

## NOTAS CLÍNICAS

# Neurotoxicidad por mordedura de serpiente. Reporte de un caso en el noreste de Sierra Leona

FERNANDO D. BERDAGUER FERRARI,<sup>1\*</sup> MUHAMMAD BANGURA,<sup>2</sup> ELÍAS ROGERS,<sup>3</sup> ABUBAKAR MUHAMMAD JALLOH<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Hôpital Nord Franche-Comté, Trévenans, Francia

<sup>2</sup> Agente sanitario, Médicos sin Fronteras

<sup>3</sup> Enfermero, Médicos sin Fronteras

<sup>4</sup> Agente sanitario, Ministerio de Salud, Sierra Leona

\* Correspondencia: [fberdaguer@hotmail.com](mailto:fberdaguer@hotmail.com)

Recibido: 19 diciembre 2019. Revisión: 25 febrero 2020. Aceptado: 16 setiembre 2020.

### Resumen

Las mordeduras de serpientes representan uno de los cuadros que integran el grupo de enfermedades olvidadas, declaradas así por la Organización Mundial de la Salud. Aún cobran vidas y producen discapacidad en una cantidad considerable de personas. Las poblaciones con recursos limitados están expuestas a un mayor riesgo. Comunicamos un caso de un paciente con neurotoxicidad que sufrió un paro respiratorio en Sierra Leona, reflexionando a la luz de la bibliografía actual. Contar con un equipo asistencial entrenado en medidas de soporte vital básicas, sumado al empleo de suero antiofídico, permitió que el paciente evolucionara favorablemente.

**Palabras clave:** Veneno de serpiente; antiveneno; neurotoxicidad.

### Abstract

Snake bite is classified as a neglected tropical disease by the World Health Organization. Snake bites still cause deaths and produce disability in a great number of people. Resource-limited populations are exposed to a higher risk. We report a patient with neurotoxicity and respiratory failure in Sierra Leone, and analyze the present literature. A medical team with experience in basic life support measures, as well as the administration of snake antivenom allowed patient's favorable outcome.

**Key words:** Snake venom; snake antivenom; neurotoxicity.

### Introducción

Alrededor de 5.000.000 de personas por año sufren mordeduras de serpientes en el mundo, pese a que hay un seguro subregistro. Afortunadamente, la gran mayoría no suele revestir mayor importancia, pero aún persiste un número no despreciable de complicaciones que provocan discapacidad, como la amputación de extremidades, o inclusive la muerte.<sup>1,2</sup>

Los contextos en los que se producen las mordeduras son habitualmente zonas rurales, pobres, que no cuentan con un servicio de salud sólido. Muchas zonas de África, Asia y América Latina constituyen un albergue diario para esta enfermedad olvidada.<sup>3</sup> Esto

dificulta que el paciente reciba, en tiempo y forma, el cuidado adecuado y necesario para salvar su vida.

Según Menzies,<sup>4</sup> en Sierra Leona, conviven unas 40 variedades de serpientes. En su mayoría, se trata de serpientes que no provocan efectos nocivos importantes cuando muerden a una persona, pero aquellas que, por el propio efecto del veneno sí lo hacen, perjudican a alguien que habita en una zona cuyas posibilidades de buscar y encontrar ayuda de profesionales con experiencia y recursos son ciertamente limitadas.

Este artículo tiene como objetivo comunicar la experiencia en el manejo de las mordeduras de serpiente en el hospital del gobierno de Kabala, según la guía de Médicos sin Fronteras,<sup>5-8</sup> en el distrito de Koinadugu

(Figura 1), resaltando un caso en particular de neurotoxicidad por mordedura de serpiente.

### Caso clínico

En los primeros días de mayo de 2018, un hombre de 42 años, trabajador rural, es traído por sus compañeros de trabajo al departamento de emergencia (Figura 2). Relatan que, aproximadamente 40 min antes, el paciente había sido mordido por una serpiente a la que describen como negra y con una marca roja en la cabeza. El punto de entrada está en la cara externa de la pierna izquierda, la cual se presenta francamente edematosa, con enrojecimiento alrededor de la lesión, sin sangrado activo ni lesiones necróticas.

El paciente tiene un puntaje 3/15 en la Escala de Glasgow, pupilas intermedias hiporreactivas, insuficiente fuerza ventilatoria, mal manejo de secreciones orofaríngeas, frecuencia respiratoria de 6/min, saturación de oxígeno del 24% con aire ambiente, frecuencia cardíaca de 42 lat./min, presión arterial de 180/100 mmHg, temperatura corporal 35 °C. Inicialmente presenta espasmos musculares aislados de las extremidades y, en pocos minutos, evoluciona a parálisis flácida generalizada con paro respiratorio.

Se inicia la ventilación con bolsa Ambú®. Se coloca un acceso venoso periférico con un goteo libre de Rin-

ger lactato y se administran 250 mg de hidrocortisona por vía intravenosa.

La oxigenación mejora y la frecuencia cardíaca se recupera hasta 126 lat./min. Se decide la intubación orotraqueal que no requiere sedación ni relajantes musculares. Se colocan sondas nasogástrica y urinaria.

Se solicita suero antiofídico de serpiente a la farmacia de Médicos sin Fronteras. Desde el arribo del paciente hasta que se administra la primera dosis de suero antiofídico transcurren aproximadamente 40 minutos. En total, el paciente recibe tres dosis de suero antiofídico SAIMR Polyvalent.

En este contexto, no se cuenta con ventilación mecánica, por lo que, ante un paciente con intubación orotraqueal y bloqueo neuromuscular generalizado, se asiste manualmente la respiración con bolsa Ambú®. A la hora de recibir el suero antiofídico, el paciente recupera la ventilación espontánea suficiente.

A las tres horas de ingresar, recobra el estado de conciencia, comprende órdenes simples a medida que recupera la fuerza muscular. En este punto, los parámetros vitales son: presión arterial 100/60 mmHg, frecuencia cardíaca 103 lat./min, frecuencia respiratoria 20/min, saturación de oxígeno 100%, temperatura 35,6 °C, glucemia 297 mg/dl, hemoglobina 14,4 mg/dl. La diuresis es de 900 cc/h durante las primeras



Figura 1. Por el camino. Distrito de Koinadugu, Sierra Leona.



Figura 2. Departamento de Emergencia, Kabala Government Hospital, Kabala, Distrito de Koinadugu, Sierra Leona.

4 h, por lo que se le administra solución de Ringer lactato buscando un balance positivo que no supere los 1000 cc.

La evolución es favorable: recupera la fuerza muscular ventilatoria, la actividad de los músculos faciales, seguida de la de los miembros superiores y la región cervical, y finalmente, la de los miembros inferiores. A las 6 h de ingresar, tiene fuerza suficiente para vencer la gravedad con las cuatro extremidades, está consciente y tranquilo. Se decide la extubación.

El paciente no sufre otras complicaciones a causa del veneno de serpiente o de las conductas terapéuticas.

## Discusión

Las mordeduras de serpiente continúan siendo una amenaza.<sup>2</sup> En nuestros cuatro meses de experiencia, hemos recibido 10 casos de mordeduras de serpiente, afortunadamente solo el paciente aquí descrito fue el único que evolucionó gravemente y requirió tratamiento con suero antiofídico.

Estos episodios tienen una incidencia más alta conocida durante la temporada estival, esto tiene relación con el abundante crecimiento de la vegetación en este período que les dificulta a las personas visualizar

el peligro.<sup>9-11</sup> Nuestro paciente fue atacado al comienzo de la época de lluvias en un área meramente rural.

El modelo de los tres retrasos (*the three delays model*), descrito inicialmente para la mortalidad materna, es aplicable para explicar, en parte, la mortalidad por mordedura de serpiente. Este explica la falta de acceso al sistema de salud, ya sea por demora en buscar ayuda, en llegar al sitio de asistencia sanitaria o en recibir el tratamiento adecuado.<sup>12</sup> Nuestro paciente logró llegar y recibir asistencia médica en un momento de agonía, y fue posible revertir un desenlace que, de otra forma, hubiera sido fatal.

Pese a que no se conoce la variedad exacta de la serpiente que mordió al paciente, en Sierra Leona, particularmente en el distrito de Koinadugu, no son muchas las especies que pueden provocar neurotoxicidad, principalmente son tres variedades:<sup>4,13</sup> *Naja melanoleuca* (cobra de bosque), *Dendroaspis viridis* (mamba verde occidental) y *Naja nigricollis* (cobra escupidora de cuello negro). Según la descripción de los que acompañaban al paciente en el momento del ataque, las características corresponderían a otra serpiente conocida como *Crotaphopeltis hotamboeia* (serpiente de labios rojos). No se le conoce un efecto neurotóxico al veneno de dicha serpiente; por lo tanto, es más probable que se haya tratado de otra variedad

de las mencionadas y no de un hallazgo en las características del veneno de la *Crotaphopeltis hotamboeia*.

Silva et al llevaron a cabo una revisión donde explican la fisiopatología del envenenamiento luego de una mordedura de serpiente.<sup>14</sup> En dicho estudio, explican que las neurotoxinas del veneno de serpiente se dirigen principalmente a la unión neuromuscular tanto a nivel presináptico como post-sináptico, y producen una parálisis flácida como la observada en este caso. Nuestro paciente llegó minutos antes del paro respiratorio, por lo que no fue posible constatar si se cumplía la secuencia descrita de parálisis descendente que inicialmente abarca los músculos del párpado, seguida de oftalmoplejía externa y diplopía, debilidad muscular facial, descendiendo luego a los músculos del cuello y los músculos bulbares. A continuación, compromete los músculos respiratorios con una disminución progresiva de la capacidad vital pulmonar y llega a la parálisis de las extremidades. Lo que sí pudimos objetivar atentamente es que el camino de la recuperación, descrito por Silva et al, a la inversa de cómo empezó, es decir, recuperación de forma ascendente, en nuestro paciente se manifestó como lo describimos, una recuperación también descendente, desde los músculos de expresión facial hasta los miembros inferiores al final.

Como se resaltó, el estado del paciente al ingreso era crítico. La ventilación inicial con bolsa-mascarilla fue suficiente para lograr una adecuada ventilación, mejoró la oxigenación medida por saturómetro de pulso y aumentó la frecuencia cardíaca. Esto nos permite resaltar que no es el manejo avanzado de la vía aérea en sí lo que salva la vida, sino una ventilación y oxigenación adecuadas, considerando la posibilidad de que si se cuenta con materiales y personal con experiencia, el manejo de la vía aérea definitivo será de gran ayuda.<sup>15</sup>

Las medidas de soporte vital permitieron contar con el tiempo necesario para que el paciente recibiera tres dosis de suero antiofídico, dosis inicial acorde a la guía de Médicos sin Fronteras.<sup>8</sup> No existe una única recomendación en cuanto a la dosis inicial de antiveneno. Otros reportes de casos, inclusive en un país desarrollado, comunican la administración de dos dosis,<sup>16</sup> mientras que las guías de la Organización Mundial de la Salud para efectos neurotóxicos sugieren de 4 a 20 dosis de suero antiofídico.<sup>17</sup> Cabe remarcar que, en un área cercana, se ha reportado un caso de un paciente mordido por una serpiente con veneno de efecto neurotóxico, que no recibió antídoto, sino solo maniobras básicas de soporte vital que fueron exitosas para salvarle la vida.<sup>18</sup> De esta manera, subrayamos, al menos para los efectos neurotóxicos, no contar con dosis suficientes o dosis alguna de suero antiofídico, no debiera significar en el abandono de las medidas de soporte.

Finalmente, otro dato clínico significativo de nuestro paciente fue la poliuria. Este signo responde a una fisiopatología a causa de que el veneno de serpiente posee un péptido de gran similitud con el péptido natriurético A, y que actuaría predisponiendo a la hipotensión por hipovolemia. Cabe resaltar que este dato lo hemos encontrado asociado con veneno de la mamba verde occidental.<sup>19-21</sup>

## Conclusiones

Las mordeduras de serpiente no han dejado de ser una amenaza para la población mundial, en particular, para los más pobres. Se requiere del esfuerzo colectivo de la comunidad científica para aportar datos que permitan sacar del olvido a las mordeduras de serpiente. El acceso a los servicios de salud, donde el paciente pueda recibir, aunque sea un soporte vital básico, puede marcar la diferencia en el pronóstico.

---

Los autores no declaran conflictos de intereses.

## Bibliografía

1. Kasturiratne A, Wickremasinghe AR, de Silva N, et al. The global burden of snakebite: a literature analysis and modelling based on regional estimates of envenoming and deaths. *PLoS Medicine* 2008; 5(11): e218. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0050218>
2. Williams D, Gutiérrez JM, Harrison R, et al. The Global Snake Bite Initiative: an antidote for snake bite. *Lancet* 2010; 375(9708): 89-91. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)61159-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)61159-4)
3. Warrell DA. Snake bite. *Lancet* 2010; 375(9708): 77-88. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)61754-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)61754-2)
4. Menzies JI. The snakes of Sierra Leone. *Copeia* 1966; 2:169-179. <https://doi.org/10.2307/1441123>
5. Médicos sin Fronteras. Las reservas de antídotos para las mordeduras de serpiente se agotan. 08/09/2015. Disponible en: <https://www.msf.es/actualidad/las-reservas-antidotos-las-mordeduras-serpiente-se-agotan> (Consulta: 9 de diciembre, 2019)
6. Médicos sin Fronteras. Sin antídotos para tratar las mordeduras de serpiente. 03/06/2016. Disponible en: <https://www.msf.es/actualidad/sudan-del-sur/antidotos-tratar-las-mordeduras-serpiente> (Consulta: 9 de diciembre, 2019)
7. Alirol E, Lechevalier P, Zamatto F, et al. Antivenoms for snakebite envenoming: what is in the research pipeline? *PLoS Negl Trop Dis* 2015; 9(9): e0003896. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0003896>
8. Médicos Sin Fronteras. Snake bite management. Update 2016. Documento interno.
9. Brunda G, Sashidhar RB. Epidemiological profile of snakebite from Andhra Pradesh using immunoanalytical approach. *Indian J Med Res* 2007; 125(5): 661-668. [https://www.researchgate.net/profile/Brunda\\_Ganneru/publication/6195118\\_Epidemiological\\_profile\\_of\\_snake-bite\\_cases\\_from\\_Andhra\\_Pradesh\\_using\\_immunoanalytical\\_approach/links/557fa18c08aacc87640de00a4.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Brunda_Ganneru/publication/6195118_Epidemiological_profile_of_snake-bite_cases_from_Andhra_Pradesh_using_immunoanalytical_approach/links/557fa18c08aacc87640de00a4.pdf) (Consulta: 9 de diciembre, 2019)
10. Sharma SK, Chappuis F, Jha N, et al. Impact of snake bites and determinants of fatal outcomes in southeastern Ne-

- pal. *Am J Trop Med Hyg* 2004; 71(2): 234-238. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.2004.71.234>
11. Currie BJ, Smith AM, Sutherland SK, Hudson BJ. An epidemiological study of snake bite envenomation in Papua New Guinea. *Med J Aust* 1991;154(4): 266-268. <https://doi.org/10.5694/j.1326-5377.1991.tb121088.x>
  12. Thaddeus S, Maine D. Too far to walk: maternal mortality in context. *Social Sci Med* 1994; 38(8): 1091-1110. [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(94\)90226-7](https://doi.org/10.1016/0277-9536(94)90226-7)
  13. World Health Organization. Venomous snakes distribution and species risk categories. <http://apps.who.int/bloodproducts/snakeantivenoms/database/> (Consulta: 9 de diciembre, 2019)
  14. Silva A, Hodgson WC, Isbister GK. Antivenom for neuromuscular paralysis resulting from snake envenoming. *Toxins* 2017; 9(4): 143. <https://doi.org/10.3390/toxins9040143>
  15. Dörge V. Airway management in emergency situations. *Best Practice Res Clin Anaesthesiol* 2005;19(4): 699-715. <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2005.07.003>
  16. Quarch V, Brander L, Ciocari L. An unexpected case of black mamba (*Dendroaspis polylepis*) bite in Switzerland. *Case Rep Crit Care* 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/5021924>
  17. World Health Organization. Guidelines for the prevention and clinical management of snakebite in Africa, 2010. <http://apps.who.int/medicinedocs/en/m/abstract/Js17810en/> (Consulta: 9 de diciembre, 2019)
  18. Wright S, Haddock G. Achieving full neurological recovery in snakebite using best supportive care. *BMJ Case Rep* 2018; 2018: bcr-2017. <http://dx.doi.org/10.1136/bcr-2017-223765>
  19. Schweitz H, Vigne P, Moinier D, Frelin C, Lazdunski M. A new member of the natriuretic peptide family is present in the venom of the green mamba (*Dendroaspis angusticeps*). *J Biol Chem* 1992; 267(20): 13928-13932. <http://www.jbc.org/content/267/20/13928.short> (Consulta: 9 de diciembre, 2019)
  20. Lisy O, Jougasaki M, Heublein DM, et al. Renal actions of synthetic dendroaspis natriuretic peptide. *Kidney Int* 1999; 56(2): 502-508. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1755.1999.00573.x>
  21. Singh G, Kuc RE, Maguire JJ, Fidock M, Davenport AP. Novel snake venom ligand dendroaspis natriuretic peptide is selective for natriuretic peptide receptor-A in human heart: downregulation of natriuretic peptide receptor-A in heart failure. *Circ Res* 2006; 99(2), 183-190. <https://doi.org/10.1161/01.RES.0000232322.06633.d3>

**Cómo citar este artículo:** Berdaguer Ferrari FD, Bangura M, Rogers E, et al. Neurotoxicidad por mordedura de serpiente. Reporte de un caso en el noreste de Sierra Leona. RATI. 2020;37(3)14-18.

