

Necrosis cutánea severa por picadura de raya en el miembro inferior: presentación de un caso y revisión de la literatura

Stingray injury causing severe cutaneous necrosis: case report and literature review



Hoyos Franco, M.A.

Hoyos Franco M.A.*, Posso Zapata C.**, Cardenas Y.A.**

Resumen

El propósito de este trabajo es presentar nuestra experiencia con un caso de picadura por raya en el área maleolar interna del pie derecho de un hombre de 25 años, que sufrió mientras pescaba. Inicialmente presentó dolor urente, seguido de edema severo, con necrosis de la piel suprayacente. Ingresa a nuestra institución 24 horas después y con edema, eritema y secreción purulenta en el sitio afectado. Se inicia tratamiento con antibióticos sistémicos y se realizan tres lavados y desbridamientos en días subsecuentes. Evolucionó con solución de continuidad y exposición ósea sobre el maléolo interno en un área de 7 x 5 cms que se cubrió con un colgajo safeno interno de flujo reverso que evolucionó satisfactoriamente.

Las lesiones ocasionadas por la picadura de raya (*Myliobatidae*) son escasamente referidas en Cirugía Plástica, pues la lesión tisular severa de las extremidades es poco frecuente. Revisamos la fisiopatología, los tipos de lesiones que se producen y los principios de tratamiento.

Abstract

The purpose of this paper is to present our experience with one case of stingray injury, in a 25 years old man, while he was fishing, compromising his right feet at the internal malleolus. At the beginning he had severe pain, and during the first hours after the accident progressive edema was evident. He arrived to our hospital 24 hours later, when purulent discharge and eritem was obvious. Intravenous antibiotics were initiated and three surgical debridements were performed during the following week. After the process was complete, a soft tissue defect was created on the internal malleolus (7 x 5 cm). Reconstruction was achieved using a reverse internal saphenous flap that evolved satisfactorily.

Severe skin injuries caused by stingrays (*Myliobatidae*) have been reported shortly in plastic surgery literature, because these lesions usually heal without surgical procedures.

We review skin injury physiopathology, showing the different kind of lesions and management principles.

Palabras clave Necrosis cutánea, Reconstrucción tisular, Accidentes marítimos.

Código numérico 15112-152

Key words Skin necrosis, Tissular reconstruction, Marine injuries.

Numeral Code 15112-152

* Cirujano Plástico. Hospital Universitario San Vicente de Paúl. Medellín. Colombia

** Médico Interno Residente de Cirugía Plástica. Universidad de Antioquia. Medellín. Colombia

Introducción

Las lesiones ocasionadas por peces del tipo mantaraya y raya verdadera, aparecen en la literatura científica con una frecuencia que varía entre los 750 a 2000 casos por año (1). Estos peces se encuentran en los océanos, especialmente en Sudamérica, a lo largo del Pacífico y del Atlántico en Panamá, Colombia, Venezuela, Brasil y Argentina. Además, algunas especies se encuentran en agua dulce a lo largo del Amazonas, el río Atrato y Magdalena en Colombia y el río Orinoco y Maracaibo en Venezuela (2). Las lesiones usualmente ocurren de manera accidental, siendo los pescadores, buzos, manipuladores de pescado, trabajadores de acuarios y aquellos que practican deportes marinos los más frecuentemente afectados. Está claro que este tipo de peces poseen un comportamiento no agresivo y que lo más habitual es que produzcan laceraciones, pero raramente mordeduras como una respuesta de defensa. Las lesiones cutáneas producidas tienen severidad variable, siendo las laceraciones superficiales las más comunes. El compromiso con necrosis extensa de los tejidos, que llegue a requerir procedimientos de reconstrucción, aparece raramente en la literatura, pero los cirujanos plásticos cada vez deben estar mejor informados sobre este tipo de lesiones, su tratamiento inicial y su reconstrucción posterior en caso de necesitarlo.

Describimos la experiencia clínica vivida con un caso de picadura por raya que presentó compromiso tisular severo y requirió procedimiento quirúrgico de reconstrucción.

CASO CLINICO

Varón de 25 años de edad que sufrió mientras pescaba picadura de raya a nivel de la superficie interna del tobillo derecho, con dolor intenso y quemante, tratado inicialmente en un hospital local mediante cura y administración de antibióticos sistémicos; al no presentar respuesta clínica adecuada, es remitido a nuestra institución sanitaria.

Al ingreso hospitalario, el paciente presentaba una lesión muy dolorosa, profunda, a nivel de la región posterior del maléolo interno del pie derecho, con necrosis de la piel suprayacente y abundante salida de material purulento y fétido.

Diagnosticamos infección de tejidos blandos y es hospitalizado para desbridamiento quirúrgico y tratamiento con antibióticos (Clindamicina 600 mg cada 8 horas y Amikacina 1 gr diario). Se toman radiografías del tobillo derecho en las que observamos edema de tejidos blandos, sin evidencia de fragmentos radio-opacos que pudieran corresponder a restos del aguijón venenoso.

En quirófano, se realiza drenaje de la colección de material purulento y desbridamiento del tejido



Fig. 1. Varón de 25 años de edad. Defecto de cobertura posterior al desbridamiento de lesión provocada por picadura de raya en tobillo derecho.

necrótico, creando un defecto tisular de 7 x 5 cm sobre el maléolo interno del tobillo derecho, con exposición del tendón de Aquiles y del borde posterior de la tibia; se realiza además cultivo de tejidos blandos (Fig. 1).

Los exámenes de laboratorio reportan: leucocitos de 7200/ul, con neutrófilos de 60%, hemoglobina 10,7g/dl, hematocrito 31,8%, creatinina 0,9 mg/dL, proteína C reactiva 3,13mg/dL y velocidad de sedimentación globular 81 mm.

Practicamos dos desbridamientos adicionales por persistencia de secreción y tejido necrótico residual en el tercer y quinto día de hospitalización. El resultado del cultivo detectó la presencia de *Proteus vulgaris*, sensible a Amikacina.

Hacia el día 9º, decidimos realizar cobertura del defecto remanente con colgajo fasciocutáneo safeno



Fig. 2. Superior: Diseño del colgajo safeno interno reverso para cobertura del defecto, con medidas similares a las del defecto a cubrir. Centro: Isla de piel marcada. Inferior: Disección completa del colgajo.

interno de flujo reverso. Desbridamos los bordes del defecto, dejando una pérdida de sustancia final de 8x3 cm; para la cobertura diseñamos una isla de piel con las mismas dimensiones y luego cerramos de forma primaria el área donante del colgajo (Fig. 2).

La evolución del paciente fue satisfactoria, con control adecuado de la infección y cicatrización exitosa (Fig. 3).

Discusión

Las peces raya son de forma aplanada dorsoventral, adaptados para la caza de crustáceos, mariscos y



Fig. 3. Superior y centro: Postoperatorio inmediato. Inferior: Resultado a los 20 días de postoperatorio.

gusanos marinos, para lo cual cuentan con una poderosa boca con mandíbulas fuertes para aplastar. Estos animales suelen permanecer quietos, ocultos por la arena, lodo o en el fondo de los ríos con sus ojos ubicados dorsalmente, observando la posibilidad de alimento y ocultándose de sus predadores. Cuando se sienten atacados, se defienden mediante una espina ubicada en la cola, en forma de látigo que, cuando están en posición de ataque, lanzan hacia atrás o hacia los lados para alcanzar el cuerpo del enemigo. Se pueden encontrar hasta 4 en cada pez.

Existen aproximadamente 150 especies de mantarrayas divididas en 2 superfamilias la *Dasytoidea* (Mantarrayas) y la *Myliobatoidea* (Rayas). Las mantarrayas de los ríos corresponden a la familia *Potomotrigonidae* que suele habitar aguas dulces, lagos y ríos grandes en Suramérica. Se estima que en Colombia hay miles de lesiones por mantarrayas de agua dulce al año en el Amazonas (1,3). En el mar, la mayoría de las lesiones son producidas por las mantarrayas de la

familia *Urolophid*, que son las más abundantes y tienen la espina de la cola en localización dorsal.

El veneno de estos peces no se ha podido estudiar adecuadamente por varias razones: ausencia de glándulas venenosas que puedan ser ordeñadas como se hace con las serpientes; el veneno producido es inestable y además es arriesgado obtenerlo. Históricamente, el trabajo de Russel et al. (4) demostró que estos venenos están compuestos por muchas proteínas enzimáticas cardiotoxinas, con efectos arritmogénicos y depresores cardiacos. Además son lábiles al calor, hidrosolubles y contienen al menos 18 componentes distintos entre los que se encuentran: serotonina, metaloproteinasas, 5' nucleotidasa y fosfodiesteras, sustancias que tienen actividad vasomotora (vasoconstricción), proteolítica, gelatinolítica y de hialuronidasa. Todo esto produce una gran reacción inflamatoria, atrayendo linfocitos y eosinófilos, pudiendo terminar todo este proceso en necrosis tisular.

La espina de la cola de estos animales está formada por una estructura cartilaginosa conocida como vasodentina y por células glandulares secretoras de veneno, ubicadas en 2 hendiduras en la parte inferior y formando un estilete aserrado. Esta espina está cubierta por un epitelio que posee gran cantidad de células glandulares que producen veneno y, cuando esta espina o fragmentos de la misma quedan atrapados en los tejidos de la víctima, pueden llegar a provocar necrosis, septicemia, osteomielitis o reacción de tipo granulomatosa a cuerpo extraño (2, 5).

Las lesiones por mantarraya básicamente tienen 2 componentes. El primero es traumático, consistente en la propia herida producida por la espina y el segundo, de tipo químico, es el producido por el envenenamiento provocado por la toxina liberada en la herida.

Las extremidades inferiores suelen ser el área corporal más frecuentemente afectada por este tipo de picaduras, sobre todo a nivel de la región dorsal de pie, tobillos, región inferior de la pierna, pero también las manos; por sexos, la afectación es más frecuente en varones (1).

Rara vez se producen lesiones fatales, pero están descritos casos de lesiones torácicas penetrantes, cardiotoxicidad por el veneno y lesiones vasculares que pueden llevar al paciente a un shock hemorrágico o a la muerte (6).

Clínicamente, las picaduras producen lesiones locales y manifestaciones sistémicas. Los efectos locales dependerán del tipo de lesión causada, que puede ser desde una laceración superficial desproporcionadamente dolorosa en relación con la lesión clínica visible, inflamación por lesión directa del veneno sin retener la espina o retención de la misma en los tejidos blandos, produciendo un proceso inflamatorio

intenso con linfangitis, necrosis tisular del área periférica y compromiso de todos los tejidos vecinos (4, 5). Los síntomas más frecuentes son dolor intenso, eritema y edema presentes en el 84% de los pacientes, necrosis de la piel en un 76% y manifestaciones sistémicas en un 66% de los casos (7).

A nivel sistémico se puede presentar ansiedad, diaforesis, náuseas, vómitos, diarrea, calambres musculares, alteración del patrón respiratorio, hipotensión y si hay compromiso cardiotoxico el paciente puede presentar síncope y shock cardiogénico. A nivel del sistema nervioso central pueden aparecer convulsiones (1).

El tratamiento de estas lesiones aún es un tema controvertido. Existen múltiples tratamientos caseros que incluyen hígado de pescado, jugo de tabaco o de cactus, gasolina, vino y orina; sin embargo, no hay ningún estudio que haya probado que realmente sean efectivos (1,7). Algunos autores sugieren sumergir el área lesionada en agua caliente de 30 a 90 minutos, ya que el veneno es termolábil, buscando disminuir el dolor y generar un efecto vasodilatador; este tratamiento tampoco ha demostrado que realmente prevenga la necrosis tisular (2,3,7). Están descritos también tratamientos con factores de crecimiento y oxígeno hiperbárico (8).

Las lesiones se deben tratar desde el mismo momento y lugar en que se producen, mediante lavado extenso del área afectada con agua limpia o solución estéril, retirar la espina si está superficial, así como cualquier material que pudiera ser contaminante. Si la espina está profunda, es precisa una exploración de la herida y escisión quirúrgica.

El uso de antibióticos profilácticos resulta controvertido; sin embargo, en el estudio realizado por Clark, se encontró que los pacientes mostraban una tasa de infección menor cuando recibían este tipo de medida terapéutica, recomendando el uso de Quinolonas al menos durante 5 días (6).

Cuando se produce infección de la herida, como en el caso del paciente que presentamos, se han encontrado *Aeromonas hydrophila*, *Peptostreptococcus sp*, *Mycobacterium*, *Clostridios* y *Vibrios*, sensibles a Trimetropin- Sulfametoxazol, Ciprofloxacina y Aminoglucósidos (1,7). También se ha logrado documentar la infección tardía causada por hongos (*Fusarium*) o por bacterias (3).

Se deben realizar radiografías de las áreas afectadas, debido a que puede haber restos de la espina; sin embargo, estos no son visibles en el 100% de los casos. La resonancia magnética, es un buen método para localizar la espina de la mantarraya, pero no es costo-efectiva (4-6)

Los pacientes, después de haber sufrido la picadura, deben quedar en observación al menos durante 4

horas para descartar compromiso sistémico y se les debe revisar el esquema de vacunación antitetánica o se les administrará si no está completo (5, 6).

Las heridas que tienen mala cicatrización se pueden tratar mediante drenajes y desbridamiento quirúrgico, así como posterior cobertura tisular de acuerdo con el tamaño del defecto residual y la ubicación del área afectada (9-11).

El caso presentado, demuestra que la necrosis tisular asociada y la severidad de la infección pueden llegar a ser importantes en las picaduras producidas por rayas, requiriendo la participación del cirujano plástico para la cobertura estable de los defectos tisulares provocados. El colgajo safeno interno reverso es una opción regional para la cobertura de los defectos del miembro inferior, ampliamente conocido por su anatomía fiable y su versatilidad.

Conclusiones

Los peces raya son animales tranquilos que solo atacan cuando se sienten agredidos; aunque estas lesiones son frecuentes, suelen ser tratadas localmente con medidas generales como curas, antibióticos y analgésicos obteniendo un resultado adecuado. Aunque suelen ser lesiones superficiales, representan una fuente importante de morbilidad. Algunos casos requieren tratamientos complejos mediante desbridamientos quirúrgicos amplios y posterior cobertura, como sucedió en el caso presentado. El cirujano plástico debe estar informado sobre este tipo de lesiones y sobre el riesgo de envenenamiento sistémico. El tratamiento inicial en el lugar donde se produce la lesión y

posteriormente el desbridamiento radical de las lesiones, evitará mayor compromiso de los tejidos.

Dirección del autor

Dr. Marco Antonio Hoyos Franco
e-mail: mhoyosf@hotmail.com

Bibliografía

1. **Diaz JH.**: "The evaluation, management, and prevention of stingray injuries in travelers". *J Travel Med.* 2008, 15(2):102.
2. **Pedroso CM, Jared C, Charvet-Almeida P, Almeida MP, Garro-ne Neto D, Lira MS, Haddad V Jr, Barbaro KC, Antoniazzi MM.**: "Morphological characterization of the venom secretory epidermal cells in the stinger of marine and freshwater stingrays". *Toxicon.* 2007, 50(5):688.
3. **Smarrito S, Smarrito F, Leclair O, Labbe JL.**: "Surgical management of stingray injuries. About two clinical cases". *Ann Chir Plast Esthet.* 2004, 49(4):383.
4. **Russell FE, Van Harreveld A.**: "Cardiovascular effects of the venom of the round stingray, *Urobatis halleri*." *Arch Int Physiol* 1954; 62 : 322.
5. **Ho PL, Tang WM, Lo KS, Yuen KY.**: "Necrotizing fasciitis due to *Vibrio alginolyticus* following an injury inflicted by a stingray". *Scand J Infect Dis.* 1998;30(2):192.
6. **Clark RF, Girard RH, Rao D.**: "Stingray envenomation: a retrospective review of clinical presentation and treatment in 119 cases". *J Emerg Med.* 2007, 33(1):33.
7. **Cook MD, Matteucci MJ, Lall R, Ly BT.**: "Stingray envenomation". *J Emerg Med.* 2006, 30(3):345.
8. **Rocca AF, Moran EA, Lippert FG 3rd.**: "Hyperbaric oxygen therapy in the treatment of soft tissue necrosis resulting from a stingray puncture". *Foot Ankle Int.* 2001, 22(4):318.
9. **Derr C, O'Connor BJ, Macleod SL.**: "Laceration of the popliteal artery and compartment syndrome resulting from stingray envenomation". *Am J Emerg Med.* 2007, 25(1):96.
10. **Lim YL, Kumarasinghe SP.**: "Cutaneous injuries from marine animals". *Singapore Med J.* 2007, 48(1):e25.
11. **Trickett R, Whitaker IS, Boyce DE.**: "Stingray injuries to the hand: case report, literature review and a suggested algorithm for management". *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2008, 27.