

OFIDISMO

ASPECTOS BÁSICOS, EPIDEMIOLOGICOS Y CLINICOS DEL OFIDISMO EN COSTA RICA (Revisión Bibliográfica)

Carlos Ovares Arroyo*
Alexander Muñoz Porras**

SUMMARY

Bites of venomous snakes are still a important problem in public health, causing significant morbid - mortality between the victims, it is because of this that the recognition of the specific ofidic syndrome and its magnitude represent the initial point for the appropriate therapeutical approach on those patients.

SERPIENTES VENENOSAS DE COSTA RICA

En el istmo centroamericano se estima que existen no menos de 180 especies de serpientes (2,3) y solamente en nuestro país se encuentran alrededor de 135 de

estas. De todas ellas únicamente 18 son venenosas (4) y por lo tanto representan a los ofidios de importancia desde el punto de vista médico. A estos se les agrupan dentro de las familias *Hydrophiidae* o “serpiente de mar”, *Viperidae*, comúnmente conocidas como “tobobas”, y *Elapidae* o “corales” (2,3,4,11). La familia *Hydrophiidae* está representada por una única especie: *Pelamis platurus*. Se encuentra únicamente en el Océano Pacífico, entre 1 y 3 Km. de distancia de la costa (4,11); se caracteriza por tener un comportamiento poco agresivo, reflejado por los escasos reportes de mordeduras por estas serpientes. En Costa Rica hasta la

fecha se cuenta con un único caso documentado de envenenamiento por este ofidio (13). Algunos autores mencionan que su veneno tiene propiedades neurotóxicas (3,11), sin embargo, esto no ha sido comprobado clínicamente (13). No existe anti suero específico para este grupo de ofidios.

La familia *Elapidae* consta de 4 especies venenosas que se subdividen en dos. Por una parte se tienen las corales de anillos de tres colores: *Micrurus nigrocinctus*, *M. alleni* y *M. clarcki*, conocidas como “coral macho” o “coralillo”. En el otro subgrupo se encuentra la coral de anillos de dos colores *M. multifasciatus*, a la que se conoce como “gargantilla”, posee

*Médico Cirujano, Universidad de Costa Rica

**Médico Cirujano, Universidad de Costa Rica, Area de Salud de Turrialba, Jiménez

anillos negros y rojos o negros y blancos (2). Las serpientes de esta familia se distinguen por su pequeño tamaño, razón por la cual sus mordeduras suelen ocurrir en sitios anatómicos delgados, como lo son los dedos de la mano y los ortejos (12). Tanto las corales como las gargantillas poseen en su veneno toxinas con acción neurotóxica, que afectan principalmente la membrana postsináptica de la unión neuromuscular, que bloquean los receptores de acetilcolina de la placa motora (14), dando lugar a la aparición de parálisis flácida en los afectados. En los envenenamientos por serpientes de esta familia se requiere el uso de anti-suero específico (anti-coral o anti-gargantilla respectivamente). En nuestro país los accidentes ocasionados por estas especies son escasos y generalmente de leve intensidad (1,2,11,12).

Las serpientes de la familia *Viperidae* son las de mayor importancia desde el punto de vista médico, debido a que ocasionan la mayoría de los envenenamientos ofídicos (1,2,11) y a que los efectos ocasionados por el veneno pueden ser graves y acarrear gran morbilidad entre las víctimas. Esta familia incluye varios géneros, dentro de los cuales hay 13 especies comúnmente denominadas “tobobas”. Las más importantes son la terciopelo (*Bothrops asper*), la cascabel (*Crotalus durissus*),

la matabuey o cascabel muda (*Lachesis muta*), la bocaracá (*Bothrops schlegelii*), la lora (*Bothrops lateralis*) y la tamagá (*Bothrops nasuta*). A pesar de ser ésta, como ya se señaló anteriormente, la familia de mayor importancia desde el punto de vista clínico, el distinguir entre una u otra especie carece de valor en el abordaje terapéutico de los pacientes, ya que en todos los casos de accidentes ocasionados por miembros de esta familia se utiliza el suero polivalente.

Las tobobas tienen un aparato inoculador bastante desarrollado por lo que es frecuente que el accidente involucre gran cantidad de veneno (3,4), el cual posee una composición compleja (10) y produce alteraciones tanto a nivel local como sistémico (6,10). A nivel local se presentan básicamente 3 efectos: (a) signos inflamatorios secundarios a la liberación de mediadores proinflamatorios por acción directa del veneno (7), (b) hemorragia debida principalmente a la destrucción de la membrana basal endotelial producida por múltiples metaloproteinasas dependientes de zinc (9) y (c) necrosis muscular secundaria a alteraciones en la integridad de la membrana plasmática de la fibra muscular por acción de fosfolipasas A2 de clase II (miotoxinas) (8). Todos estos mecanismos interactúan entre sí y con otros menos conocidos potenciándose, dando

como resultado el importante daño local que caracteriza a este tipo de envenenamientos.

A nivel sistémico los venenos de la familia Viperidae pueden producir sangrado, cuya etiología se mencionó anteriormente y que se manifiestan clínicamente como gingivorragia, epistaxis, hemoptisis y/o hematuria (7). En relación con la coagulopatía, se pueden mencionar tres alteraciones principales: desfibrinación, coagulación intravascular diseminada y trombocitopenia, las cuales se dan como consecuencia del efecto procoagulante de proteinasas “tipo trombina” y de la activación de los factores X y II por diversas metaloproteinasas, además de la inducción de la agregación plaquetaria por medio de componentes del veneno que se unen al factor de von Willebrand, así como otros mecanismos menos estudiados (6,7,11). La combinación de los efectos tanto locales como sistémicos de hemorragia y extravasación de líquido pueden conducir a hipovolemia, insuficiencia renal aguda e incluso estado de choque en casos de envenenamiento severo (6,10).

EPIDEMIOLOGIA

El accidente ofídico es un problema importante de salud pública, a nivel mundial, se estima que anualmente se presentan más de 2,6 millones

de casos y aproximadamente 125 mil muertes alrededor del mundo (5). En el caso específico de Costa Rica se reportan en promedio 504 casos por año, cifra que se ha mantenido relativamente estable a través de los últimos 25 años. Sin embargo, se ha observado una tendencia a la disminución en la incidencia: de 22,4 casos por 100 mil habitantes en 1982 (2,3) a cerca de 14 casos por 100 mil habitantes en el 2000 (12). Algunos autores atribuyen este comportamiento al fenómeno migratorio desde las áreas rurales hacia las ciudades (1), mientras que otros lo asocian al crecimiento poblacional (12). De igual manera, durante el mismo periodo, se ha presentado una disminución de la tasa de mortalidad (0,75 a 0,03 por 100 mil habitantes) y de la tasa de letalidad (3,3% a 0,18%) (1,2,3,12), lo cual se cree es debido principalmente al mejoramiento de políticas en salud pública, apropiada disponibilidad de antivenenos específicos, establecimiento de protocolos adecuados de manejo y a la educación de la población general (6,11).

El perfil epidemiológico del paciente mordido no ha sufrido cambios importantes: cerca del 80% de las víctimas son hombres, menores de 30 años y en su mayoría dedicados a labores agrícolas (47%) (1,12). Las áreas anatómicas más frecuentemente involucradas siguen siendo los

miembros inferiores (más del 70%) y más de la mitad de los casos ocurren específicamente en los pies (1,2,3). Las tobobas continúan siendo las principales involucradas en los accidentes, produciendo del 70 al 80% de los mismos y dentro de ellas la principal especie es *B. asper*; responsable de más del 50% casos (1,2). Solo alrededor del 1% de los envenenamientos son producidos por corales (1,3) y solo un caso de envenenamiento por serpiente de mar se ha reportado en la literatura (15). Las áreas geográficas más afectadas son la región atlántica y el pacífico sur y central (14), principalmente en los meses más lluviosos, de mayo a noviembre (1,12).

ASPECTOS CLINICOS

El primer aspecto a determinar en casos de accidente ofídico es si realmente se ha inoculado veneno en la víctima, ya que se ha comprobado que esto no sucede en todos los casos de mordeduras por serpientes (6,11).

Una vez determinada la presencia de envenenamiento se debe clasificar el mismo en uno de dos grandes síndromes ofídicos, envenenamiento por miembros de la familia *Elapidae* o de la *Viperidae*. Las características de la intoxicación por corales corresponden a escasos síntomas locales y diversas manifestaciones neurológicas, que van desde

parestias, pasando por ptosis palpebral, oftalmoplegia y disnea hasta parálisis respiratoria (1,6,11). Por su parte las serpientes del grupo de las tobobas pueden producir a nivel local dolor severo, edema, necrosis y sangrado principalmente a través de las marcas de los colmillos (1,11); mientras que a nivel sistémico las presentaciones más prevalentes incluyen náuseas, vómitos, mareos, fiebre y las manifestaciones de coagulopatía antes mencionadas y en los casos más severos se puede presentar oliguria e hipotensión arterial (6). En última instancia, debido a la importancia que conlleva en el manejo terapéutico, cabe resaltar la clasificación clínica de los accidentes ofídicos basados en la intensidad de sus síntomas y signos. Los envenenamientos por corales se clasifican en: (a) leves, con presencia de escasos síntomas locales, (b) moderados, con síntomas de neurotoxicidad de diferentes grados y (c) severos en caso de parálisis respiratoria completa. En caso de envenenamiento por tobobas se clasifican en: (a) leve, con sintomatología únicamente local, (b) moderado, en el que se presentan algunas alteraciones sistémicas, principalmente coagulopatía e hipotensión leve y (c) severo cuando existen alteraciones sistémicas graves como coagulación intravascular

diseminada, sangrado profuso, estado de choque y/o insuficiencia renal aguda.

RESUMEN

Las mordeduras de serpiente siguen siendo un importante problema en salud pública, ocasionando gran morbi- mortalidad entre las víctimas, es por esto que el reconocimiento del síndrome ofídico específico y su magnitud representan el punto de partida en el adecuado abordaje terapéutico de estos pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

- 1- Arroyo O., Rojas G., Gutiérrez J.M. Envenenamiento por mordeduras de serpiente en Costa Rica en 1996: epidemiología y consideraciones clínicas. Acta méd. costarric. 41:23-29, 1999.
- 2- Bolaños R. Las serpientes venenosas de Centroamérica y el problema del ofidismo. Primera parte. Aspectos zoológicos, epidemiológicos y biomédicos. Rev. costarric. cienc. méd. 3(2):165-85, 1982.
- 3- Bolaños R. Serpientes venenosas y ofidismo en Centroamérica. San José. Editorial Universidad de Costa Rica 1984.
- 4- Chaves F., Alvarado J., Aymerich R., Solórzano A. Aspectos básicos sobre las serpientes de Costa Rica. San José. Oficina de Publicaciones de la Universidad de Costa Rica 1996.
- 5- Chippaux J.P. Snake-bites: appraisal of the global situation. Bull. world health organ. 76: 515-524, 1998.
- 6- Gutiérrez, J.M. Clinical toxicology of snakebite in Central America. In: Clinical Toxicology of Animal Venoms and Poisons (Meier, J. & White, J., Eds.), pp 645-665. Florida. CRC Press 1995.
- 7- Gutiérrez J.M. Comprendiendo los venenos de serpientes: 50 años de investigaciones en América Latina. Rev. Biol. Trop. 50: 377-394, 2002.
- 8- Gutiérrez J.M., Ownby C.L. Skeletal muscle degeneration induced by venom phospholipases A₂: insights into the mechanisms of local and systemic myotoxicity. Toxicon 42: 915-931, 2003.
- 9- Gutiérrez J.M., Rucavado A., Escalante T., Díaz C. Hemorrhage induced by snake venom metalloproteinases: biochemical and biophysical mechanisms involved in microvessel damage. Toxicon 45: 997-1011, 2005.
- 10- Gold B.S., Dart R.C., Barish R.A. Current Concepts: Bites of Venomous Snakes. N. Engl. J. Med. 347:347-356. 2002.
- 11- Rojas G., Gutiérrez J.M., Aymerich R. El envenenamiento ofídico en Centroamérica: Fisiopatología y tratamiento. Instituto Clodomiro Picado. San José. Instituto Clodomiro Picado 2001.
- 12- Sasa M., Vázquez S. Snakebite envenomation in Costa Rica: a revision of incidence in the decade 1990-2000. Toxicon 41: 19-22, 2003.
- 13- Solórzano A. A case of human bite by the pelagic sea snake, *Pelamis platurus* (Serpentes:Hydrophiidae). Rev. Biol. Trop. 43 (1-3): 321-322, 1995.
- 14- Vital Brazil O. Coral snake venoms: modo of action and pathophysiology of experimental envenomation. Rev. Inst. Med. Trop. Sao Paulo 29: 119-126, 1987.