

ACCIDENTE OFÍDICO POR SERPIENTE CASCABEL: A PROPÓSITO DE UN CASO

OPHIDIC ACCIDENT CAUSED BY RATTLESNAKE: APROPOS OF A CASE

Céspedes-Vargas Juan¹, Barco-Huayta Noelia Marcela², Arnez-Aguilar Marlene²

RESUMEN

El accidente ofídico es causado por la mordedura de serpientes que poseen e inoculan sustancias tóxicas, las cuales lesionan los tejidos y provocan alteraciones fisiopatológicas en la víctima. En América del Sur existen alrededor de 12 especies que pueden provocar un envenenamiento grave, dentro de estas se encuentra *Crotalus durissus*, conocida como serpiente cascabel, responsable de la mayor parte de las muertes por accidente ofídico en Sudamérica.

La historia clínica del paciente (identificación de la serpiente) y las manifestaciones clínicas nos permiten orientar el diagnóstico. Para el tratamiento se debe tener en cuenta el tiempo transcurrido entre el accidente y el inicio del tratamiento con el suero antiofídico, ya que el retraso de la misma conlleva a complicaciones médicas.

Ahora se presenta un caso por mordedura de serpiente cascabel en una comunidad rural de Cochabamba-Bolivia, en la que debido a un retraso en la administración de antídoto, la paciente cursó con complicaciones de tipo proteolíticas, nefrotóxicas y neurotóxicas. Es importante el conocimiento de las medidas generales ante una mordedura de serpiente por constituirse en una urgencia médica en varias localidades de nuestro medio.

Palabras Clave: Accidente ofídico, Serpiente cascabel, Complicaciones.

ABSTRACT

The ophidian accident is caused by the bite of snakes that possess and inoculate toxic substances which injure tissues and cause pathophysiological changes in the victim. In South America there are about 12 species that can cause severe poisoning. Among these, *Crotalus durissus*, better known as rattlesnake, is responsible for the majority of deaths and snakebite accidents in South America.

The patient's history, identification of the serpent, and clinical manifestations allow us to guide the diagnosis. For the treatment should be taken into account the time elapsed between the accident and the start of antivenom treatment, since the delay of this leads to medical complications.

Now it is reported a case of rattlesnake bite in a rural community in Cochabamba, Bolivia, in which due to delay in the administration of antidote, the patient had proteolytic, nephrotoxic and neurotoxic complications.

It is important to know the general measures facing a snake bite which is a medical emergency in several locations in our context.

Keywords: Snakebite accidents, Rattlesnake, Complications.

¹MD - Residente III año Medicina Interna, Hospital Clínico Viedma, Cochabamba, Bolivia.

²Estudiante de Medicina, Facultad de Medicina-Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.

Correspondencia / correspondence: Noelia Marcela Barco-Huayta
e-mail: nela.marcy@hotmail.com

Recibido para publicación / Received for publication: 28/06/2011
Aceptado para publicación / Accepted for publication: 18/09/2011

Este artículo debe citarse como: Céspedes-Vargas J, Barco-Huayta NM, Arnez-Aguilar M. Accidente ofídico por serpiente cascabel: A propósito de un caso. Rev Méd-Cient "Luz Vida". 2011;2(1):68-71.

This article should be cited as: Céspedes-Vargas J, Barco-Huayta NM, Arnez-Aguilar M. Ophidic accident caused by rattlesnake: Apropos of a case. Rev Méd-Cient "Luz Vida". 2011;2(1):68-71.

En el mundo, la incidencia de ofidiotoxicosis, también llamada ofidismo, accidente ofídico o toxídrome ofídico, varía según la geografía de cada país.¹ Estimándose según la Organización mundial de la salud (OMS), que los accidentes ofídicos ocasionan una mortalidad de 30000 a 40000 defunciones por año a nivel mundial.² En América del Sur, existen 145 especies de serpientes que se consideran portadoras de un veneno peligroso para el hombre.³ Entre ellas tenemos a la familia viperidae, subfamilia crotalidae con más de 100 especies, dentro de las cuales se encuentra *Crotalus durissus*, conocida como serpiente cascabel, la cual posee un veneno letal y es el responsable de la mayoría de las muertes por accidente ofídico en Sudamérica.^{4,5}

La mayoría de estas ofidiotoxicosis, se producen en personas entre los 15 a 44 años, afectando principalmente las extremidades inferiores.⁶ Siendo el mecanismo de toxicidad del veneno sus potentes efectos sistémicos (neurotóxico su principal efecto, además de nefrotóxico y hemolítico), teniendo pocos efectos locales.⁷⁻⁹

La actividad neurotóxica del veneno crotálico, posee un complejo proteico no covalente (la crototoxina), que inhibe la liberación de acetilcolina por las fibras motoras y de algunas del sistema nervioso autónomo. Esta inhibición es irreversible y posiblemente se deba a alteraciones en la conducción de calcio y otros iones a través de la membrana.^{10,11}

El efecto hemolítico, ejerce su acción por actividad de las fosfolipasas que median la conversión de lectina en isolectina alterando los fosfolípidos de la membrana del eritrocito, la hemólisis intensa producida por el veneno induce hemoglobinuria y metahemoglobinuria que puede llevar a la necrosis tubular aguda (NTA).⁹

El cuadro clínico se manifiesta por dolor local, edema moderado, hemorragia local sin flictenas ni necrosis. Se presentan mialgias, mioglobinuria, anuria, alteraciones de los tiempos de coagulación, ptosis palpebral, visión borrosa, diplopía, oftalmoplejía, disartria y rápidamente evoluciona a parálisis con paro respiratorio.

El envenenamiento es leve cuando sólo hay manifestaciones locales, sin compromiso renal, hematológico o neurológico. Es moderado cuando hay manifestaciones locales, hematológicas con o sin ptosis palpebral y es grave cuando además de todo lo anterior hay falla renal, mioglobinuria o falla ventilatoria. Para fines prácticos todos los accidentes crotálicos deben ser tratados como moderados o graves.^{3,5}

El diagnóstico tiene sus fundamentos en la historia clínica del paciente (la identificación de la serpiente) y las manifestaciones clínicas que nos permiten orientar el diagnóstico, además de la presencia de mioglobinuria y el aumento de enzimas indicadoras de daño muscular (CPK).¹²⁻¹⁴

Dentro de los tratamientos, el suero antiofídico específico (anticrotálico) es la terapia de elección en la actualidad, siendo la vía intravenosa la ideal, por su inmediata acción neutralizadora.^{10,15}

Tratamiento Inicial en Centros de menor complejidad:¹⁴

- Retirar anillos, pulseras, cadenas, tobilleras y zapatos que puedan comprometer la circulación sanguínea.
- Colocar un acceso venoso y asegurar las medidas generales de sostén.
- Realizar asepsia del área injuriada.
- Evaluar la necesidad de profilaxis antitetánica.
- Inmovilizar y elevar el miembro afectado.
- Evita la administración de inyecciones innecesarias ya que existe el riesgo de hemorragias por defecto de coagulación.
- Utilizar analgésicos si fuese necesario. Evitando la utilización de aspirina por favorecer las hemorragias

El tratamiento incluye administración de suero antiofídico, que es la terapia de elección en la actualidad, a dosis adecuadas, dependiendo el grado de envenenamiento, por ello es menester una valoración clínica precisa para ofrecer una terapéutica eficaz.¹⁶⁻¹⁹ (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Dosis de aplicación de suero antiofídico de acuerdo al grado de envenenamiento.¹⁹

	Clínica	Laboratorio	Dosis
ESTADIO I	Signos locales leves; Signos sistémicos ausentes; No déficit neurológico.	Tiempos de coagulación normales; Sedimento urinario normal.	2 a 4 ampollas
ESTADIO II	Edema > 4 cm; Flictenas; Hipotensión; Fascies neurotóxicas.	TP y TPT prolongados; Fibrinógeno de 100-200 mg/dl; Hemoglobinuria.	5 a 9 ampollas
ESTADIO III	Edema > 4 cm; Flictenas y necrosis; Shock refractario; Insuficiencia ventilatoria; Insuficiencia renal aguda.	TP y TPT infinitos; Trombocitopenia; Fibrinógeno < 100 mg/dl; Aumento BUN y creatinina.	10 a 15 ampollas

Fuente: Asociación Colombiana de Medicina Interna. Manual de Urgencias en Medicina Interna. 2ª ed. Santafé de Bogotá: Ediciones Acta Médica Colombiana; 1992.

Existe la posibilidad de reacciones anafilácticas en pacientes que sean alérgicos al suero antiofídico, por lo que se debe realizar una prueba de sensibilidad previa administración de esta.¹⁸

Ahora presentamos un caso por mordedura de serpiente cascabel, el cual presentó parálisis flácida y NTA, producto de la demora en la administración del suero antiofídico específico.

CASO CLÍNICO

Paciente femenina, de 16 años de edad, natural de la provincia Mizque, Cochabamba; que fue mordida por una serpiente cascabel, en miembro inferior izquierdo, a nivel de la región posterior del maléolo externo.

Inmediatamente a la mordedura, la paciente recibió tratamiento local por familiares que le aplicaron medica-

mentos tradicionales y un torniquete en el miembro afectado, luego de 5 horas fue trasladada al Centro de salud de Vila Vila (centro de primer nivel), donde se le administró 1000cc de solución fisiológica al 0,9%, gluconato de calcio, metamizol 1gr IM, pero al no haber mejoría fue referida al servicio de emergencias del Hospital Clínico Viedma de la ciudad de Cochabamba, Bolivia (centro de tercer nivel). A donde ingresa presentando un cuadro clínico de más de 24 horas de evolución, caracterizado por presentar: dolor de tipo urente a nivel de la región posterior de maléolo externo, en miembro inferior izquierdo, con compromiso del estado general, astenia, adinamia, diaforesis y dolor abdominal leve y difuso. Al examen físico se observó: hipotensión (90/60mmHg), taquicardia (139 lpm), taquipnea (42 rpm), pupilas midriáticas foto-reactivas. Se evidencia dos puntos de entrada sugerentes de colmillos por mordedura de serpiente en extremidad afectada, además de tono disminuido, edema, rubor y calor que comienzan a extenderse, predominando en todo momento los signos inflamatorios.

Se inicia tratamiento inmediato por vía intravenosa con antídoto polivalente para la neutralización del veneno de serpiente; tratamiento con antimicrobianos de amplio espectro; analgésicos (inicialmente AINE's), que luego se cambiaron a un derivado opioide (Tramadol), para luego pasar a analgesia continua con morfina endovenosa; fluido terapia de mantenimiento con cristaloides y apoyo con vasopresores (dopamina) para mantener los signos vitales y mejorar la perfusión renal. (Ver Tabla 2).

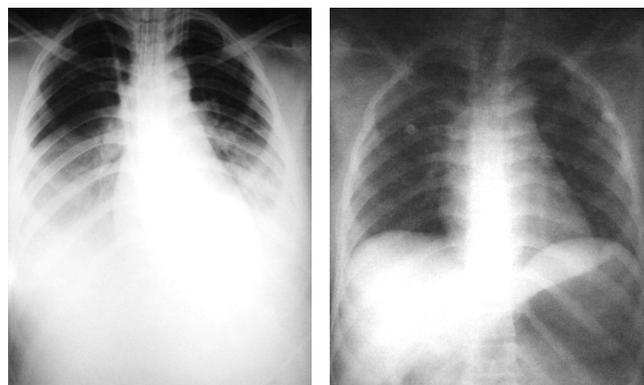
Tabla 2. Tratamiento farmacológico recibido.

TRATAMIENTO	
Antiofídico polivalente (Botrópico y Crotálico):	Vial x 10ml. Se administró 5 ampollas en infusión continua al ingreso por 5 horas en una solución de dextrosa al 5% de 500cc.
Antimicrobianos:	- Ceftriaxona 2 gr c/día VO. - Levofloxacin 750 mgr/día EV. por 10 días.
Analgésicos:	- Ketorolaco 30 mg. VO, Tramadol 50 mg VO. - Morfina a 5 gamas por hora en infusión continua los primeros 10 días luego a 3mg subcutáneo cada 8 horas. - Dopamina a 6 gamas hora en infusión continúa por 3 días.

Fuente: Datos extractados Historia Clínica.

Durante su observación en emergencias, la paciente presenta signos de dificultad respiratoria; además de compromiso hemodinámico, por lo que es trasladada a Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) para apoyo ventilatorio con tubo oro-traqueal y ventilación mecánica.

Durante las primeras horas de internación en UCI la paciente se encuentra en oligo-anuria. Se le realiza estudios complementarios; radiografía de tórax: con imagen sugerente de edema agudo de pulmón (Ver Figura 1), hemato-metría: que constata leucocitosis reactiva, química sanguínea: que muestra urea y creatinina alterada, pruebas de función hepática: alterada, hiperkalemia, hiperfosfatemia, lactato deshidrogenasa, CPK total: elevada y gasometría arterial compensada. (Ver Tabla 2).



Figuras 1 y 2. Radiografías de Tórax PA: (1) de ingreso: donde se evidencia infiltrado bilateral con redistribución de trama vascular y derrame pleural. (2) Posterior al tratamiento realizado.

Tabla 2. Tabla comparativa, entre los valores que presentó la paciente durante su internación.

LABORATORIO		INGRESO	ANTES DE DIALISIS	EGRESO HOSPITALARIO
Hemo-grama	Hemoglobina	13,1 mg/dl	10,2mg/dl	9,9 mg/dl
	Hematocrito	36%	32%	29%
	Leucocitos	35000/mm ³	31400/mm ³	8100/mm ³
Química Sanguínea	Urea	65 mg/dl	252 mg/dl	53 mg/dl
	Creatinina	2,2mg/dl	5,4 mg/dl	1,6 mg/dl
	Sodio	140mEq/L	129mEq/L	134mEq/L
	Potasio	5,7mEq/L	7,6mEq/L	3,8mEq/L
	Fosforo		5,8mEq/L	4mEq/L
	Calcio	0,95mg/dl	0,75mg/dl	1,03mg/dl
	Bilirrubina total	2,2mg/dl		0,6mg/dl
	Bilirrubina Directa	0,5mg/dl		0,2mg/dl
	Bilirrubina Indirecta	1,7mg/dl		0,4mg/dl
	GOT	3248 U/L		10 U/L
	GPT	968 U/L		10 U/L
GGT	28 U/L		31U/L	
CPK total	420 UI/L			
Lactato Deshidrogenasa	1784mg/dl			
Gasometría Arterial	pH	7,35	7,33	7,44
	pCO ₂	34,1mmHg	41,8mmHg	26,3mmHg
	HCO ₃	19mEq/L	22,5mEq/L	18,2mEq/L
	pO ₂	118mmHg	74,6mmHg	115mmHg
	SO ₂ %	98,4%	93,7%	98,4%

Fuente: Datos extractados Historia Clínica.

En esta fase la paciente presenta falla renal aguda (con una filtración glomerular de 11ml/min), necrosis tubular aguda secundaria a rhabdomiolisis, ello sumado a los datos de laboratorio (hiperuricemia, hiperkalemia e hipercreatinemia), hacen optar al equipo médico por el empleo de apoyo hemodialítico de tres horas en forma diaria por 10 días en el servicio de nefrología, con lo que se logró recuperar la función renal.

Durante su estancia presentó cuadriplejia asimétrica, flácida e hiporeflexia por lo que requirió tiempo prolongado de apoyo ventilatorio. Después de 30 días de internación, la evolución de la paciente fue favorable, presentando una reserva funcional buena, quedando pendiente la electro-miografía solicitada por neurología, para determinar el pronóstico de la lesión neurotóxica (parálisis presentada), lo que es rechazado por familiares, que por bajos recursos económicos, solicitan la conclusión del accionar médico sobre el paciente, así como el alta del mismo.

DISCUSIÓN

La atención de las víctimas de accidentes ofídicos, es generalmente deficiente, por la ocurrencia que tienen los

mismos en zonas alejadas de los centros urbanos, lo que genera las pocas posibilidades de acceso temprano a los sistemas de salud de mayor complejidad, lo cual sumado al hábito de consultar en forma tardía empeoran el pronóstico de estos pacientes.⁴ Algo que se pudo evidenciar en este caso, es el que podemos concluir que es necesaria la constante actualización en el manejo de este tipo de pacientes, al personal de salud de los centros de primer nivel, que son en último término los que recibirán primeramente a estos pacientes, además de que se debería contar con todo el equipamiento necesario (sueros antiofídico), no solo en centros de tercer nivel, sino en todos los centros donde la incidencia de accidentes ofídicos sea alta o endémica; de esta manera poder estabilizar al paciente y posteriormente decidir su traslado a centros de mayor complejidad.

La muerte puede ocurrir de 6 a 48 horas, posteriores a la mordedura, en pacientes que no recibieron un tratamiento oportuno. Los que sobreviven pueden desarrollar infecciones y en forma secundaria presentar coagulación intravascular diseminada y/o necrosis tubular aguda (NTA).¹² En este caso la paciente desarrolló parálisis flácida, NTA como consecuencia de la demora en la administración del suero antiofídico específico.

Se debe tener en consideración el tiempo transcurrido entre el accidente y el inicio del tratamiento con el suero antiofídico, este último tiene efectividad aproximada de 44% a las 6 horas, y menos de 25% en más de 24 horas,^{7,15} de ahí la premura de una atención inmediata, puesto que en este caso sumando las horas desde el accidente ofídico de la paciente hasta su traslado al hospital de tercer nivel, y el comienzo de la administración del suero antiofídico, pasaron más de 24 horas, por lo que la misma si bien presentó una evolución favorable para la vida, no lo era para la función (parálisis miembro inferior izquierdo)

El análisis del caso, nos lleva a concluir, que la paciente estuvo en riesgo inminente de mortalidad, por:

- La falta de promoción de salud (prevención y medidas básicas a los habitantes de zonas con incidencia de accidentes ofídicos), ya que la ausencia de conocimiento por parte de familiares, los llevó a realizar curaciones con medicina tradicional, antes de acudir al centro de primer nivel más cercano.
- La falta de conocimiento respecto al manejo ante ofidiotoxicosis, en centros de primer nivel, puesto que el personal sanitario de urgencias y emergencias (de los distintos niveles hospitalarios) debe estar preparado para cualquier tipo de actuación y no solamente para aquellos casos que se den con mayor frecuencia.
- Ausencia de suero antiofídico en centros de salud donde existe la presencia de serpientes venenosas para el hombre.

Esperemos que en futuro próximo, se pueda acceder más rápidamente a la atención médica y tratamiento oportuno y específico para poder evitar y/o disminuir las complicaciones en este tipo de pacientes en vista de que entre más tempranamente se establezca el tratamiento, las posibilidades de evolución desfavorable y de complicaciones serán menores, asimismo se tiene la esperanza de

poder contar con una subvención para estos pacientes, al menos en zonas geográficas donde se suscitan este tipo de accidentes, y que al mismo tiempo son zonas marginales, en vista de que el paciente presentado, si bien tuvo una evolución favorable, no se pudieron realizar otras pruebas de control/evolución, ni continuar un seguimiento, por la negativa de los familiares, que lo atribuyeron a la falta de recursos económicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gil-Alarcón G, Sánchez-Villegas MC, Reynoso VH. Tratamiento prehospitalario del accidente ofídico: revisión, actualización y problemática actual. *Gaceta Médica de México*. 2011;147:195-208.
2. Salcedo P. Guías para manejo de urgencias: Accidente ofídico; 2005. p.1033-44
3. García S, Vela X. El manejo de las mordeduras de serpientes en Sudamérica. *Emergencias*. 2005;17:267-273.
4. Lévano J, Fernández R. Diagnóstico y tratamiento de los accidentes por animales ponzoñosos. Lima: Instituto Nacional de Salud; 2004.
5. Bolaños R. Las serpientes venenosas de Centroamérica y el problema del ofidismo. *Rev Cost Cienc Méd*. 2002;3(2):165-84.
6. Brazaitis P, Watanabe E. *Snakes of the World*. New York: Crescent Books; 2007. p. 174-76.
7. Peña L, Parra S, Rodríguez CA, Zuluaga AF. Guía para el manejo del paciente intoxicado: Accidente crotalico. 4ª ed. Medellín-Colombia: Dirección Seccional de Salud Antioquia; 2009. p. 208-209.
8. Bogarin G, Romero M, Rojas G, Lutsch Ch, Casadamont M, Lang J, et al. Neutralization by a mono specific *Crotalus*, of toxic activities induced by homologous and heterologous *Crotalus* venoms. *Toxicon*. 2000;37:551-557.
9. Gutiérrez JM, Rojas G, Aymerich R. El envenenamiento ofídico: Fisiología y tratamiento. Costa Rica: Publicaciones de la Universidad de Costa Rica, Instituto Clodomiro Picado; 2007. p. 245-396.
10. Carlson RW, Schaeffer RJ, Whigham H, Michaels S, Russell FE, Weil MH. Rattle snakes venom shock: development of amethod. *Am J Physiol*. 2002;229(6):1668-1674.
11. Lancini V. Serpientes de Venezuela. 2ª ed. Venezuela: Editorial Armitano; 1986. p. 262-295.
12. Martines M, Maldonado JL, Rodicio J, Heredia A. Tratado de nefrología: nefropatías tropicales. 2ª ed. Madrid: La chopera; 2003. p. 1280.
13. Pereda O, Peña GA, Ayala AP. Mordeduras de Serpientes. *Rev Cubana Ortop Traumatol* 2007;21(1):87-98.
14. Ministerio de Salud Argentina. Guía de prevención, diagnóstico, tratamiento y vigilancia epidemiológica de los envenenamientos ofídicos. Argentina: Ministerio de Salud Argentina; 2007.
15. Sotelo-Cruz N. Envenenamiento por mordedura de serpiente de cascabel, daños a la salud y su tratamiento en edad pediátrica. *Gac Méd Méx*. 2003;139:317-324.
16. Dart C, Nally J. Efficacy, safety and use of snake antivenoms in the United States. *Ann Emerg med*. 2001;37:181-8.
17. Luna E. Bases para el tratamiento por intoxicación por veneno de serpiente. *Rev Fac Med UNAM*. 2007;50(5):92-107.
18. Hall EL. Rol of surgical intervention in the management of crotaline snakebite envenomation. *Ann Emerg Med*. 2001;37:175-80.
19. Asociación Colombiana de Medicina Interna. Manual de Urgencias en Medicina Interna. 2ª ed. Santafé de Bogotá: Ediciones Acta Médica Colombiana; 1992.