

MEDICINA FORENSE EN IMÁGENES

Ataque por animales acuáticos (tiburón y cocodrilo). A propósito de dos casos fatales en la provincia de Bocas del Toro (Panamá). *Attack for aquatic animals (shark and alligator). Report of two fatal cases in the Bocas del Toro province (Panama).*

C. Mendieta¹ y A. Duarte¹

RESUMEN

Los ataques por animales acuáticos, y especialmente los producidos por tiburón y cocodrilo, son muy poco frecuentes. Se han descrito ataques por tiburón en países como Australia, Sudáfrica, Brasil, Bahamas, México y Puerto Rico, algunos con resultado fatal en los últimos cinco años. En Panamá, los casos descritos de ataques por escualo son escasos, siendo el último descrito con resultado no fatal en julio de 2008 en una playa de la localidad de San Carlos mientras que el último caso fatal se remonta al año 1964.

Los ataques por cocodrilo, al igual que en el caso anterior, son poco frecuentes. A nivel mundial la mayor parte de los casos descritos proceden de Australia, Angola, India, Brasil y Florida. En Panamá, el último caso fatal ocurrió en el Lago de Miraflores en mayo de 2007, pero el cadáver no fue encontrado.

En este artículo se describen dos casos de depredación animal, por tiburón y cocodrilo, en la provincia de Bocas del Toro (Panamá) con el objetivo de reconocer el patrón de las lesiones por mordedura y las áreas anatómicas vulnerables afectadas.

Palabras clave: Ataque, tiburón, cocodrilo, mordeduras, patología forense.

Cuad Med Forense 2009; 15(58):309-315

ABSTRACT

Attacks for aquatic animals, especially those due to shark and alligator, are very unusual. Shark attacks have been reported in countries such as Australia, South Africa, Brazil, Bahamas, Mexico and Puerto Rico, some with fatal consequences in the last five years. In Panama, reported cases from shark attack are scarce, being the last one in the city of San Carlos, while the last fatal case was reported in the year 1964.

Alligator attacks, as in the previous case, are very scarce. Worldwide, the major part of the described cases are from Australia, Angola, India, Brazil and Florida. In Panama, the last fatal case occurred in the Miraflores lake in May 2007; however, the corpse was never found.

In this paper, we described two cases of animal predation, from shark and alligator, occurred in the Bocas del Toro province (Panama) with the aim to recognize the pattern of bite injuries and the vulnerable anatomical affected areas.

Key words: Attack, shark, alligator, bites, forensic pathology.

Correspondencia: Dr. Álvaro Duarte. Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Panamá. Sede Santiago. Calle Octava. Tfn.: (507) 998-2316. E-mail: alvaroduarte04@hotmail.com.

¹ Médico Forense. Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses. Panamá.

INTRODUCCIÓN:

La depredación animal y, en especial los ataques por tiburón y cocodrilo, son muy poco frecuentes. Se han descrito ataques por tiburón en países como Australia, Japón, Brasil, Bahamas, México y Puerto Rico, con algunos casos fatales en los últimos cinco años. En Panamá son escasos los ataques de escualos siendo el último reportado, sin fatalidad, en julio de 2008 en una playa de la localidad de San Carlos. El último caso fatal en Panamá por ataque de tiburón fue descrito en el año 1964 (datos de prensa).

Los ataques por cocodrilo, igual que en el caso anterior, son poco frecuentes. A nivel mundial se reportan de manera mayoritaria este tipo de ataques en Australia, Angola, India, Brasil y Florida. En Panamá el último caso fatal descrito de ataque de cocodrilo ocurrió en el Lago de Miraflores el 17 de mayo de 2007 y el cadáver no fue encontrado (datos de prensa).

Presentamos el caso de un joven de 20 años de edad que fue atacado por un tiburón en la playa Red Frog y el de un varón de 49 años que fue atacado por un cocodrilo en las aguas del río Sixaola, ambos localizados en la provincia de Bocas del Toro (Panamá).

DESCRIPCIÓN DEL CASO Nº 1:

Se trata de un joven de 20 años de edad, que se encontraba en las aguas de la playa Red Frog de Isla Bastimentos. Los testigos observaron que el joven se encontraba en el mar y "pidió ayuda", se sumergió y volvió a salir a unos 15 metros de donde se había sumergido y no lo volvieron a ver.

Se recuperó el cadáver tres días después, en avanzado estado de descomposición, sin prendas de vestir, con antropofagia cadavérica a nivel del rostro. Presentaba ausencia de la porción anterior de la parrilla costal bilateralmente, también de la pared abdominal y pélvica anterior cubriendo un área de 39 x 22 cm. La piel y músculos presentaban bordes desgarrados, las costillas presentaban fracturas con bordes astillados. Había ausencia de todos los órganos internos a nivel torácico y abdominal a excepción del tercio superior del esófago y vías respiratorias altas. En la región subescapular bilateral presentaba lesiones contuso-cortantes (aspecto de sierra) de forma semiovalada. Además presentaba pérdida de músculos del glúteo izquierdo de tipo avulsivo con bordes irregulares y pérdida de masa muscular a nivel de la cara anterior del muslo derecho. (Fig. 1, 2, 3 y 4)



Figura 1. Lesión en el muslo derecho, porción anteromedial.



Figura 2. Lesiones en región subescapular derecha aserradas y lesiones en el costado derecho.



Figura 3. Lesiones en región subescapular: lesiones contuso-cortantes de forma semiovalada con aspecto aserrado

Figura 4. Ausencia de la parrilla costal y de la pared abdominal y pélvica.

DESCRIPCIÓN DEL CASO N° 2:

Se trata de un varón de 49 años de edad cuyo cadáver fue recuperado en las aguas del Río Sixaola, provincia de Bocas del Toro. Los testigos vieron al fallecido en una zona del río en donde se pueden apreciar un buen número de cocodrilos. El cadáver fue recuperado tres días después de denunciarse su desaparición, en avanzado estado de putrefacción. En la necropsia se evidenció, como hallazgo relevante, la amputación traumática de la mano y antebrazo derechos, amputación traumática de ambos pies y heridas avulsivas de bordes irregulares, con pérdidas de masa muscular, acompañadas además de fracturas conminutas en el resto de las extremidades. Estas lesiones provocaron una pérdida masiva de flujo sanguíneo responsable del fallecimiento. (Fig. 5, a, b, c).



Figura 5. Lesiones de ataque de cocodrilo. a: Lesión en miembro superior izquierdo (área del codo). b: Lesión en miembro inferior derecho (muslo). c: Lesión con amputación del pie derecho.

DISCUSIÓN:

Los ataques por tiburones, debido a su escasez, sólo han sido un tema de interés público en la segunda mitad del siglo XX [1]. Son los depredadores carnívoros marinos más salvajes y peligrosos y tienen muchas adaptaciones que les han permitido mantener esta posición ecológica a través del tiempo [1,2].

El esqueleto de los tiburones es cartilaginoso, lo que les da capacidad de maniobrar con mayor facilidad que sus homólogos de esqueleto óseo [2]. Tienen filas de dientes de sierra, que a menudo se desprenden durante un ataque, y pueden ser utilizados para identificar la especie responsable [2]. Se ha demostrado que sus mordeduras pueden ejercer una fuerza de hasta 18 toneladas por pulgada cuadrada en las puntas de los dientes, lo que los hace capaz de morder a través de tablas de surf, botes pequeños, torso y extremidades [1,2].

De las 370 especies descritas de tiburón, sólo 32 han sido documentadas por atacar a los seres humanos [1]. Algunas especies parecen estar más implicadas que otras en los ataques, estos incluyen el tiburón blanco (*Carcharodon Carcharis*), el tiburón tigre (*Galeocerdo Cuvier*) y el tiburón toro o tintorera (*Carcharinus Leuca*) [1]. Probablemente hay entre 70 y 100 ataques de tiburón cada año en todo el mundo, pero sólo un 10% tienen resultado mortal [1].

Los estudios realizados han determinado que los tiburones prefieren una dieta de focas gordas y peces grandes, y no de presas delgadas como los seres humanos [2]. Por tanto, se considera que una de las razones por la que los tiburones atacan a los seres humanos es probablemente debido a un error de identidad. Es por ello que los surfistas presentan mayor riesgo de ser atacados al encontrarse sobre la tabla de surf remando con su brazo, y representan alrededor del 70% de todas las víctimas [1,2]. Otros autores consideran que más que un error de identidad, se trata del movimiento que produce el surfista al estar sentado o acostado en la tabla o por el movimiento de la aleta del buzo el que provoca el patrón de acción del tiburón y consideran que el sentido de la visión del tiburón es probablemente el sentido primario utilizado durante estas interacciones [3].

La mayoría de los tiburones atacan las piernas de las víctimas, y las lesiones del tronco sólo ocurren en un 5% del total de las lesiones. Se considera que las lesiones leves en las extremidades superiores se producen debido a una acción defensiva de la víctima [1,2].

Otra de las razones por las que los tiburones atacan a una víctima es debido a una violación por parte de la víctima que invade su territorio o en el ritual de cortejo. En estos casos los tiburones podrían atacar rápidamente a la víctima con la boca abierta en lugar de producir una mordedura [2].

Los efectos directos traumáticos de un ataque de tiburón dependen de la gravedad y la naturaleza del ataque, así como el tamaño y la especie del tiburón [1,2]. Cuando un tiburón se alimenta, la punta de los dientes de la mandíbula inferior fija la presa mientras la mandíbula superior protruye, y los dientes de sierra superior cortan a través de la carne. La acción de corte es ayudada por sacudidas de la cabeza o movimientos rotatorios del tiburón, permitiendo así que el tiburón pueda despojar la carne de los huesos de la presa [1,2].

En el tiburón blanco, la dinámica de la mordedura difiere un poco ya que el cartílago palatocuadrado gira hacia adelante y hacia abajo, probablemente para mejorar la libertad de movimiento de sus mandíbulas al morder, y la mandíbula superior protruye antes de que la mandíbula inferior este completamente elevada. Además la punta de los dientes anteriores en el tiburón blanco está angulada hacia adentro, al contrario a lo que ocurre en otros tiburones en los que la punta de los dientes está angulada hacia afuera. Esta característica permite al tiburón blanco tener mayor efectividad para captar y mantener presas de mayor tamaño [3].

En el caso del tiburón blanco se ha sugerido que éste capta un objeto con una mordedura de reconocimiento o exploratoria y esto apoyaría la observación que la única mordedura producida en los seres humanos es a menudo superficial y probablemente sea la misma motivación de otros tiburones que muerden a surfistas y buzos [3].

En una revisión de 86 casos de ataques de tiburones en Sudáfrica (1980-1999) se determinó que la mayoría de las víctimas presentaban lesiones menores, con sólo 10 casos mortales. Las extremidades inferiores fueron el sitio más frecuente de lesiones. La principal causa de muerte fue una hemorragia aguda por sección transversal de la arteria femoral o la arteria poplítea [4].

Igualmente una amplia revisión de ataques de tiburón sin provocación en la costa de África Occidental (1826-2006) determinó que sólo se produjeron 6 ataques, de los cuales 2 fueron mortales y las víctimas fueron todas pescadores. Esto indica que la frecuencia de ataques de tiburón sin provocación en ésta región es baja a pesar de la abundancia de tiburones [5].

La fuerza de una mordida de tiburón es suficiente para cortar las costillas de la víctima, pero no lo suficiente para aplastar a los huesos de las extremidades o el cuello. Por tanto, es frecuente encontrar lesiones de las extremidades o de las articulaciones del cuello sin fracturas [2].

Los rasgos característicos de las lesiones de tiburón, tal como se observaron en el caso descrito por nosotros, son las siguientes: una incisión cortante sin abrasión, una herida con bordes aserrados, colgajos de piel triangular o rectangular y una disposición regular de las marcas que corresponden a los dientes del animal [2].

La mordedura del tiburón deja profundas marcas de estrías en el hueso, éstas marcas comienzan en el punto en que muerde y se extienden hacia abajo, a lo largo del hueso. Estas estrías en los huesos son un valioso elemento para la identificación de las lesiones de mordedura de tiburón, independientemente del grado de descomposición del cadáver [2].

El patólogo forense debe proceder con gran cautela en la estimación del intervalo post-mortem de las víctimas con lesiones de tiburón, debido a que los grandes daños causados pueden acelerar la descomposición del cuerpo, quedando sólo restos esqueléticos en un corto período de tiempo [2].

En los casos en que hay un ataque significativo, en el que se producen amputaciones y alteración de la integridad del cuerpo, puede ser el pulmón el único tejido que no sea consumido o perdido, debido a que el tejido pulmonar aireado asegura que suba rápidamente a la superficie donde puede ser recuperado por los investigadores poco después del ataque. La aireación del pulmón estaría en consonancia con la muerte por un traumatismo en lugar de haberse ahogado y puede ser un marcador útil en las muertes sin testigos, independientemente de la lesión post-mortem, con sólo pequeñas cantidades de tejidos. La prueba de ADN puede realizarse en los fragmentos de pulmón recuperados, permitiendo la confirmación de la identidad de la víctima [6].

En cuanto a los cocodrilos podemos decir que representan uno de los más antiguos linajes de animales del planeta, en gran parte debido a su formidable aparato de adaptaciones predatorias [7]. Son reptiles que viven en las áreas tropicales de África, Asia, América y Australia [8]. Son excelentes nadadores y tienden a vivir en ríos de corriente lenta y se alimentan de una amplia variedad de animales, preferentemente vivos [7,8].

Como las poblaciones de seres humanos y de cocodrilos se expanden, se produce invasión mutua de sus territorios con lo que aumenta la morbilidad y la mortalidad de ambas poblaciones [9]. Además se ha comprobado que debido a la sobrepesca y a la contaminación de las aguas de los ríos, ha habido un aumento de los ataques de cocodrilo a los seres humanos [10].

Las mordeduras de cocodrilos son relativamente frecuentes entre las personas que viven en áreas rurales cerca de ríos, ya que el río es una fuente de peces y de agua potable y además se utiliza para el lavado y otras actividades domésticas. La incidencia actual de las mordeduras de cocodrilo no es conocida [11].

Los cocodrilos ejercen la mordida más poderosa de cualquier criatura, y una vez que la boca está cerrada se mantiene cerrada con facilidad porque los músculos de apertura son muy débiles [11]. Los dientes a los cocodrilos no le sirven ni para mascar ni para cortar, solo para atrapar y sujetar. Cuando la presa es muy grande, el cocodrilo le arranca un miembro o parte del mismo usando todo el peso de su cuerpo mientras da vueltas [7,11]. También acostumbran a esconderse bajo el agua las presas, de esta forma se le suaviza la carne que posteriormente desgarran terminando por tragarse la pieza entera sin masticarla [7].

La mejor manera de estar a salvo en las zonas donde estos animales viven, es darles suficiente espacio y actuar con cautela en torno al agua. La población de éstos lugares ha aprendido diferentes tipos de defensa para hacer frente a los ataques de los cocodrilos como es meter los dedos en los ojos del animal o incluso morderle la nariz [11].

En los casos fatales por ataques de cocodrilos, los mecanismos de la muerte se asocian generalmente a una pérdida masiva de sangre por amputación de una extremidad, por sepsis fulminante o por sumersión [12].

AGRADECIMIENTOS:

Al Dr. Gabriel M. Fonseca, Editor del Forensic Oral Pathology Journal, por su inestimable ayuda en la revisión crítica del artículo. □

BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA:

1. Caldicott DG, Mahajani R, Kuhn M. The anatomy of a shark attacks: a case report and review of the literature. *Injury* 2001;32:445-453.
2. Ihama Y, Ninomiya K, Noguchi M, Fuke C, Miyazaki T. Characteristic features of injuries due to shark attacks: a review of 12 cases. *Legal Medicine* 2009;219-225.
3. E. Ritter, M Levine. Use of forensic analysis to better understand shark attack behavior. *J Forensic Odontostomatol* 2004;22:40-46.
4. Woolgar J, Hafez H. Shark attack: review of 86 consecutive cases. *J Trauma* 2001;50:887-891.
5. Trape S. Shark attacks in Dakar and the Cap Vert Peninsula, Senegal: low incidence despite high occurrence of potentially dangerous species. *Plos One* 2008;3:e 1495.
6. Bayard RW, James RA, Heath KJ. Recovery of human remains after shark attack. *Am J Forensic Med Pathol* 2006;27:256-259.
7. www.wikipedia.org/wiki/crocodylidae.es (Acceso el 20.10.09)
8. www.botanical-online.com/animales/cocodrilos.htm (Acceso el 20.10.09)
9. Caldicott DG, Croser D, Manolis C, Webb G, Britton A. Crocodile attack in Australia: an analysis of its incidence and review of the pathology and management of crocodilian attacks in general. *Wilderness Environ Med* 2005;16:143-159.
10. Scott R, Scott H. Crocodile bites and traditional beliefs in Korogwe District, Tanzania. *BMJ* 1994; 309:1691-1692.
11. Wamisho BL, Bates J, Tompkins M, Islam R, Nyamulani N, Ngulube C, Mkandawire NC. Ward round-Crocodile bites in Malawi: microbiology and surgical management. *MMJ* 2009;21: 29-31.
12. Harding BE, Wolf BC. Alligator attacks in southwest Florida. *J Forensic Sci* 2006;51:674-677.