

Abordaje multidisciplinario en un paciente con falla renal aguda secundario a accidente por mordedura de Bothrópicos: la importancia del manejo oportuno.

René Alejandro Uron ¹, Lizeth Paola Mercado López ^{1,2,3} Johana Paez Amaya^{1,2,5} Luis Miguel Perez ^{1,2,4}, Mercedes Garcia Aguilar ^{1,2,6}, Daurys Judith Vergara Acuña^{1,2,8}, Helver Gomez ^{1,2,4}Olga Hernández Almanza^{1,2,4}, Carlos Parga-Lozano^{1,2,4,7}, Sara Sánchez^{1,2,4}

¹[Hospital Rosario Pumarejo de López](#)

²[Semillero internado médico Épsilon](#)

³[Fundacion Universitaria Juan N. Corpas - Bogotá](#)

⁴[Fundación Universitaria del Área Andina.](#)

⁵[Universidad Del Sinú - Cartagena](#)

⁶[Universidad del Santander – Bucaramanga](#)

⁷[Centro de investigaciones e Innovacion CIIS salud social, Barranquilla- Atlantico](#)

⁸[Corporación Universitaria Rafael Núñez, Cartagena](#)

Resumen:

Los accidentes ofídicos representan un problema de salud pública, especialmente en áreas rurales donde el acceso a la atención médica especializada es limitado. Las serpientes del género Bothrops, pertenecientes a la familia Viperidae, son responsables de una gran proporción de mordeduras en América Latina, conocidas por su veneno altamente hemotóxico. Estos accidentes, si no se manejan de manera adecuada desde el inicio, pueden derivar en complicaciones graves como necrosis tisular, insuficiencia renal aguda, y en casos severos, la muerte. En este contexto, el manejo temprano y correcto es fundamental para prevenir desenlaces adversos. En el presente artículo se relata el caso clínico de un paciente remitido desde un área rural, víctima de un accidente ofídico provocado por una serpiente de la familia Viperidae, del género Bothrops, el cual fue manejado ancestralmente con contra y curunina realizando un mal manejo de la herida. La mordedura se localizó en el miembro superior derecho y fue clasificada como severa. Durante su manejo inicial, el paciente presentó una evolución tórpida, resultado de un tratamiento inadecuado, lo que llevó a una falla renal aguda y a complicaciones que, de haber proporcionado un manejo óptimo desde su ingreso, se habrían evitado. Con el manejo instaurado por toxicología, basado en las guías de accidente ofídico y los protocolos de vigilancia de accidente ofídico del Instituto Nacional de Salud, sumado a la terapia de soporte renal y antibioticoterapia, el paciente paulatinamente recuperó su función renal a niveles óptimos para su egreso médico con control ambulatorio por nefrología y presentó mejoría sistémica del compromiso del miembro afectado, rescatando de esta manera la importancia de la aplicación oportuna de los protocolos para accidente ofídico, la clasificación adecuada de los accidentes, el manejo integrado

multidisciplinario y la articulación del personal médico para prevenir complicaciones en la práctica clínica.

Objetivo general: Determinar los factores contribuyentes al desarrollo de la falla renal en el paciente, vinculando el manejo inicial inadecuado y los efectos del veneno con la progresión hacia la insuficiencia renal aguda.

Objetivos específicos:

- Evaluar el impacto de los errores en el manejo del caso clínico sobre el pronóstico final del paciente, incluyendo la relación entre el tratamiento inicial, la intervención médica y el desarrollo de complicaciones.
- Promover la conciencia sobre la importancia de seguir correctamente los protocolos de manejo de accidentes ofídicos, tomando como base el análisis del caso estudiado.

Materiales y métodos: se utilizó un modelo de estudio observacional retrospectivo donde se analizó con confidencialidad la historia clínica de un paciente víctima de accidente ofídico, previo consentimiento del comité de ética de la institución, sobre la cual se analizaron los aspectos clínicos que contribuyeron al desarrollo de las distintas complicaciones en el paciente.

Introducción

La serpiente *Bothrops asper* es una espécimen de la familia *Viperidae*, la cual se caracteriza por poseer unas fosetas termosensibles que les permite ubicarse en el espacio y ubicar a sus presas mediante variaciones en la temperatura (1). En Colombia está habita en la región pacífica y el caribe colombiano (2), se puede encontrar en cultivos agrícolas y puede adaptarse a los asentamientos rurales (2), lo cual incrementa los índices de accidentes Bothropicos.

La serpiente “Mapaná”, conocida coloquialmente en Colombia, se caracteriza por presentar una cabeza grande triangular, boca amarilla o dorada, y vientre de color claro, su color puede variar entre Marrón, verde oliva o gris oscuro, con manchas triangulares a los lados que al verla le brindan un patrón en forma de equis (1,3). El manejo médico en casos de mordedura por este tipo de serpientes requiere atención inmediata por parte de profesionales de la salud, ya que la progresión de las complicaciones puede ser rápida y potencialmente mortal.

El presente caso clínico subraya la importancia de un manejo oportuno y basado en evidencia para pacientes con accidentes ofídicos por *Bothrops asper*. Los errores en el manejo inicial, como la aplicación de tratamientos no recomendados y la demora en la administración de suero antiofídico, exacerbaron la gravedad de la mordedura y contribuyeron al desarrollo de una falla renal aguda. A pesar de las complicaciones, la intervención multidisciplinaria y la aplicación de protocolos clínicos permitieron la recuperación del paciente.

DESCRIPCIÓN DEL CASO

Se trata de paciente de sexo masculino de 24 años de edad, de etnia cultural indígena, procedente del municipio de Pueblo Bello, Cesar, quien consulta al servicio de urgencias tras haber sido mordido por una serpiente en su miembro superior derecho, que según la evaluación visual del animal correspondía a la familia Viperidae, género *Bothrops*.

Tras la mordedura, presentó dolor localizado, edema, eritema y sangrado local de escasa cantidad y fue manejado inicialmente por medicina ancestral, quien realizó incisión en el lugar de la lesión con posterior aplicación de contra y curarina. Sin mejoría, consulta y es remitido desde el primer nivel; a su ingreso es manejado con AINES y se le solicitan los paraclínicos pertinentes, entre esos nitrógeno ureico y creatinina.

Se inicia manejo hídrico, se aplican 6 ampollas de suero polivalente del INS, sin presentar reacciones adversas agudas, se inicia antibioticoterapia con cefazolina, clindamicina y corticoides, además de solicitar interconsultas con las especialidades de medicina interna y toxicología clínica. Por parte de medicina interna se le agregó manejo antifibrinolítico (ácido tranexámico), toxicología clínica indica suspender tratamiento previo e iniciar corticoides (metilprednisolona + hidrocortisona) y antihistamínicos (hidroxicina).

Al día siguiente, se observó que el edema había ascendido hasta el tercio medio del miembro superior derecho, que posteriormente se fue generalizando, y además presentó un deterioro significativo en su función renal, además de cursar con trastorno hidroelectrolíticos como hiperkalemia e hiponatremia, lo que obliga a solicitar concepto de nefrología, quienes ante la tórpida evolución clínica y

aumento progresivo de azoados, considera terapia de soporte renal aguda y traslado a unidad de cuidados intensivos (Tabla 1)

PARACLÍNICO DE INGRESO	PARACLÍNICO PREVIO A LA TERAPIA DE SOPORTE RENAL	PARACLÍNICO POSTERIOR A LA TERAPIA DE SOPORTE RENAL
CREATININA 1.05 MG/DL	CREATININA 10.61 MG/DL	CREATININA 7.65 MG/DL
BUN 4.3 MG/DL	BUN 93.7 MG/DL	BUN 64.3 MG/DL

Tabla 1. Evolución de la función renal en un lapso de 5 días (24/05/2024 al 29/05/2024) y su resultado posterior a terapia de soporte renal.

Con el inicio de la hemodiálisis el paciente empieza a evolucionar satisfactoriamente, disminuyendo discretamente los valores de azoados (tabla 1.) logrando establecer valores en metas, para egresar en aceptable estado general, luego de 25 días de estancia hospitalaria.

DISCUSIÓN

Una característica importante de la *Bothrops asper* es la presencia de un aparato venenoso especializado, caracterizado por dientes de forma tubular, grandes y de carácter móvil lo cual les permite cambiarlos de posición (1) y su veneno altamente peligroso debido a sus diversos componentes, como la fosfolipasa A2 (PLA2), la cual además de ser el componente principal del veneno de *B. asper*, es la principal responsable del efecto catalítico, mionecrotico, cardiotoxico, neurotóxico, hemotóxico y proteolítico (1, 2, 4).

Asimismo, la acción de las proteinasas, fosfolipasas, hialuronidasas y factores proinflamatorios que hacen parte del veneno le brindan un efecto lítico e inflamatorio; también posee factores procoagulantes como lo son la enzima batroxobina y las metaloproteasas del veneno de serpiente (SVMP), lo cual puede llevar a coagulopatías graves (1, 2, 5).

Los accidentes ofídicos pueden clasificarse de acuerdo a las manifestaciones clínicas y paraclínicas con las que cursan, como características del edema, aparición de flictenas, presencia o ausencia de sangrado, valores de los tiempos de coagulación y compromiso hemodinámico; en el caso del paciente referido, se clasificó como severa.

Complicaciones del accidente ofídico y la nefropatía aguda

Está descrito ampliamente en la literatura la aparición de complicaciones del accidente ofídico de tipo neurológico, infeccioso tanto locales como sistémicas, desde celulitis hasta sepsis y necrosis. Pueden presentarse manifestaciones sanguíneas como la trombocitopenia, coagulopatía, coagulación intravascular diseminada y tromboembolismo pulmonar. (6, 7, 8)

Para efectos del estudio, se hace énfasis en las características nefrotóxicas del veneno, ya que este se encuentra formado por múltiples sustancias, en donde se encuentran metaloproteinasas, hemorraginas, nefrotoxinas y fosfolipasa A2, que explican la hemorragia por la acción desfibrinante del veneno. (1) De igual forma, el riñón al ser altamente vascularizado es considerablemente susceptible a los efectos hemotóxicos brindados por la PLA2, las SVMPs, las L-aminoácidos oxidasas (L-AAO) y las serinas proteasas de veneno de serpiente (SPVS), del veneno de *B. asper*, además de que este veneno al eliminarse por vía renal afecta directamente a las células epiteliales tubulares, dando lugar a la probabilidad de una lesión renal aguda (LRA), la cual puede en algunos casos conllevar a una enfermedad renal crónica (ERC) (1, 4) por estos mecanismos isquémicos y nefrotóxicos, como la microangiopatías trombóticas por la acumulación de depósitos de fibrina en capilares, o relacionadas también relacionadas con aumento de la presión de perfusión, resistencia vascular renal, el flujo urinario y la tasa de filtración glomerular y la disminución del transporte de sodio y cloruro (10, 11).

En consideración a la lesión renal aguda (IRA), asociada al género *Bothrops*, se reporta hasta un 38% de frecuencia en producir esta complicación, que podría llegar hasta requerir terapia de reemplazo renal (6).

La LRA en los accidentes de *Bothrops* es comúnmente oligúrica o anúrica y ocurre desde unas pocas horas después del accidente hasta las 96 h. después de la mordedura de serpiente y se diagnostica comúnmente en las primeras 24-48 h. (11) Por su parte, la LRA grave puede requerir TRR que varía del 0,7 al 75,0 % de los casos para mantener la homeostasis (10), además, el veneno hemotóxico de la serpiente puede provocar alteraciones renales que contribuyen a ERC en los países en vía de desarrollo.

Manejo del accidente ofídico

El Instituto Nacional de Salud en la Guía para el Manejo de Emergencias Toxicológicas organiza un esquema simple para el tratamiento del accidente ofídico basándose en la clasificación del mismo y en el laboratorio productor, indicando las instrucciones de dilución y goteo dependiendo del paciente y su respuesta al tratamiento. (Tabla 2) (9).

	Laboratorio productor **			
	Instituto Nacional de Salud	Probiol	Bioclon	Instituto Clodomiro Picado
Envenenamiento Bothrópico	L: 2 frascos	L: 4 frascos	L: 4 frascos	L: 4 frascos
	M: 4 frascos	M: 8 frascos	M: 8 frascos	M: 8 frascos
	S: 6 frascos	S: 12 frascos	S: 12 frascos	S: 12 frascos

Tabla 2. Dosificación de los diferentes antiofídicos polivalentes en Colombia. Tomado de: Guía para el Manejo de Emergencias Toxicológicas.

Errores frecuentes en el manejo del accidente ofídico

Al momento de enfrentarnos a un caso de accidente ofídico es importante tener en cuenta aspectos que nos guiarán a un óptimo manejo; inicialmente, debemos tener en cuenta si la serpiente causante es venenosa o no venenosa, y en base a esto clasificar correctamente el tipo de accidente e iniciar el tratamiento adecuado para prevenir posibles complicaciones (4).

Uno de los factores contribuyentes que nos predisponen a complicaciones clínicas, son realizar incisiones en el sitio de la mordedura, pues aumentan el riesgo de infección y el sangrado masivo, acción que en el presente caso fue realizada por curandero tratante (medicina ancestral); no se debe emplear el uso de torniquetes ya que entorpecen la irrigación sanguínea, y por consiguiente, causa daño al tejido muscular. Es importante tener en cuenta que no se deben aplicar empastos o hielo local, que podrían empeorar las lesiones locales ya ocasionadas por el veneno; no administrar ningún tipo de sustancia química, bebidas con alcohol, ni extractos de plantas o animales por ninguna vía al paciente, ya que pueden ser contraproducentes en la persona afectada (5). Es crucial no utilizar antiinflamatorios no esteroideos (AINES) ni administrar antibióticos de manera indiscriminada, ya que esto puede empeorar el estado del paciente y promover la resistencia bacteriana y también se debe evitar la aplicación de inyecciones intramusculares, como la vacuna antitetánica, durante las primeras 48 horas después del accidente o si persiste la coagulopatía (4) y por

último no se debe succionar con la boca, el veneno de la serpiente, ya que también puede favorecer infecciones en el sitio de la lesión (5).

Conclusión:

El presente estudio resalta la importancia de una atención integral y basada en evidencia para mejorar el pronóstico de los pacientes con accidentes ofídicos. A través de la identificación de los factores de riesgo, la implementación de protocolos estandarizados, como los establecidos en la Guía Colombiana de Manejo de Accidentes Ofídicos, y la promoción de la búsqueda de atención médica oportuna, es posible prevenir complicaciones graves y mejorar la calidad de vida de los pacientes afectados.

Bibliografía

1. Antonio OA, Ortiz MI, Mauricio F a. M, Del C Madrigal Anaya J, Hernández-Ramírez L. Fisiopatología de Accidente Ofídico por Bothrops (Bothrópico). Educación Y Salud Boletín Científico Instituto De Ciencias De La Salud Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo [Internet]. 2024 Jun 5;12(24):40–6. Available from: <https://doi.org/10.29057/icsa.v12i24.12330>
2. Mora-Obando D, Lomonte B, Pla D, Guerrero-Vargas JA, Ayerbe-González S, Gutiérrez JM, et al. Half a century of research on Bothrops asper venom variation: biological and biomedical implications. Toxicon [Internet]. 2023 Jan 1;221:106983. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2022.106983>
3. Bothrops asper | Instituto Clodomiro Picado [Internet]. Available from: <https://icp.ucr.ac.cr/en/information-and-materials/venomous-snakes-costa-rica/bothrops-asper>
4. Albuquerque PLMM, Paiva JHHGL, Martins AMC, Meneses GC, Da Silva Júnior GB, Buckley N, et al. Clinical assessment and pathophysiology of Bothrops venom-related acute kidney injury: a scoping review. ~ the Journal of Venomous Animals and Toxins Including Tropical Diseases [Internet]. 2020 Jan 1;26. Available from: <https://doi.org/10.1590/1678-9199-jvatitd-2019-0076>
5. Bourke LA, Zdenek CN, Neri-Castro E, Bénard-Valle M, Alagón A, Gutiérrez JM, et al. Pan-American Lancehead Pit-Vipers: Coagulotoxic Venom Effects and Antivenom Neutralisation of Bothrops asper and B. atrox Geographical Variants.

- Toxins [Internet]. 2021 Jan 22;13(2):78. Available from:
<https://doi.org/10.3390/toxins13020078>
6. López N, Lopera C, Ramírez Á. Características de los pacientes con accidente ofídico y complicaciones infecciosas atendidos en el Hospital Pablo Tobón Uribe entre los años 2000 y 2006. Acta Medica Colombiana [Internet]. 2008 Jun 1;33(3):127–30. Available from:
<http://actamedicacolombiana.com/anexo/articulos/v33n3a5.pdf>
 7. Jiménez RO. Características clínicas y complicaciones de los pacientes con accidente ofídico ingresados en el Hospital Básico Yantzaza periodo Enero a Diciembre del 2011 [Internet]. 2012. Disponible en:
<https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/6333?mode=simple>
 8. Manrique GG, Motta O, Ramírez C, Peña L. Oftalmoplejía asociada a neurotoxicidad por veneno de serpiente: presentación de un caso y revisión de la literatura. Acta Neurológica Colombiana [Internet]. 2016 Dec 23;32(4):314–9. Available from: <https://doi.org/10.22379/24224022114>
 9. Ministerio de Salud. Guía para el manejo de emergencias toxicológicas [Internet]. Bogotá: Ministerio de Salud; 2017 Jun 30 [citado 2024 Sep 6]
 10. Gutiérrez, José María. Comprendiendo los venenos de serpientes: 50 años de investigaciones en América Latina. Revista de Biología Tropical [Internet]. 2024;50(2):377–94. Available from:
https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-7744200200020002
 11. Instituto Nacional de Salud. Boletín epidemiológico Semana 27. 2023 [citado 14 de abril de 2023]. Disponible en: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/BoletinEpidemiologico/2023_
 12. Bolet% C3% ADn_ epidemiologico_ semana_ 27. pdf Rodriguez-Vargas Ariadna L, Rodriguez-Buitrago JR, Díaz J. Comportamiento general de los accidentes provocados por animales venenosos en Colombia, 2006-2010. Rev. salud pública. [Internet]. 2012 Dec [citado 15 de mayo de 2023]; 14(6):1001-1009. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642012000600010
 13. Zuluaga M, Compilador G. Medicina de urgencias e innovación Segunda edición [Internet]. [cited 2024 Sep 7]. Available from:
<https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/11007/actualizacio%C%81n%20en%20urgencias%20da%20ed%202023.pdf?sequence=1&isAllowed=y#>

14. Albuquerque PLMM, N. Jacinto C, Silva Junior GB, Lima JB, Veras M do SB, Daher EF. ACUTE KIDNEY INJURY CAUSED BY Crotalus AND Bothrops SNAKE VENOM: A REVIEW OF EPIDEMIOLOGY, CLINICAL MANIFESTATIONS AND TREATMENT. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo [Internet]. 2013 Sep [cited 2019 Aug 27];55(5):295–301. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4105065/>
15. Abuabara-Franco Emilio, Rico-Fontalvo Jorge, Leal-Martínez Víctor, Pájaro-Galvis Nehomar, Bohórquez-Rivero José, Barrios Ninel de Jesús et al . Lesión renal aguda secundaria a mordedura de serpiente del género bothrops: a propósito de un caso. Rev. colomb. nefrol. [Internet]. 2022 Apr [cited 2024 Sep 06] ; 9(1): 405. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2500-50062022000100405&lng=en. Epub Jan 01, 2022. <https://doi.org/10.22265/acnef.9.1.536>.
16. Pinho FMO, Yu L, Burdmann EA. Snakebite-induced acute kidney injury in Latin America. Seminars in Nephrology [Internet]. 2008 Jul 1 [cited 2022 Dec 2];28(4):354–62. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18620958/>
17. 27 TRABAJOS ORIGINALES • Complicaciones infecciosas del accidente ofídico ACTA MÉDICA COLOMBIANA VOL. 33 N° 3 ~ JULIO-SEPTIEMBRE ~ 2008 TRABAJOS ORIGINALES [Internet]. [cited 2024 Sep 7]. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/amc/v33n3/v33n3a5.pdf>
18. Santin C, Richard Jiménez M. UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA “CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y COMPLICACIONES DE LOS PACIENTES CON ACCIDENTE OFÍDICO INGRESADOS EN EL HOSPITAL BÁSICO YANTZAZA PERIODO ENERO A DICIEMBRE DEL 2011” TESIS PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MEDICO GENERAL [Internet]. Available from: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/6333/1/Santin%20Santin%20Cristian%20Eduardo%20.pdf>
19. Guía para el Manejo de Emergencias Toxicológicas (Bogotá, 2017) – RETOXLAC [Internet]. Disponible en: <https://retoxlac.org/guia-para-el-manejo-de-emergencias-toxicologicas-bogota-2017/>

