

CARDIOLOGIA DEL ADULTO - PRESENTACION DE CASOS

Complicaciones cardíacas de la mordedura de serpientes

ALEJANDRO ORJUELA G., MD.; DIEGO I. VANEGAS C., MD.; JUAN DE J. MONTENEGRO A., MD.; JOSE F. LOPEZ C., MD.; CARLOS RINCON A., MD.; JULIO C. SERRANO, MD.

Bogotá, DC., Colombia

Se hace la presentación del caso clínico de un soldado joven, quien sufrió mordedura de serpiente. Epidemiológicamente las características físicas de la mordedura y el comportamiento clínico corresponden a la clase "*Lachesis Muta*" (Figura 1).

Además de las complicaciones extracardíacas de este tipo de accidente, nuestro paciente previamente sano desde el punto de vista cardiovascular, presentó tempranamente alteraciones de la conducción auriculoventricular las que finalmente lo llevaron a implante de marcapaso definitivo bicameral con lo que su sintomatología desapareció. Se recalca la importancia del accidente causado por este tipo de serpientes en el territorio colombiano, además de las alteraciones eléctricas que no son raras y son causadas tanto por un efecto directo de la toxina sobre el músculo cardíaco como por efecto sobre el tono vasomotor, sistema autonómico y sistema de coagulación.

A report on a clinical case in which a young soldier suffered from snakebite is presented. In epidemiological terms and with respect to the physical characteristics of the bite and its clinical behavior, this case is classified as "*Lachesis muta*" (Figure 1).

In addition to the non-cardiac complications in this type of accident, our patient, who had previously been healthy as far as his cardiovascular system is concerned, soon experienced alterations in his atrial-ventricular conduction. These alterations eventually led to the definitive implantation of a bicameral pacemaker after which this symptomatology disappeared. Emphasis is made upon the importance of this kind of accident due to the presence of this class of snakes in Colombia and because electrical alterations are not unusual and are caused both by the direct effect of the toxin on the cardiac muscle as well as due to the effect on vasomotor tone, the autonomic system and the coagulation system.

(Rev. Col. Cardiol. 2002; 9: 361-364)



Figura 1. *Lachesis muta*.

Presentación de un caso clínico

Hombre de 23 años, soldado, residente y procedente de Florencia, Caldas. Remitido por mordedura de serpiente en la pierna izquierda 14 horas antes, con posterior aparición de parestesias, edema y dolor con limitación funcional. Manejado inicialmente con penicilina cristalina-hidrocortisona y una dosis de suero antiofídico. Coagulación de remisión : PT 16" (12-14) PTT 45" (23-43").

Ingresa con clínica anotada más presíncope, vómito en dos ocasiones, cefalea global y aumento del edema de miembro inferior. Tiene antecedentes de consumo moderado de cigarrillo y alcohol, y fractura de tibia izquierda once años antes. Niega palpitaciones, dolor torácico, presíncope o síncope. Clase funcional I NYHA.

Hospital Militar Central, Servicio de Electrofisiología, Bogotá, DC., Colombia

Correspondencia: Alejandro Orjuela Guerrero, MD; Hospital Militar Central, Servicio de Electrofisiología, Transv. 5 No. 49-00, Tel.: 6191268, Correo electrónico: alejogar37@hotmail.com, Bepcer: 6187000 Código 10134.

Al ingreso TA 120/60 FC 50x' FR 20x'. Examen cardiopulmonar normal, abdominal normal. Se aprecia lesión de 2 cm en área externa de pierna izquierda, con edema y dolor, equimosis en área posterior de la pierna y cuello del pie. Pulsos presentes y normales, SNC normal.

PT 13/9, leucocitos 11600, neutrófilos 85%, linfocitos 6%, Hb 13, hematocrito 36, plaquetas 179000, BUN 23, creatinina 1, Na 141, K 4, Cl 109, Ca 8.3.

Fue manejado con penicilina cristalina, antiinflamatorios no esteroideos, dipirone IV y suero antiofídico polivalente (4 ampollas), hidrocortisona y toxoide tetánico, transfusión de 2 U GRE. Se encontró arritmico tres días después de su ingreso y se documentó bloqueo AV de grado variable en electrocardiograma de superficie (Figura 2). Desarrolló trombocitopenia de 30000, la hemoglobina disminuyó 3 g, los demás parámetros de cuadro hemático y electrolitos permanecieron sin variaciones significativas. CK 1870, albúmina 2.5, globulina 2.6. Se trasladó a la unidad de cuidado intensivo para monitoreo por sospecha de cardiotoxicidad y CID. El seguimiento electrocardiográfico mostró tendencia a recuperación con progresión a bloqueo AV grado I y posteriormente normalización de la conducción AV (Figura 3). Ecocardiograma transtorácico dentro de límites normales. Recuperación de niveles de plaquetas y valores de las pruebas de coagulación.

Seis semanas después de su egreso es visto en consulta y manifiesta presíncope frecuente y marcado deterioro de su clase funcional hasta III. En el examen físico se encuentra normotenso, bradicárdico a 50 latidos por minuto y se documenta en EKG bloqueo AV grado

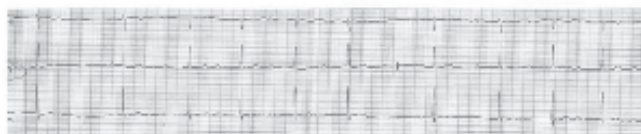


Figura 2. Segundo día de hospitalización.



Figura 3. Trazo al egreso.

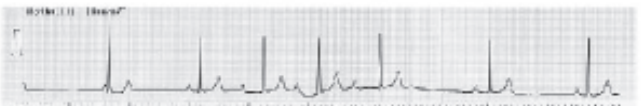


Figura 4. Seis semanas posteriores al accidente.

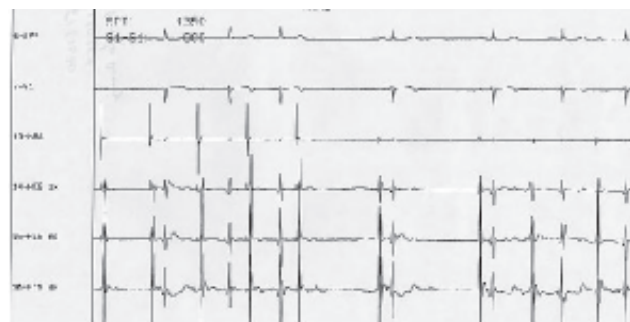


Figura 5. Tiempo de recuperación del nodo sinusal a 600 msec de LC de estimulación.

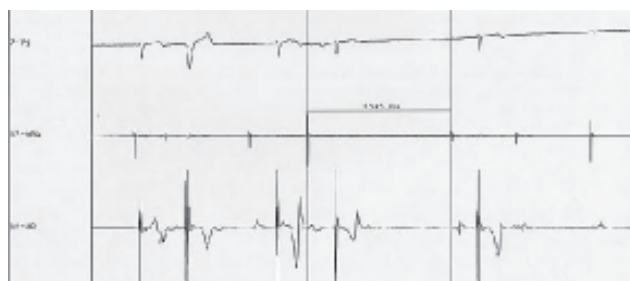


Figura 6. Pausa sinusal post-adenosina. Positivo para enfermedad del nodo.

II tipo 2 (Figura 4). Se decide llevar a estudio electrofisiológico encontrando enfermedad del nodo sinusal con tiempos de recuperación del nodo sinusal prolongados (Figura 5), test de adenosina positivo (Figura 6), tiempo de conducción sinoatrial prolongado. Bloqueo AV de alto grado nodal. No se evidencia conducción retrógrada.

Con este resultado se programa implante de marcapaso definitivo bicameral el cual se realiza satisfactoriamente.

Epidemiología del accidente ofídico en Colombia

El territorio colombiano, gracias a su posición geográfica, distribución climática biodiversidad e idiosincrasia, constituye un medio propicio para que se presenten accidentes por mordeduras de serpientes.

La Dirección de Epidemiología del Ministerio de Salud calcula que aproximadamente el 33% de nuestra población se encuentra habitando zonas de riesgo para sufrir accidentes ofídicos.

En nuestro país son reportados anualmente cerca de dos mil casos distribuidos a lo largo de todo el territorio, pero con una mayor presentación en los departamentos



Figura 7. *Lachesis muta*.

de Antioquia, Cauca, Meta, Norte de Santander, Chocó y Santander. Se ha calculado una tasa real de incidencia para este tipo de accidentes en 20 casos por cada cien mil habitantes (1).

Las dificultades para transportar, atender y tratar a las víctimas de mordeduras de serpientes han hecho que las políticas actuales de salud se centren en estrategias de atención primaria y en programas básicos de educación médica continuada como mecanismos viables para disminuir la morbimortalidad de este tipo de eventos en nuestra población.

Las serpientes son animales vertebrados que carecen de extremidades y están recubiertos de escamas, pertenecen al *Phylum cordata*, clase reptiles, orden escamados, suborden ofidios. Se calcula que en el mundo existen aproximadamente tres mil especies, la mayoría terrestres y además inofensivas ya que sólo un 15% son venenosas y consideradas como peligrosas para el ser humano.

Dada la variada topografía y flora colombianas es frecuente encontrar serpientes desde el nivel del mar hasta los tres mil metros de altura (2), en nuestro territorio se ha reportado la existencia de 68 géneros de serpientes con aproximadamente 228 especies.

De acuerdo con la forma y movilidad del maxilar superior, la distribución de la dentadura y la presencia del aparato inoculador del veneno, las serpientes se pueden clasificar en cuatro grupos así: Aglifas, carecen de colmillos inoculadores, como Boas, culebras no venenosas; Opistoglifas, los colmillos se encuentran implantados en la región posterior de la boca; Proteroglifas, los dientes se encuentran fijos sobre la región anterior del maxilar como las cobras y las corales, serpientes con capacidad de

inocular venenos de gran letalidad para el hombre; Solenoglifas son aquellas que tienen colmillos inoculadores en maxilar superior, retráctiles y cubiertos con un pliegue mucoso, a este grupo pertenecen las especies que mayor cantidad de accidentes generan en el hombre.

En Colombia, aproximadamente el 90% de los casos reportados de mordeduras de serpientes corresponden al accidente *Bothrópico*, con una mortalidad del 5% y complicaciones graves hasta en 7% de los pacientes.

Revisión de la literatura

Dentro de la familia de las *Viperidae*, las cuales son muy numerosas en el territorio colombiano, existen algunas variedades que se han asociado a cardiotoxicidad.

Bonilla C. y Rammel demostraron la presencia de una proteína depresora del miocardio en el veneno de la *Crótalo atrox*.

La mayoría de los pacientes con accidente ofídico en Colombia son hombres en la segunda y tercera décadas de la vida. En la literatura (1) se encuentra que la picadura por *Viperidae* constituye cerca del 93% y por *Elapidae* 7%, presentándose el 76% de los pacientes a consulta después de 24 horas del accidente, siendo variadas las manifestaciones electrocardiográficas (Tabla 1). Se han reportado casos de infarto agudo del miocardio extenso en hombres jóvenes en las horas posteriores a la picadura. Se calcula que el 8.3% de los pacientes con cambios isquémicos presenta elevación enzimática (2).

La *Lachesis Muta* (Figura 7), originaria de Centro y Sur América, es una de las víboras más largas del mundo, en su picadura inocula grandes cantidades de veneno, produce en pocas horas sintomatología sistémica, neutrofilia, leucocitosis y consumo de fibrinógeno con activación secundaria del sistema fibrinolítico. Hay reportados en la literatura (3) 20 casos de picadura en humanos atribuibles a esta serpiente en Costa Rica, Guayana francesa, Brasil, Colombia y Venezuela, caracterizados clínicamente por dolor abdominal, diarrea, diaforesis, hipotensión, bradicardia y shock, síntomas no descritos en víctimas de otro tipo de crotálicos en América. En casos reportados de Antioquia y Chocó predominan los síntomas gastrointestinales, hipotensión, bradicardia sin síntomas neurológicos (4).

Los efectos cardiovasculares de estos venenos pueden ser de dos tipos: por acción indirecta en la respuesta inflamatoria sistémica que explicaría el edema pulmonar

Tabla 1
ALTERACIONES ELECTROCARDIOGRAFICAS MAS
FRECIENTES

Cardiotoxicidad en <i>Viperidae</i>	25%
Alteraciones de la frecuencias cardíaca	47%
Alteraciones del ritmo	6.7%
Taquicardia	36%
Taquicardia sinusal	6.6%
Bradicardia sinusal	10%
Patrón de infarto agudo de miocardio anterior	3.3%
Isquemia miocárdica	10%
Alteraciones inespecíficas del ST	16%
Bloqueo AV	3.3%

en ausencia de disfunción ventricular y por una acción directa sobre el músculo cardíaco con efecto bloqueador de los canales de calcio tipo L, voltaje dependiente, causado por toxinas como la taicatoxina y la sarafotoxina (que produce taquicardia transitoria, bloqueo AV e incluso fibrilación ventricular). En cuanto a la acción del veneno de la *Lachesis muta* se ha encontrado en modelos experimentales (ratas Wistar) que la enzima aislada posee una gran actividad fibrinolítica, disminuye el fibrinógeno en 23%, mientras que el veneno crudo además de su efecto coagulante es el responsable del compromiso hemodinámico y de las alteraciones histológicas (5). El veneno de la *Lachesis muta* contiene la proteasa serina fibrinogenasa ácida, que por liberación de quininas del quinínogeno plasmático causa hipotensión en animales y quizá algunas manifestaciones disautonómicas observadas en humanos. La letalidad del veneno varía con la ubicación geográfica y con la edad de la serpiente. Al nacimiento la actividad coagulante es máxima con mínima toxicidad y actividad proteolítica; su letalidad, actividad proteolítica, necrotizante, hemorrágica y miotóxica se incrementan rápidamente durante el primer año de vida.

En caballos se han reportado casos de arritmias severas relacionadas con la picadura por la "culebra de la pradera" y endocarditis con exposición al veneno de la "vípera palestina".

La mortalidad del accidente ofídico es del 10% cuando se encuentra asociación de manifestaciones hematológicas con electrocardiograma anormal.

Bibliografía

1. Nayak KC. Profile of cardiac complications of snake bite. Indian Heart J; 1990 may-jun;42(3):185-8.
2. Lallo DG, Trevett AJ, et al. Electrocardiographic abnormalities in patients bitten by taipans (*Oxyuraanus scutellatus canni*) and other elapid snakes. Trans R Soc Trop Med Hyg 91:53-6.
3. Jorge MT, Snakebite by the bushmaster (*Lachesis muta*) in Brazil: case report and review of literature. Toxicon; 1997;Apr 35(4):545-54.
4. Otero Patiño, Tobón R, et al. Bites from de bushmaster (*Lachesis muta*) in Antioquia and Chocó, report of the five accidents. Toxicon 31, 97-179
5. Granados-Zúñiga J. Alteraciones cardiovasculares inducidas por el veneno de *Lachesis muta* (serpientes: Viperidae) y por su enzima fibrinogenolítica. Rev Biol Trop 1998 Dec; 46(4):1149 - 57.