

La ciencia detrás de las armas biológicas (II)



FOTO: Internet

La demencia de Atenea

Por Mario Jaime

La Paz, Baja California Sur (BCS). Año 190 a.C; el Imperio Seléucida se enfrenta a la República Romana en su afán de defender sus conquistas mediterráneas. En la boca del río **Eurimedonte**, la flota seléucida se abalanza sobre una coalición de **Rodas**, aliada de **Roma**. El capitán es el legendario **Aníbal Barca**, favorito de **Baal**, comandante de **Cartago**. Cuando los navíos están a tiro, **Aníbal**, en lugar de ordenar un abordaje, manda arrojar vasijas llenas de víboras que plagan las cubiertas del enemigo.

Quizá el plan fue aterrorizar a la tripulación más que

aniquilarla, pero las serpientes pudieron morder a algunos. Aquellos que fueron mordidos sufrieron un dolor agudo seguido de hinchazón, náuseas, vómitos, ptosis aguda o caída de los párpados, imposibilidad de mover el globo ocular, imposibilidad de tragar, necrosis y debilidad extrema. Dependiendo la dosis, estos síntomas ocurren desde los primeros 30 minutos después de la mordedura hasta algunas horas, lo suficiente para debilitar las fuerzas contrarias.

Lo cierto es que **Aníbal** ganó la batalla ayudado por una estrategia de guerra biológica. Los venenos de los reptiles son complejas mezclas de proteínas activas, enzimas y toxinas, que actúan de manera sinérgica para realizar dos funciones: infectar y digerir.



También te podría interesar: [La ciencia detrás de las armas biológicas](#)

Aunque las crónicas no mencionan qué tipo de víboras

constituían esta fuerza de ataque, podemos aventurar algunas hipótesis considerando la biogeografía de estos reptiles. La víbora más peligrosa de **Europa** es la cornuda narizona, *Vipera ammodytes*, que se encuentra en **Grecia, Macedonia, Italia** y toda la costa mediterránea hacia Oriente medio. Su veneno se constituye por una sustancia neurotóxica llamada ammoditoxina A que degenera las mitocondrias de las neuronas afectadas.

Otra serpiente famosa por su peligrosidad es el áspid –la célebre que mordió a **Cleopatra**– *Vipera aspis*; común en la península italiana; o las víboras del género *Cerastes* del norte de **África** y **Arabia**, cuyo veneno tiene un alto contenido de fosfolipasa A2 que envenena los músculos.

*El ingenio humano no tiene límites para dañar a sus semejantes. En el siglo XII, durante el enmarañado conflicto entre **Federico I de Hohenstaufen** y los romanos, en 1155 durante su campaña en **Tortona**, el llamado Barbarroja ordenó envenenar los pozos de agua con cadáveres humanos. Esta artimaña ha sido común en los conflictos bélicos; en 1462 **Vlad Drácula III** el empalador huía por **Bulgaria** hacia **Valaquia** y, para retrasar a sus adversarios turcos; esto también impactó a sus compatriotas quienes se infectaron en pos de salvar a su voivoda.*

En los años 70's, durante la Guerra Civil de Timor Oriental, las milicias indonesias infectaron los pozos de los insurgentes arrojando cadáveres. Lo mismo sucedió en la guerra civil de **Angola** en 1999, cuando se encontraron 100 cuerpos humanos en los pozos.

En 2014, cuando los yihadistas del **ISIS** tomaron el pueblo de Snune, en **Irak**, asesinaron a los hombres y a las ancianas, los arrojaron a fosas comunes; y esclavizaron a las mujeres y a las niñas. Posteriormente, envenenaron todos los pozos que encontraron con escombros de metal y petróleo.



Uno de los registros más antiguos nos transporta hasta el siglo VI a.C, cuando los asirios contaminaron los pozos de sus enemigos con cornezuelo *Claviceps purpurea*, hongo parásito de los cereales que produce ergotamina- sustancia de donde se deriva el ácido lisérgico LSD-. Con esto, los soldados y la población sufrían náuseas, afecciones del sistema circulatorio, alucinaciones masivas y en algunas ocasiones, la muerte.

Algunos intentos de bioterrorismo han sido demenciales. A finales del siglo XV, la *Liga de Venecia* liderada por una **España** en ascenso, enfrentó a **Francia**. **Carlos VIII** ambicionaba el trono de **Nápoles** e invadió **Italia** atacando los feudos del Papa. Los reyes católicos mandaron un ejército español que luchó una guerra de desgaste y hostigamiento. Durante 1495, en medio de la campaña de **Nápoles**, los españoles urdieron un plan macabro: mezclaron la sangre de leprosos con vino que sirvieron a los soldados franceses. Parece que este procedimiento no funcionó.

La lepra es producida por el bacilo de Hansen *Mycobacterium leprae* que causa deformaciones en la piel, manchas, nódulos y lepromas. Es una bacteria alcohol resistente pero que ataca principalmente a personas que tienen una predisposición genética a no oponer resistencia a ella. Quizá por ello los franceses no se contagiaron.

Leonardo da Vinci, mente universal, fungió como ingeniero militar cuando arribó a **Milán** en 1480, diseñó varios tanques y armas mecánicas, pero también escribió sobre una posible mezcla biológica letal. En 1500 se le ocurrió una bomba consistente en sulfuro, arsénico, venenos de tarántulas y sapos y... ¡la saliva de perros hidrófobos!

Leonardo se refería a la rabia



Algo parecido se le ocurrió en 1650 a un artillero supremo, el general **Kazimierz Siemienowicz**. En su libro *Artis Magnae Artilleriae*, sugirió colocar la saliva de perros rabiosos en

bolas de arcilla o de cristal para ser catapultadas. Aunque esto no se llevó a cabo, el libro le costó la vida al general. El gremio de armeros metalúrgicos lo mandó asesinar por divulgar secretos de fabricación.

Quizá este método no sea efectivo. La rabia es producida por la mordedura de algunos mamíferos como murciélagos, burros, zorros, perros o ratas portadores de un rhabdovirus de RNA llamado Lyssavirus. Es una enfermedad que si no recibe la vacuna en su fase de incubación resulta mortal en un 99 % de los casos, debido a una encefalitis aguda que lleva a la asfixia.

En 1763, el comandante en jefe en América del ejército británico **Jeffrey Amherst**, sugirió al jefe que defendía el fuerte Pitt del asedio de los Delaware, infectarlos con viruela. En una carta que mandó a su subalterno escribió: "haríais bien en intentar infectar a los indios con mantas, o por cualquier otro método tendente a extirpar a esta raza execrable". Los ingleses repartieron las mantas y esto ocasionó una epidemia en la cual murieron cerca de 100 mil aborígenes.



La viruela es causada por un poxivirus de DNA, provoca erupciones de la piel que se convierten en llagas bucales, fiebres alternas, manchas rojas que devienen pústulas y por último costras que deforman el cuerpo.

En el contexto de las guerras de la Revolución Francesa, varias potencias europeas intentaron socavar a la reciente República francesa. En 1796, los franceses, bajo el comandante **Napoleón Bonaparte**, asediaron **Malta**, donde se atrincheraba la más grande guarnición austriaca. **Mantua**, limitada por lagos y pantanos conectados al río Mincio, afluente del Po, era un caldo de cultivo para esparcir enfermedades. Aprovechando la situación, **Napoleón** mandó inundar la planicie de **Mantua** para extender la malaria entre los sitiados.

No fue la primera vez que el paludismo ayudaría al corso. En 1809, los británicos enviaron una expedición a **Walcheren** en los **Países Bajos**. Su misión era ocupar el río Scheldt para romper los recursos navales de la flota francesa que **Napoleón**

tenía como una pistola apuntando a la cabeza de **Inglatera**. Una inmensa flota de 616 barcos ingleses que transportaban cerca de 70 mil hombres comandada por **Lord Chatham** y **Sir Richard Statham**. El 30 de julio los británicos ocuparon **Walcheren**, una isla pantanosa, húmeda, propensa a inundarse en la boca del río, era un lugar perfecto como centro de infección. Parecía que los comandantes no sabían historia pues, justo es ese lugar sesenta años antes, el 80 % de las tropas francesas habían muerto de fiebre. Agosto llegó con miasmas y neblinas cálidas. Los mosquitos hembras succionaban la sangre de miles de soldados que, con los días, se tornaban cansados, se colapsaban en medio de fiebres altísimas, boqueando víctimas de una sed mortífera.



Para octubre, de 40 mil hombres solo 5 mil estaban sanos. Los buques regresaron llevando tropas enfermas que no se curaron en **Inglatera**, colapsaron los servicios de salud. Doce mil hombres dañados, cuatro mil muertos y £ 10 mil libras de pérdida fue el balance de esa humillante derrota que salvó a

los franceses en los **Países Bajos**.

En aquellos días se consideraba que el paludismo era causado por los vapores infectos de los miasmas, ahora sabemos que el causante es el protista *Plasmodium* que parasitan a los mosquitos *Anopheles sp.* El mosquito infecta al humano con su saliva y los protozoarios permaneces entre los hepatocitos y los eritrocitos. Su presencia rompe los glóbulos rojos y el parásito libera sustancias que estimulan el hipotálamo ocasionando respuestas febriles. En la actualidad, a pesar de los esfuerzos de décadas, desarrollo de posibles vacunas, medicamentos, insecticidas, mosquitos transgénicos y demás estrategias; la malaria ocasiona en promedio cerca de un millón de muertes al año.

Continuará...

Referencias

- Regan, Geoffrey (1991), *The Guinness Book of Military Blunders*
- Eitzen, E.M. and E.T. Takafuji. 1997. Historical overview of biological warfare. In *Military Medicine, Medical Aspects of Chemical and Biological Warfare. The Office of The Surgeon General, Department of the Army, USA* , 415–424.
- Ferquel, E., De Haro, L., Jan, V., Guillemin, I., Jourdain, S., Teynié, A. & Choumet, V. (2007). Reappraisal of *Vipera aspis* venom neurotoxicity. *PloS one*, 2(11).
- Hooker, E., & Shiel Jr, C. W. (2014). *Biological Warfare. History of Biological Warfare.*
- Logonder, U., Križaj, I., Rowan, E. G., & Harris, J. B. (2008). Neurotoxicity of ammodytoxin A in the envenoming bites of *Vipera ammodytes ammodytes*. *Journal of Neuropathology & Experimental Neurology*, 67(10), 1011-1019.

Mayor, A. (2008). *Greek fire, poison arrows, and scorpion bombs: biological & chemical warfare in the ancient world*. Penguin.

Murphy, Sean (2001). «Armas biológicas». *Revista Creces*. Consultado el 22 de enero de 2008.

Regan, G. (1991), *The Guinness Book of Military Blunders*.

Schwartzstein, P. (2019) *The History of Poisoning the Well*. *Smithsonian Magazine*.

Sidell, F. R., Takafuji, E. T., & Franz, D. R. (1997). *Medical aspects of chemical and biological warfare*. OFFICE OF THE SURGEON GENERAL (ARMY) FALLS CHURCH VA.

—

AVISO: CULCO BCS no se hace responsable de las opiniones de los colaboradores, esto es responsabilidad de cada autor; confiamos en sus argumentos y el tratamiento de la información, sin embargo, no necesariamente coinciden con los puntos de vista de esta revista digital.