas arenosas, bajíos o desembocaduras de ríos en aguas someras. Descansan sobre la arena o parcialmente enterradas, dejando visibles sólo los ojos, las aberturas de las branquias y la cola. La púa, que forma parte de la cola y está situada cerca de la base, está hecha de un material duro y tiene dientes afilados y curvados a lo largo de ambos lados. En la parte inferior de la púa hay profundos surcos donde se alojan las glándulas venenosas. Además, está cubierta por una funda integumentaria que protege el órgano punzante.

La mayor parte de las lesiones se producen por accidente, y no de forma deliberada. Con frecuencia, la víctima pisa sin querer una pastinaca que se encuentra sobre la arena. El consiguiente movimiento defensivo de la pastinaca provoca la lesión, que se inicia como una herida punzante cuando la púa penetra en la piel y, a continuación, se convierte en una laceración irregular cuando al retirarse la púa los dientes curvados infligen nuevas lesiones. Mientras se produce este proceso de entrada y salida con la púa dentada, se inyecta veneno en la herida.

La funda queda atrás, fragmentada en la herida, de modo que la herida contiene un cuerpo extraño (la funda), un veneno, tejido gravemente dañado y la inevitable contaminación bacteriana. El resultado es

una lesión compleja que requiere un tratamiento amplio y un periodo de curación prolongado. Se han dado algunas muertes cuando la púa ha penetrado en el pecho o en el abdomen de niños que cayeron sobre estos animales.

Un pariente de la pastinaca, la mielga, galludo o tollo de cacho, está también equipado con formidables defensas. Se conocen casos de lesiones en seres humanos producidas por la mielga, o *Squalus acanthias*. En realidad, existe una referencia que data del 200 a.C., en un poema griego sobre la pesca: «Mielga, de erizada armadura, bien llamada la espinosa; En agudas picaduras, inyecta el veneno fatal de sus espinas».

Este animal habita en el Atlántico Norte y en el Pacífico Norte. La mielga tiene una única púa en el margen anterior de cada una de las dos aletas dorsales. Cuando la púa entra en la piel, el veneno penetra desde la glándula venenosa situada en la parte superior de cada una de ellas.

Quimera, pez gato y traquínidos

Las quimeras son un grupo de peces cartilagosos. Tienen dos aletas dorsales, la primera de las cuales dispone de una púa afilada en el borde anterior; esta primera aleta inyecta un veneno. La quimera prefiere aguas frías, y se encuentra desde la superficie hasta 3.000 metros (9.900 pies) de profundidad. Estos animales infligen una picadura muy dolorosa, con dolor inmediato, que aumenta en intensidad antes de empezar a reducirse gradualmente, aunque persiste durante varios días. La zona que rodea la herida se entumece y se pone azul con la aparición de una reacción inflamatoria grave.

Los peces gato son un gran grupo de especies, la mayoría de las cuales son de agua dulce, y sólo unas pocas viven en el mar. Los peces gato o bagres tienen una única púa, fuerte y afilada como una aguja, situada en la parte delantera de las aletas dorsales y pectorales, y que está cubierta por una funda integumentaria que contiene las glándulas venenosas. Algunas especies tienen dientes curvados (ganchos) a lo largo de la púa que pueden lacerar la herida; esto potencia la absorción de veneno y aumenta la probabilidad de infección. Dos especies de agua dulce comunes en los Estados Unidos son el pez gato (*Galeichthys felis*) y el «Carolina madtom» (*Noturus furiosus*). El pez gato marino (*Bagre marinus*) habita en la costa este americana desde Nueva Inglaterra hasta Brasil. Los traquínidos son peces marinos pequeños, atractivos pero agresivos, con un aparato inoculador de veneno bien desarrollado. Pueden ser un auténtico peligro para el buceador. Los traquínidos se entierran en la arena blanda hasta el momento de saltar como flechas para atacar. Tienen una serie de púas dorsales con glándulas venenosas, que producen un veneno con características neurotóxicas y hemotóxicas.

El dolor de la picadura de un traquínido es instantáneo, y empeora rápidamente hasta alcanzar niveles insoportables. Si no se trata, el dolor cede en unas 24 horas, aunque la recuperación completa puede tardar días o meses. Hay constancia de varias reacciones graves, e incluso mortales.

Pastinacas

En 1608, el Capitán John Smith, explorador del Nuevo Mundo, encalló con su barco en el Río Rappahanock, al este de Virginia, mientras exploraba la Bahía de Chesapeake. Mientras esperaba a que la marea reflotara el barco, se fue a pescar lenguados utilizando su espada como arpón. Al ver una forma grande y aplanada, Smith arponeó una pastinaca, pero no supo qué tipo de animal había encontrado cuando lo sacó del agua.

Al sacar la espada de la pastinaca, recibió una picadura en la muñeca provocada por la púa que había en la base de la cola de la raya. El veneno hizo que Smith se pusiera muy enfermo, y estaba seguro de que no se recuperaría. Se hicieron los preparativos para su muerte, e incluso llegaron a cavar una tumba. Sin embargo, el tratamiento con un aceite caliente alivió sus síntomas y, finalmente, acabó por cenarse la pastinaca. La isla aún se llama Stingray Isle (literalmente «Isla de la Pastinaca»), debido a aquel incidente.

El Capitán Smith no fue la primera persona en América del Norte en sufrir la picadura de una raya, ni tampoco será la última. Se calcula que este animal provoca más de 1.500 lesiones al año en los Estados Unidos.

Las numerosas especies de pez sapo (Batrachoididae) son pequeños peces de fondo que habitan en la mayor parte de las áreas costeras templadas del mundo. Son feos (excepto, probablemente, para otros peces sapo), con cabezas anchas y aplastadas y una gran boca. En las aletas dorsales tienen dos púas con glándulas venenosas, y otra más ubicada en la cubierta de las branquias.

Los pescadores de caña son víctimas frecuentes de las picaduras cuando intentan quitar del anzuelo los peces que han picado. El dolor es similar al del pez escorpión y se desarrolla rápidamente, con dolor intenso seguido por inflamación, enrojecimiento y calor. No se han registrado muertes, y los síntomas ceden en pocos días. Los peces cirujano (Acanthuridae) tienen cerca de la cola una púa parecida a un bisturí. Si el pez se siente amenazado, extiende la púa y arremete con la cola. El contacto puede producir una laceración profunda y dolorosa, aunque en este caso la púa no inocule ningún veneno. Hay otros peces con púas venenosas capaces de provocar heridas a los buceadores. Entre ellos están la chicharra (*Dactylopterus volitans*), el garneo o escacho (*Trigla lyra*), el dragón o primita *Callionymus lyra*), el pez conejo (*Siganus doliatus*), los escatofágidos (*Scatophagidae* sp.), el pez rata (*Uranoscopus* sp.) y los carángidos (*Carangidae* sp.).

Peces escorpión

Los peces escorpión (*Scorpaenidae*) se encuentran por todo el mundo, en zonas tropicales y templadas. Se pueden dividir en tres grupos principales:

- Peces león (*Pterois*);
- Peces escorpión (*Scorpaena*); y
- Peces piedra (*Synanceja*).

Los peces león, también conocidos como peces pavo o peces cebra, son bonitos y ornamentados peces de los arrecifes de coral, que suelen encontrarse en aguas someras suspendidos sobre una grieta o apoyados sobre algún objeto fijo. No muestran temor, y si un buceador igual de valiente toca uno de estos peces, la experiencia puede ser extremadamente dolorosa.

Los peces escorpión (*Scorpaena*) y los peces piedra (*Synanceja*) residen en aguas poco profundas y pueden encontrarse en fondos arenosos, rocas o arrecifes de coral. Su coloración protectora de camuflaje los hace extremadamente difíciles de ver, y los encuentros accidentales son bastante comunes. Las púas de los tres grupos son ligeramente diferentes, pero todas inoculan veneno. El pez piedra es quizás el más peligroso, puesto que sus púas son muy fuertes y capaces de atravesar un escarpín, al tiempo que inoculan un potente veneno. Las picaduras de pez piedra han provocado muertes. Con la excepción del pez piedra, los síntomas de una picadura son muy similares para todas las especies de pez escorpión. Quizá no sea posible identificar el pez, pero no hay mucha variedad en la sintomatología, sea cual sea la especie responsable: dolor inmediato de intensidad creciente y una herida cianótica que permanece inalterada durante varias horas y luego empieza a mejorar.

La picadura del pez piedra, sin embargo, produce a veces un dolor insoportable con parálisis del miembro afectado. Puede haber síntomas potencialmente mortales, tales como fallo cardíaco, delirios, convulsiones y dificultades respiratorias. En algunos raros casos se han producido muertes tras picaduras de peces piedra.

PICADURA DEL PEZ PIEDRA

Las características clínicas del envenenamiento por pez piedra son las siguientes:

1. Dolor local de intensidad creciente durante unos minutos, que disminuye después de unas horas;
2. Una o más heridas punzantes;
3. Punto del pinchazo anestesiado;
4. Punto inflamado y a veces cianótico;
5. Zona circundante hipersensible, pálida, hinchada;
6. Nodos linfáticos de la región blandos y doloridos;
7. Los síntomas generalizados son a veces graves, con sufrimiento desproporcionado para los signos clínicos;
8. Con frecuencia hay malestar, náuseas y vómitos, sudoración, delirios;
9. Elevación de la temperatura;
10. Choque cardiovascular;
11. Dificultades respiratorias;
12. Puede sobrevenir la muerte.

La recuperación puede durar muchos meses. Hay un antídoto disponible para las picaduras de pez piedra fabricado por Commonwealth Serum Laboratories de Melbourne, Australia CSL Limited: www.CSL.com.au

Tratamiento de las lesiones

Las heridas producidas por las diversas especies de animales con púas venenosas tienen características comunes. Las heridas suelen ser punzantes, con laceración, y contienen materiales extraños, veneno y contaminación bacteriana.

Después de la evaluación inicial y la estabilización del accidentado, a estas lesiones se aplican los principios básicos del tratamiento de heridas:

- Es importante aliviar el dolor lo antes posible; y
- Limpiar la herida de cuerpos extraños, utilizando material estéril si está disponible.

Si queda algún cuerpo extraño, la curación se demorará o no llegará a producirse. La irrigación de la herida puede eliminar veneno, así como partes de la funda integumentaria, lodo y arena. Muchos de estos venenos son termolábiles (se destruyen o se alteran por el calor), así que puede probar un baño caliente (45 °C), a la temperatura más alta que se pueda tolerar, durante 30 a 90 minutos. Si no dispone de agua caliente, utilice compresas de «calor instantáneo».

El cuidado de estas heridas puede resumirse de la manera siguiente:

1. Deje descansar la zona afectada en una posición elevada;
2. Sumerja la herida en agua a 45 °C durante 30 a 90 minutos, o hasta que el dolor se alivie y no reaparezca;
3. No utilice adrenalina para aliviar el dolor;
4. Los analgésicos sistémicos y los narcóticos raramente son necesarios;
5. Practique la reanimación si es necesario;
6. Aplique los cuidados generales para heridas, incluyendo antibióticos si es necesario;
7. Retire los cuerpos extraños de la herida y de sus alrededores.

Algunas de estas heridas serán graves, ya sea por el tamaño del animal (pastinaca) o por la potencia del veneno (pez piedra). Para la herida de pastinaca puede ser necesaria una exploración quirúrgica y un

desbridamiento para retirar los cuerpos extraños y los tejidos dañados. La lesión producida por el pez piedra puede requerir la administración de un antídoto, que también puede ser peligroso. Las víctimas de estas lesiones deben ser atendidas en un centro médico local, cuya sofisticación dependerá de la ubicación de la zona de buceo. Divers Alert Network puede ayudar prestando asesoramiento sobre el cuidado inmediato de estas lesiones y remitiendo a las víctimas a los centros médicos adecuados (los socios de DAN, por supuesto, pueden ser evacuados sin coste para ellos si está indicado desde el punto de vista médico).

Prevención

La mejor prevención para este tipo de lesiones consiste en evitar el contacto con el animal. Esto parece fácil, pero puede que no lo sea en condiciones de baja visibilidad, corrientes, zonas cerradas u otras limitaciones ambientales. Los buceadores no deben intentar manipular ningún animal marino, jugar con ellos, alimentarlos ni molestarlos: explorar una grieta con las manos es una buena manera de recibir una herida de un animal oculto que intente defenderse. No permita que la corriente lo empuje contra un objeto fijo que puede estar cubierto de criaturas. La ropa protectora es muy importante. Haga un esfuerzo por averiguar qué animales puede encontrar en el punto de buceo, y aprenda sobre sus características y hábitats antes de iniciar la inmersión.