

## **Picadura por Mantarraya.**

Jorge Field-Cortazar\*

Roberto Calderón-Campos\*\*

### **RESUMEN**

Dentro de las picaduras por organismos marinos una gran cantidad esta asociada a las causadas por mantarraya, incluso existe un alto porcentaje de muertes registradas predominantemente entre los 9 y 14 años, de aquí la importancia de saber identificar los efectos del veneno que inyectan las mantarrayas a sus victimas.

**Palabras Clave:** Mantarraya, picadura, envenenamiento.

### **ABSTRACT**

Within the stings by marine organisms a great quantity are associated with the caused by stingray, even great quantity of registered death exists predominantly between 9 and 14 years, of here the importance of being able to identify the effects of the poison that the stingray inject to her victims.

**Key Words:** Stingray, swing, poisoning.

### **CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS**

La mantarraya pertenece al orden rajiforme, es de cuerpo plano y elipsoidal, cuenta con boca y branquias en la región ventral, los ojos y espináculos están en la región dorsal, apéndice caudal en forma de látigo en donde se localizan uno o varios agujones, se alimentan de moluscos, crustáceos y gusanos.

Las mantarrayas (Figuras 1,6) son animales marinos que se han adaptado a vivir en el fondo de la arena sobre las líneas costeras, las mantarrayas suelen estar casi todo el tiempo enterradas para así evitar cualquier ataque de

sus depredadores, sin embargo como otro mecanismo de protección ha desarrollado un aguijón venenoso, el cual solo poseen 2 familias de mantarraya y se encuentra ubicado en el primer tercio de la cola para la familia Myliobatidae y en su parte media para la familia Dasyatidae.

Es importante saber que tanto las mantarrayas de agua dulce como las de agua salada pueden ser tóxicas para el hombre, con gran tendencia a ulcerarse y llegar a producir tétanos.

La mantarraya puede llegar a medir de 50 centímetros a 6 metros de punta a punta de las aletas y hasta pesar

\* Pediatra Infectólogo, Profesor de la Escuela de Medicina Universidad Xochicalco, Ensenada. B.C. México. Profesor de la Escuela de Medicina Universidad Autónoma de Baja California, México. Campus Ensenada. Miembro de Academia Mexicana de Pediatría, AC. Miembro de Asociación Mexicana de Infectología Pediátrica.

\*\* Oceanólogo, Coordinador del buceo autónomo, salvamento acuático y natación de la facultad de ciencias marinas UABC, México.

aproximadamente 350kg.

Suelen pasar gran parte de tiempo bajo una ligera capa de arena exponiendo sus ojos para estar alerta de lo que sucede a su alrededor y su cola con el aguijón para estar preparada en caso de ser necesario.



Figura 1.- Mantarraya Dasyatidae

## HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Las mantarrayas habitan en mares de aguas templadas y tranquilas prácticamente a nivel mundial, es decir, tanto en aguas litorales como en mar abierto, pero sobre todo en aquellas aguas tranquilas como bahías, esteros, estuarios y bocas de ríos. Principalmente se han visto en las costas Filipinas, California y el Golfo de México.

## MORFOLOGÍA DEL APARATO VENENOSO

El objetivo central en el envenenamiento por mantarraya está directamente asociado al aguijón que este organismo posee. El aguijón de la mantarraya (Figura 2) tiene una forma de flecha retroserrada bilateralmente y según la especie puede llegar a medir de 2 hasta 37 centímetros. El aguijón está compuesto de adentro hacia fuera por: la espina, dermis, gárdulas de veneno, epidermis y funda integumentaria, además de contar con dentina y esmalte para dar mayor dureza al aguijón. Además el aguijón es remplazado por otro cada cierto tiempo, por lo mismo es posible encontrar a mantarrayas con más de 1 aguijón.

## CARACTERÍSTICAS DEL VENENO

El veneno está compuesto de proteínas, nitrógeno y carbohidratos, es de color claro grisáceo, alcalino con un pH de 6.7, es termolábil y soluble en agua. Tiene efecto cardiovascular y respiratorio.

## MECANISMO DE INTOXICACIÓN

Se sabe con certeza que la mantarraya no se conoce

por ser un organismo marino agresivo, sin embargo cualquier invasión en su medio puede desencadenar el ataque de alguna mantarraya. El mecanismo de la lesión se da principalmente cuando el humano al adentrarse a aguas poco profundas accidentalmente pisa a alguna mantarraya, la misma como mecanismo de defensa reacciona en forma de reflejo con un movimiento de látigo de su aguijón, causando laceraciones y heridas, siendo mayor el daño cuando el aguijón sale de la herida ya que la anatomía de la espina retroserrada causa un gran daño tisular.



Figura 2.- Mantarraya y su aguijón dentado.



Figura 6.- Mantarraya Dasyatidae.



Figura 3.- Picadura de Mantarraya.

Durante la picadura y laceración de la víctima por parte de la mantarraya se depositan en la herida restos de la glándula venenosa junto con su funda integumentaria, generando así el inicio del envenenamiento, siendo proporcional al tamaño del aguijón y el numero de lesiones.

## MANIFESTACIONES CLÍNICAS

La principal manifestación física visible será la presencia de herida, la cual puede variar en tamaño y trazo, con bordes irregulares o como piquete. (Figura 4) La zona que rodea la herida adquiere un color grisáceo que pronto se torna cianótico y a su vez tiempo después se presenta enrojecimiento y edema local.

El dolor que se refiere como agudo, punzante o espasmódico puede presentarse casi inmediatamente después de la picadura aunque el clímax del dolor se alcanza a los 90 minutos después de la picadura y puede llegar a persistir de 6 a 48 horas, disminuyendo gradualmente.

Aunado al dolor puede presentarse un choque primario o secundario, el primario caracterizado por desvanecimiento, sudoración, náuseas, diarrea y convulsiones, y el secundario dado por a toxicidad de veneno en el sistema cardiovascular llevando a disminución de la presión sanguínea, arritmias, taquicardia, parálisis muscular, entumecimiento, dificultad respiratoria y en el peor de los casos paro cardiaco.

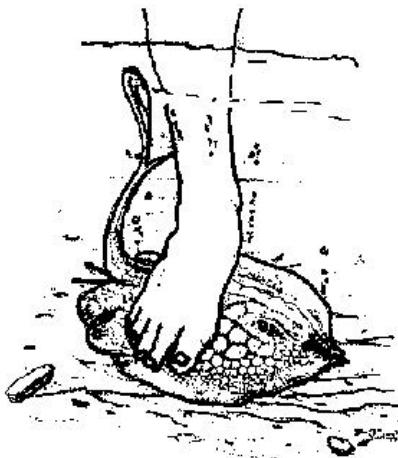


Figura 4.- Picadura directa de Mantarraya.

Es importante saber distinguir entre una picadura por mantarraya de agua dulce, ya que estas son más sensibles a complicarse por tétanos y ulceraciones, lo cual si no son tratadas correctamente evolucionaran a una gangrena con su consecuente amputación del miembro afectado.

La picadura puede complicarse si el agua está contaminada y desarrollar impétigo o celulitis, por lo que se

deberá recomendar antibióticos, ya que puede evolucionar a ulceración o necrosis.

## TRATAMIENTO

El tratamiento se enfoca principalmente en el alivio del dolor y a prevención de infecciones.

1.- Sacar a la víctima del agua profunda, ya que se puede ahogar.

2.- Se recomienda aplicar agua fría en la herida solamente en el momento del accidente ya que ayudara como anestésico, actuará como vasoconstrictor y disminuirá la absorción del veneno.

3.- Ya que el veneno es alcalino, la herida puede lavarse con una solución ácida débil como el acido acético(vinagre 10%) para inhibir la acción del veneno, posteriormente se lavara con solución salina estéril, haciéndose un lavado quirúrgico. Se recomienda que de no contar con vinagre a la mano, la herida se lave con agua dulce y en el peor de los casos con agua de mar, ya que si quedasen restos de glándula venenosa en la herida seguirá absorbiéndose el veneno.

4.- Si la herida tiene forma de punción y no hay hemorragia, se debe de hacer una pequeña incisión en el orificio de entrada para promover el sangrado, y aplicar succión con dispositivo.

5.- Ya que el veneno es termolábil y soluble en agua en cuanto el miembro afectado se encuentre limpio se recomienda sumergirlo en agua caliente por 30-60 minutos. El agua debe de estar tan caliente como el paciente pueda soportarlo, a 50°C o 120°F, siempre y cuando no cause daño a los tejidos. Edmons recomienda sumergir la zona adyacente a la herida para prevenir escaldadura, se cree que puede también desnaturalizar el veneno absorbido.

6.- Se recomienda agregar al agua sulfato de magnesio que actúa como un leve analgésico al cual se le agrega yodopovidona y xilocaina al 2% como antiséptico y anestésico.

7.- Aplicar torniquete unos centímetros sobre la herida y aflojar a intervalos para conservar la circulación.

8.- Inyectar directamente en la herida xilocaina al 0.5 o 2 %.

9.- Si el dolor persiste inyectar por vía intramuscular o intravenosa clorhidrato de meperidina, también es útil el lactato de pentazol o la morfina.

10.- Si el paciente presenta un choque secundario requerirá el tratamiento con oxígeno húmedo, intubación y la posible utilización de ventilación mecánica.

11.- En algunos pacientes es necesaria la diálisis para combatir la insuficiencia renal cuando se presenta la necrosis en el riñón debido a la mioglobinuria.

12.- La herida se puede cerrar con sutura ya que la herida este completamente limpia, cuando a herida es muy

grande se recomienda dejar un drenaje por uno o dos días, mantener elevado el miembro afectado. Auerbach prefiere no suturar la herida ni vendar una herida al menos que sea necesaria parar alguna hemorragia.

13.- Si la herida es en cara o tórax aplicar compresas húmedas con agua caliente.

14.- Usar vacuna antitetánica para prevenir Tétanos, ya que cada vez es mayor la contaminación del mar, ríos y lagunas donde habitan las mantarrayas.

Además se deberán de tomar radiografías en 2 planos para poder localizar el aguijón y poder extraerlo.

La cobertura con antibióticos va dirigida a Estafilococos, Estreptococos, Vibrio y Aeromonas hyrophila.

Antibióticos Pediátricos.

**Antibióticos Dosis pediátricas**

<b>Levofloxacina</b>	<18 años: no recomendado
	>18 años administrar como adulto
<b>Cefixime</b>	<12 años: 8mg/kg/día VO.
	>12 años como adultos.
<b>Cefalexima</b>	25 - 50 mg/kg/d no exceder más de 3 gr x día VO.
<b>Doxiciclina</b>	< 8 años: no recomendado.
	>8 años: 2-5mg/kg/d, no exceder 200mg/día VO.
<b>Trimetropima sulfametoxazol</b>	<2 meses: no recomendado>2 meses: 8-12mg/kg/día basado en TMP VO.

Antibióticos para Adulto.

**Antibióticos Dosis adulto**

<b>Levofloxacina</b>	250 - 500 mg c/24 hrs VO.
<b>Cefixime</b>	400mg c/24 hrs ó 200mg c/12hrs VO.
<b>Cefalexima</b>	250 a 1000 mg c/ 6hrs por 5 días o
	500 mg c/12 hrs no exceder más de 4 grs x día.
<b>Doxiciclina</b>	100 mg c/24 hrs VO.
<b>Trimetropima sulfametoxazol</b>	2 tab c/12 hrs. o 1 tab de doble con centración c/ 12 hrs VO.

Se deberá de vigilar en la herida mínimo por 2 semanas los siguientes datos: si aumenta la supuración, dolor en la herida, si sangra, se enrojece, se inflama o no cicatriza.

## TRATAMIENTO PARA EL DOLOR

1.- Morfina: 0.03mg/kg c/4-6 horas diluido en 10ml de solución fisiológica.

2.- Demerol: 0.01-0.02mg/kg c/8-12 horas.

3.- Codeína: 35mg por dosis c/6 horas.

4.- Tramadol: 0.5 a 1mg/kg más paracetamol 15mg/kg c/8 horas.

5.- Hidromorfona: 0.02 a 0.03 microgramos c/6 horas.

## PREVENCIÓN

- Utilizar zapatos especiales para ir a la playa para protegerse contra la lesión de picadura por mantarraya.
- Nadar cerca del salvavidas y dentro de las áreas calificadas para ello.
- Observar las señales de animales venenosos o peligrosos en la zona y evitar su inmersión en dichos sitios.
- No tocar animales muertos o desconocidos (Figura 5), los primeros, a pesar de estar muertos, pueden contener aún veneno en su cuerpo.
- Precaución al desenganchar mantarrayas de anzuelos o al manejar redes de pesca.
- Las mantarrayas muertas en la playa son peligrosas.
- Camine arrastrando los pies para no pisar las mantarrayas.
- Usar bastón o vara para mover el agua al caminar y así ahuyentar a la mantarraya y no pisarla.



Figura 5.- Evitar el contacto directo con la mantarraya.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Halstead BW. Posisonous and venomous marine animals of the World. New York, Darwin Press, 1988. p. 12-5.
- 2.- Auerbach PS. A medial guide to hazard ous marine life. St. Louis, Mosby year book, 1983. p. 7-9.
- 3.- Edmonds C. Marine animal injuries to man. Sydney, Australia, Sydney Press, 1983. p. 1-13.

- 4.- Lira-Galera. Guia ilustrada de animales marinos venenosos en México, México, Noriega editores, 1989. p. 89-91.
- 5.- Orris WL. Acuatic medicine, San Diego, Universidad de California en San Diego, 1973. p. 5-6.
- 6.- Barnes RD. Invertebrate zoology. Philadelphia, WB saunders, 1960. p. 3-7.
- 7.- Habermehl GC. Venomous animals an their toxins. New York, 1981. p. 2-9.
- 8.- De la Cruz Agúero. Catálogo de los peces marinos de Baja California. Instituto politécnico nacional. 1997. p. 37-9.
- 9.- Spemcer WT. A handbook of the sharks an the rays of hawaii and rhe control pacific ocean. Vermont, 1986. p. 52-7.
- 10.- Halstead BW. Dangerous marine Press Centerville, Maryland, 3rd Ed. 1995. p. 2-15.
- 11.- DAUVILLIER, Arnaud. Fósiles vivientes en nuestro acuario, ,Acuario Practico, Grupo NG Press Publicaciones.1999. p. 92.
- 12.- KARDONG, Kenneth. Anatomía comparada de los vertebrados 2<sup>a</sup> edición, España, Ediciones Mc Graw Hill, 1998, p. 800.
- 13.- PETROVICKY, Iván. La gran enciclopedia de los peces de acuario. 1<sup>a</sup> edición, Checoslovaquia, Editorial Susaeta, 1990, p. 500.
- 14.- SADFORD, Gina Guía completa de peces exóticos. 5<sup>a</sup> edición, China, Ediciones Omega, s.a. 1996, p.256.