



DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO
DE LOS ACCIDENTES POR
ANIMALES PONZOÑOSOS

Instituto Nacional de Salud

Jefe

Dr. César Náquira Velarde

Subjefe

Dr. César Cabezas Sánchez

Centro Nacional de Salud Pública

Director General

Dr. Víctor Suárez Moreno

Centro Nacional de Alimentación y

Nutrición

Director General

Dr. José Alejandro Ormachea Frisancho

Centro Nacional de Control de Calidad

Director General

Dr. Pedro Álvarez Falconí

Centro Nacional de Productos

Biológicos

Director General

Dr. Ricardo López Ingunza

Centro Nacional de Salud Intercultural

Director General

Dr. Oswaldo Salaverry García

Centro Nacional de Salud Ocupacional y

Protección del Medio Ambiente para la

Salud

Director General

Dr. Enrique Swayne Díaz

Comité Editor

Instituto Nacional de Salud

Director

Dr. Zuño Burstein Alva

Editor

Dr. César Cabezas Sánchez

Editor Asociado

Blgo. Rufino Cabrera Champe

Miembros

Dr. Pedro Álvarez Falconí

Dr. Eduardo Falconí Rosadio

Dr. Jorge González Mendoza

Dr. Alfredo Guillén Oneeglio

Dr. Oswaldo Salaverry García

Blgo. Miguel Cobos Zelada

Lic. Graciela Rengifo García

Nut. Rocío Valenzuela Vargas

Corrector de Estilo

Lic. Daniel Cárdenas Rojas

Coordinadora Administrativa

Lic. Gloria Aragonés Alosilla

Portada: En la parte superior izquierda, un espécimen de *Lachesis muta muta* proveniente de San Francisco (Ayacucho); en la parte superior derecha, un espécimen *Latrodectus mactans*; y en la parte inferior, un espécimen de *Bothriopsis peruviana* proveniente de La Merced (Chanchamayo, Junín).



DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LOS ACCIDENTES POR ANIMALES PONZOÑOSOS

LIMA, PERÚ

DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LOS ACCIDENTES POR ANIMALES PONZOÑOSOS

Elaborado por:

M.V. Juan Lévano Saravia
M.V. Roque Fernández Vera

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD
Centro Nacional de Productos Biológicos

2004

Catalogación hecha por el Centro de Documentación e Información del Instituto
Nacional de Salud (INS)

Lévano Saravia, Juan; Fernández Vera, Roque

Diagnóstico y tratamiento de los accidentes por animales ponzoñosos /Elaborado por:

Juan Lévano Saravia y Roque Fernández Vera. -- Lima: Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud, 2004.

p.: 14,8 x 21,0 cm; il., tab.

1. ANIMALES VENENOSOS 2. MORDEDURAS DE SERPIENTES 3. VENENOS DE ARAÑAS
4. ACCIDENTES 5. PERÚ

I. Lévano Saravia, Juan

II. Fernández Vera, Roque

III. Centro Nacional de Productos Biológicos (Perú)

IV. Instituto Nacional de Salud (Perú)

V. Ministerio de Salud (Perú)

ISBN 9972 - 857 - 33 - 6

Hecho el Depósito Legal N° 1501032002 - 5953

© Ministerio de Salud, 2004

Av. Salaverry, cuadra 8 s/n, Jesús María, Lima, Perú

Telf.: 431-0410

© Instituto Nacional de Salud, 2004

Cápac Yupanqui 1400, Jesús María, Lima, Perú

Telf.: 471-9920 Fax: 471-0179

Correo electrónico: postmaster@ins.gob.pe

Página web: www.ins.gob.pe

Publicación aprobada con RJ N° 945 - 2004 - J - OPD - INS

Se autoriza su reproducción total o parcial, siempre y cuando se cite la fuente.

Contenido

Presentación	7
Introducción	9
CAPÍTULO I Situación del ofidismo en el Perú	11
CAPÍTULO II Guía de ofidios peruanos	15
CAPÍTULO III Guía del accidente ofídico	27
CAPÍTULO IV Mitos y leyendas	53
CAPÍTULO V Aracneísmo	57
Autoevaluación	67
Bibliografía	73

Presentación

La presente guía está destinada al personal de salud y a todos los involucrados en el control de los accidentes por animales ponzoñosos.

El accidente ofídico está relacionado con un conjunto de factores, entre ellos tenemos: reconocimiento de las especies (venenosas y no venenosas), distribución geográfica, hábitos, efectos de las ponzoñas o venenos, prevención de los accidentes, primeros auxilios, tipo y momento del tratamiento.

La guía lleva ilustraciones de las principales especies venenosas y no venenosas como base para la discusión y reconocimiento de los diferentes accidentes.

En el mundo se conocen más de 2700 especies de serpientes, de las cuales únicamente el 10% son venenosas.

El Perú, dentro de sus tres regiones naturales, posee una de las mayores pero poco conocida herpetofauna, la cual es de gran interés para la comunidad científica puesto que existen especies no clasificadas cuyos venenos no han sido descritos pero que podrían tener importancia médica. En la actualidad se viene elaborando un mapa de las especies venenosas que viven en nuestro territorio con el fin de poder identificarlos correctamente, por ejemplo el género *Lachesis* (shushupe) solamente lo encontramos en la selva; el género *Crotalus* (cascabel) en Sandia (Puno) y Tambopata (Madre de Dios); mientras que en las tres regiones hallamos al género *Bothrops* (jergón) junto con los del género *Micrurus* (corales).

Otro problema de salud pública son también los accidentes causados por arañas, especialmente las del género *Loxocoles* (araña casera) en la costa y *Lactrodectus mactans* (viuda negra) en la costa y en la sierra, que producen graves lesiones que pueden llevar a la muerte de la persona afectada si no recibe el tratamiento oportuno adecuado.

Nuestra selva es una zona rica en diversos recursos, motivo por el cual se han incrementado las actividades agrícolas, ganaderas, mineras, petroleras y turísticas trayendo migrantes que ingresan a diferentes nichos ecológicos donde pueden sufrir accidentes por ofidios u otras especies con toxinas (insectos diversos, escorpiones,

etc.). Dada la importancia que está asumiendo el turismo ecológico, el riesgo de tener accidentes se ha visto incrementado y por lo tanto es imperativo que el personal médico y de salud se encuentre debidamente entrenado para enfrentar estas eventualidades con garantía y seguridad para los visitantes.

El Instituto Nacional de Salud (INS) produce sueros antiponzoñosos desde el año 1978, los cuales son mejorados de acuerdo con los avances tecnológicos, además contamos con personal nacional altamente calificado que asegura la producción de sueros de calidad que evitan las secuelas al neutralizar las toxinas y reduce así el número de pérdidas de vidas humanas.

El INS, a través del Centro Nacional de Productos Biológicos (CNPB), organiza capacitaciones para todo el país con el fin de entrenar al personal de salud en temas como caracterización de los animales ponzoñosos, primeros auxilios, tratamiento oportuno, uso correcto de los antídotos y otros relacionados con los accidentes por animales venenosos; de este modo contribuimos a mantener la salud de nuestra población.

Capítulo I

SITUACIÓN DEL OFIDISMO EN EL PERÚ

Situación del ofidismo en el Perú

Los accidentes por ofidismo ocurren en la mayoría de casos en personas que están en plena actividad productiva (agrícola, tala de madera, buscadores de oro, etc.). El sexo masculino entre 10 y 50 años de edad es el más afectado (65%); sufren lesiones principalmente en los miembros inferiores (85%), y el resto en los miembros superiores y el cuerpo.

Para el tratamiento de los accidentes, el personal de salud debe tener en cuenta muchos factores. En primer lugar, el único tratamiento efectivo es el uso de suero hiperinmune, siendo la vía intravenosa (98%) la ideal, empleándose hasta dos frascos ampolla de 10 mL para la mayoría de casos (Ministerio de Salud). Otro factor de consideración es el tiempo transcurrido entre el accidente y el inicio del tratamiento; éste tiene una efectividad aproximada de 44% a las 6 horas, 24% entre 7 y 24 horas, y 27% en más de 24 horas.

Cada accidente tiene rangos variables con características individuales, habiéndose reportado las siguientes manifestaciones clínicas (Tabla 1):

Tabla 1. Manifestaciones clínicas de los accidentes por ofidios.

Tipos de manifestaciones		Signos y síntomas	%
Locales	95%	- Edema	88
		- Dolor	97
		- Eritema	38
Sistémicas	44%	- Fiebre	53
		- Cefalea	30
		- Mareos, náuseas	20
Hemorrágicas	54%	- Gingivorragias	48
		- Equimosis	34
		- Anemia	57
		- Tiempo de coagulación prolongado	12,5
		- Leucocitosis	13

Como tratamiento de soporte médico se emplea antibióticos o corticoides según el caso, empleando 1, 2 ó 3 antibióticos (Penicilina + Metromidazol + Gentamicina), y de ser indispensable se puede indicar profilaxis antitetánica.

Si el afectado recibe tratamiento adecuado, su evolución será favorable con una frecuencia en el tiempo de hospitalización que varía entre 7 días (82%), 14 días (10%) y 21 días (4%), siendo la tasa de letalidad entre 2,7 y 4,8%. Los signos y síntomas de los accidentes por serpientes se muestran en la tabla 2.

Tabla 2. Complicaciones de los accidentes por ofidios.

Complicaciones		Signos y síntomas	%
Locales	13%	- Absceso	47
		- Necrosis	35
		- Celulitis	26
		- Gangrena	23
		- Fasceitis	6
Sistémicos	12%	- Anemia severa aguda	31
		- Sepsis severa	27
		- Insuficiencia renal aguda	17
		- Coagulación intravascular diseminada	10

En los diferentes casos, entre 10% y 15% sufren complicaciones que requieren tratamiento quirúrgico (Tabla 3).

Tabla 3. Tratamiento quirúrgico de los accidentes por ofidios.

Resultado de tratamiento	%
- Disfunción del miembro afectado	35,8
- Amputación	28,4
- Anquilosis	21
- Secuelas	6

Capítulo II

GUÍA DE OFIDIOS PERUANOS

Generalidades

Los ofidios (culebras y serpientes) son animales de cuerpo extremadamente alargado, sin apéndices locomotores y sin párpados movibles. Se alimentan de presas enteras y grandes que cazan; su tamaño varía según la especie: hay serpientes pequeñas de 10 cm (ofidios escólecicos) y gigantes que alcanzan hasta 10 m (pitón rediculada).

Su distribución es mundial, excepto en las zonas glaciares debido a que son poiquilotermos; hay serpientes acuáticas y terrestres, viven en selvas, sabanas y desiertos; son exclusivamente carnívoras (se alimentan de animales vertebrados).

Los ofidios fascinan al hombre desde tiempos remotos, son fuente de mitos y leyendas provenientes de todas las culturas. Su fama está vinculada al hecho de que algunas poseen un potente veneno y otras, por el contrario, «rejuvenecen», hecho acreditado por sus constantes cambios de piel, que sugieren una vida eterna.

Clasificación de los ofidios

Clase: Reptilia
Subclase: Lepidosauria
Orden: Squemata (escamosa)
Suborden: Ophidia (serpientes)
Familias:

- Boidae
- Colubridae
- Hydrophidae
- Leptotyphlopidae
- Elapidae
- Tyhlopidae
- Viperidae

Ofidios no venenosos

Familia Boidae

En el grupo de la familia Boidae encontramos a las boas o pitones, quienes se caracterizan por tener dentición aglifa (dientes macizos), pueden ser homodontes o heterodontes; tienen hábitos constrictores por lo que poseen musculatura bien desarrollada, presentan dos pulmones, la región cefálica es musculosa, cubierta con escamas pequeñas en el dorso y presentan numerosas focetas inter o infralabiales.

La familia Boidae está representada por cuatro géneros de los cuales algunas especies habitan la fauna peruana. Entre ellas tenemos:

- *Boa*
- *Epicrates*
- *Eunectes*
- *Corallus*

En este grupo tenemos a la *Boa constrictor constrictor* comúnmente llamada boa peruana o mantona. Tiene hábitos terrestres y arborícolas, puede alcanzar una longitud de 4 a más metros. Se distribuye por toda la selva, y como característica presenta cola roja con manchas ovoides, por lo que también es conocida como «boa cola roja».



Boa constrictor constrictor (boa peruana)

El género *Epicrates* en el Perú tiene a la boa *E. cenchria* sp. (boa arcoiris), con hábitos terrestres arborícolas; su tamaño no supera los 159 cm, su distribución es igual a la de la boa constrictor y tiene una coloración iridiscente con manchas ovoides más claras.

La boa *Eunectes murinus* (anaconda) es una especie semiacuática que puede llegar a medir más de cuatro metros, habita en terrenos vírgenes y su coloración es amarilla verdosa con manchas oscuras irregulares en todo el cuerpo; esta especie es la de mayor tamaño siendo conocida comúnmente como «yacumama».

La boa *Coralus caninus* (boa esmeralda) vive en los árboles, entre los matorrales junto a las vertientes de agua y pantanos de espesa vegetación; su coloración es verde brillante con bandas amarillentas mientras que su vientre es amarillento; su alimentación se compone de animales pequeños. Tiene focetas labiales que son órganos termorreceptores indispensables para la caza y su sobrevivencia.



Coralus caninus (boa esmeralda)

Familia Colubridae

Esta familia es muy numerosa, existen más de 100 especies distribuidas ampliamente. Presentan cuerpos finos y largos, con ojos grandes; tienen coloración variada que va desde el verde hasta colores oscuros, pueden presentar manchas; su longitud en especímenes adultos va de 1,3 a 1,8 m. Son de hábitos arbóricolas, terrestres, acuáticos o semiacuáticos.

Por lo general no son agresivas. En el grupo existen especies aglifas (no tienen colmillos inoculadores de ponzoña), otras son opistoglipas (presentan dos colmillos posteriores fijos que pueden tener ponzoña); en algunos casos poseen glándulas rudimentarias que liberan toxinas que pueden causar procesos inflamatorios y hemorrágicos, emplean sus toxinas para capturar a sus presas y como ayuda en el proceso digestivo, siendo difícil inocular las toxinas en un ataque debido a la posición de los dientes en la parte posterior.

Por lo general estas especies son ovíparas, salvo excepciones, dado que dependiendo del tipo de vida pueden ser ovovivíparas o vivíparas como sucede con las de vida semiacuática; otras especies tienen bien desarrollado el mimetismo pues copian la conducta defensiva de algunas serpientes venenosas, incluso imitan el aspecto morfológico y de color.

Ofidios no venenosos

Eunectes murinus (anaconda)

Esta especie es de color verde pardusco o verde gris, con un patrón de manchas negras ovoides, el vientre es de color gris manchado o amarillo. Es una excelente nadadora y utiliza arroyos poco profundos. Su dieta es variada e incluye mamíferos, pájaros, animales acuáticos, pudiendo comer incluso caimanes y cocodrilos. Las anacondas son especies grandes y pesan más que las boas. Su longitud puede variar entre 6 y 10 m. Son cuestionables los tamaños superiores. Es ovípara, las hembras pueden colocar hasta cincuenta huevos y las crías nacen con una media de 20 cm.

Drymarcon corais corais (comejergón)

Especie grande y robusta, de variado color (frecuentemente de castaño oscuro a negro). Es de hábito diurno. Se alimenta de mamíferos pequeños, pájaros, sapos, ranas y otras serpientes, ocasionalmente puede alimentarse de peces. Se le ubica en hondonadas y madrigueras de mamíferos. La cría puede tener entre 45 y 55 cm de longitud y los adultos pueden medir entre 160 y 210 cm. Se puede criar en condiciones de cautiverio.



Drymarcon corais corais (comejergón)

***Coralus enydris* (cutriboa)**

La podemos encontrar en el nordeste del Perú, en climas secos, llanos semiáridos y sabanas. Esta serpiente es muy adaptable y se le ubica en una amplia gama de hábitats. Se protegen en excavaciones de mamíferos. Su longitud máxima conocida va entre 1,5 y 2,0 m (animal adulto).

Las boas grandes y jóvenes se alimentan de una amplia variedad de mamíferos y aves. Son vivíparas. El espécimen joven nace con 25-30 cm. Los jóvenes se alimentan de especies que habitan en los arbustos y árboles. Cuando son muy grandes son principalmente terrestres. Viven cómodos entre 25 °C y 28 °C.



Coralus enydris (cutriboa)

Serpientes venenosas

Familia Viperidae

En la familia Viperidae se encuentra la subfamilia Crotalidae con más de 100 especies, los géneros que se presentan en el Perú son los siguientes:

- *Bothrops*
- *Porthidium*
- *Lachesis*
- *Crotalus*
- *Bothriopsis*

Todos estos géneros son vivíparos con excepción de *Lachesis* que es ovíparo.

El género *Bothrops* de hábito terrestre es el más diversificado con más de 40 especies; mientras que el género *Bothriopsis* es de hábito arborícola con cinco especies.

***Bothriopsis biliniata* (loro machaco)**

Habita el bosque lluvioso y tierras bajas en asociación con canales (selva alta y baja de Perú). Es una especie delgada cuyo dorso es de color verde. Mide generalmente menos de 90 cm. El iris es verde pálido y las escamas labiales son amarillo verdosas. La lengua es rosada con la punta oscura. Presenta una hilera de escamas formando una línea amarilla a cada lado ventralmente. El vientre es amarillo con un tinte verde en los bordes. En la cola, que es prensil, presenta escamas ventrales divididas, de color rosado o amarillo crema.

***Bothrops andianus* (jergona, terciopelo)**

Esta especie sólo se conoce en Cusco y Puno. Se le encuentra entre los 1800 y 3000 msnm. Es conocida como «marianito» o «amantica» según la zona. Habita el bosque bajo de la ceja de selva. Puede medir entre 46,4 y 70 cm. El dorso es color aceituna gris bronceado y más oscuro anteriormente. Borde supralabial y cantus castaño pálido.

Una banda delgada de color marrón oscuro pasa del borde posterior del ojo al ángulo de la mandíbula. Ventralmente a esta banda, existe otra delgada de color claro. El iris es de color marrón oscuro. El lado ventral es crema hasta llegar a amarillo, normalmente jaspeado o con manchas de color castaño oscuro o negro. Los bordes laterales ventrales alternan con pigmentación oscura y blanca, de vez en cuando es incluso paravental. La lengua varía de castaño a rosa oscuro, la segunda escama supralabial está en contacto con el agujero loreal.

***Bothrops atrox* (jergona)**

Esta especie ocupa una gran variedad de hábitats (bosque húmedo, bosque tropical, montaña baja, zonas de árboles, deciduos tropicales, etc). Está asociado a arroyos, lagos o cursos de ríos; sin embargo, también se le encuentra en áreas de cultivo alrededor de habitaciones o zonas urbanas con malezas.

Es moderadamente delgada y de hábito terrestre; los adultos miden en promedio hasta 153 cm. El patrón del dorso en color y marcas es sumamente inconstante, por la gran variedad de especímenes (alimentación, hábitat, tipo de vegetación, altitud), también se le conoce como «jergona» y «catari, achu jergón».

El color del vientre varía de crema a amarillo, gris con o sin moteado oscuro. El iris es dorado con reticulaciones oscuras. La lengua es de color negro. En general, el modelo del cuerpo consiste en una serie de manchas triangulares, rectangulares o trapezoidales

que se extienden de la unión ventral hacia el medio cuerpo; estas manchas pueden o no alternar con la serie opuesta o formar bandas que cruzan el dorso entero.



Bothrops atrox (jergón de selva)

***Bothrops brazili* (jergón shushupe)**

Se le registra en el bosque primario de tierras bajas de la cubeta amazónica. Esta especie es robusta. Los adultos alcanzan entre 70 y 90 cm.

El dorso de la cabeza es rosado a castaño pálido. Presenta unas bandas oscuras triangulares que alternan en situación opuesta, el dorso de la cola es similar o puede ser predominantemente negro. El vientre es moteado, el iris es oro cobrizo a cobre rosado y la lengua es castaña con manchas rosadas, la mayoría de esta especie carece de raya postocular.



Bothrops brazili (jergón shushupe)

***Bothrops microphthalmus* (jergón de ojo pequeño)**

Vive en las cuevas amazónicas de los andes. Se le puede encontrar hasta los 2350 msnm. Habita la montaña baja, bosque húmedo/bosque nuboso, se le conoce como jergón pudridora.

Esta especie terrestre es ligeramente pesada y mide 130 cm. Es de variado color, la cabeza y el cuerpo van del castaño a colores bajos, los adultos son más oscuros con la edad. Presenta una línea postocular oscura, el iris es oro grisáceo a pardusco, la pupila es afilada y dorada, tiene entre 18 y 21 bandas dorso mediales y dorsalmente tienen formas trapezoidales.



Bothrops microphthalmus (jergón de ojo pequeño)

***Bothriopsis taeniata* (jergón de árbol)**

Esta especie venenosa es relativamente delgada, puede alcanzar hasta 130 cm aunque normalmente mide 90 cm en promedio.

El modelo es sumamente completo y de variado color, desde gris a amarillo verde, la cabeza es como el resto del cuerpo, pero con varias manchas negras y en la parte superior es de color negro intenso con manchas amarillas. Existe una mancha negra (línea) que va de la región postocular al ángulo de la mandíbula, el iris es manchado negro y amarillo, la barbilla es de un color amarillo pálido y manchado oscuro alrededor de los labios que se oscurecen posteriormente.

El modelo dorsal muestra entre 30 y 40 bandas negras a todo lo largo del dorso medio, y puede ser dividido a los lados en cuatro partes. Hay áreas con un color negro intenso, el tercio distal de la cola es a menudo de color rosado pálido y la lengua es negra.

Esta especie se distingue de otras arborícolas por su cola subcaudal larga y un mayor número de bandas dorso mediales.



Bothriopsis taeniata (jergón de árbol)

Género *Lachesis*

Dentro de este género se encuentra la especie *L. muta muta*, llamada comúnmente «shushupe». Son especímenes grandes que pueden alcanzar hasta 3,5 m, siendo una de las mayores serpientes de América. Se caracteriza por ser ovípara (la hembra cuida los huevos hasta que las crías nazcan).

Es reconocida por presentar escamas dorsales piramidales o verrucosas. La cola está cubierta por escamas pequeñas, su coloración es crema con rombos negros o castaño oscuro en el dorso y el vientre es crema inmaculado.



L. Muta muta (shushupe)

Género *Crotalus*

Otra serpiente de importancia es el *C. durisus terrificus*, conocida como «cascabel». Esta especie es fácilmente reconocida por poseer segmentos córneos o cascabel, que suenan para alertar de su presencia en la zona. El espécimen adulto, sobrepasa los 100 cm de largo, sus hábitos son terrestres, cuerpo grueso y corto del color gris o plomo con rombos blanco nacarado. En el Perú se encuentra sólo en la parte norte de Puno (Sandia). La frecuencia de accidentes es realmente baja; entre 1% y 2% de los casos notificados.



C. durisus terrificus (cascabel)

Familia Elapidae

Micrurus surinamensis

Su hábitat es la montaña húmeda baja, el bosque tropical lluvioso, a lo largo de los arroyos, ríos o cuerpos de agua. Se ha observado a esta especie en la naturaleza nadando y en cautiverio sumergida por períodos largos.

Es una de las especies de coral más robusta y pesada: mide entre 80 y 100 cm. Es una serpiente tricolor con anillos completos, con un modelo de 5 a 8 $2/3$ triadas negras en el cuerpo con una adicional de $1/2$ a $2/3$ + 1 en la cola. El espécimen más grande conocido se encuentra en un museo de Colombia y mide 126,2 cm, existe otro no confirmado de 180 cm en Guyana.

Su cabeza es dorsalmente roja de la punta de la nariz a la porción posterior del parietal, las uniones posteriores de toda el área de las escamas cefálicas dorsales están delimitadas en negro. Una banda negra corta (a veces completa ventralmente) pasa por las puntas posteriores del parietal y porción posterior del temporal, extendiéndose anteriormente en el infralabial, de tal manera que los dos últimos son de color negro.

Esta banda de color negro es el primer anillo de la primera triada, seguido por un anillo crema o amarillo que se extiende anteriormente en el vientre hasta incluir casi toda la región gular, excepto el infralabial y la fila anterior. El primer par de escamas de la barbilla es rojo. El anillo negro del medio de cada triada es más grande que los otros (hasta 3 o más veces). El anillo crema (amarillo) en el dorso medio es más corto que la triada negra exterior, pero éstos se extienden lateral y ventralmente siempre hasta dos veces su longitud dorsal.

Los anillos rojos intermedios tienen un largo similar a la triada negra central, 20 ó más escamas dorsales contienen pigmento negro. Este pigmento puede distribuirse uniformemente en el ápice o aparecer como manchas irregulares esparcidas y los anillos cremas o amarillos pueden tener pigmento apical negro o pueden ser inmaculados.

***Bothrops pictus* (jergón de costa, sancarranca)**

Especie en extinción que habita en colinas semiáridas de los valles occidentales entre los departamentos de la Libertad y Arequipa, hasta los 2300 msnm. Es de color tierra, pálido gris, mide entre 40 y 90 cm de longitud, el color del vientre varía de blanco crema a pálido y su lengua es de color negro.



Bothrops pictus (jergón de costa)

GUÍA DEL ACCIDENTE OFÍDICO

Accidente ofídico

Concepto

Es el conjunto de signos y síntomas resultante de la inoculación accidental de sustancias venenosas producto de la mordedura de una serpiente, que pueden causar severos daños a tejidos y órganos e incluso terminar en un desenlace fatal.

Veneno

Es un producto de secreción exocrina de las glándulas salivales, constituido de una serie de péptidos y proteínas tóxicas, tales como miotoxinas, hemorraginas, nefrotoxinas, neurotoxinas y toxinas coagulantes.

Generalmente, los accidentes ocurren en zonas rurales de difícil acceso. Inicialmente, el accidentado es auxiliado por un familiar o algún miembro de la comunidad, para luego ser llevado al puesto de salud y posiblemente transportado hasta el centro de salud para la atención médica, pasando horas que resultan vitales. Este hecho determina la importancia de capacitar personas en primeros auxilios por ser ésta una atención primaria decisiva en la vida del afectado, posteriormente el paciente será derivado al centro de salud para ser atendido adecuadamente.

No toda mordedura es peligrosa para las personas accidentadas debido a que existe un gran porcentaje de serpientes que no son venenosas y sus ataques no revisten mayor cuidado que hacer únicamente un tratamiento local.

Por la complejidad de las fracciones tóxicas que presentan los venenos los pacientes pueden desarrollar una variada concatenación de efectos, dependiendo de muchos factores y de las características del accidente. Entre ellos podemos citar la cantidad de veneno inoculado, la zona del cuerpo, el tamaño de la herida, el tamaño de la serpiente y la edad del paciente. La absorción de las toxinas se realiza por vía linfática, los venenos neurotóxicos y hemolíticos se absorben mucho más rápido que los venenos de acción proteolítico y hemorrágico.

En un marco general, se ha logrado describir algunas acciones fisiopatológicas de los venenos según especies:

Acción	Género
Proteolítica	<i>Bothrops</i>
Coagulante	<i>Bothriopsis</i>
Hemorrágica	<i>Lachesis*</i>
Nefrotóxica (¿?)	<i>Porthidium</i>
Neurotóxica	<i>Micrurus</i>
Miotóxica	<i>Crotalus</i>

*El género *Lachesis* puede desencadenar acción vaginal y no siempre hemolítica.

Los géneros *Lachesis*, *Bothrops* y *Bothriopsis* son responsables de casi el 95% de los envenenamientos. Se desconoce el número exacto de casos por *Micrurus* y *Crotalus*.

Aun cuando no es imprescindible que el paciente identifique la especie agresora, es de utilidad para dirigir el tratamiento y valorar la magnitud de la intoxicación. Los signos de alarma son: edema, hinchazón, aumento de volumen de los tejidos, dolor intenso, hemorragia, ampollas, equimosis, necrosis de los tejidos en caso de mordedura por *Lachesis* «shushupe» - *Bothrops* «jergón», caída de párpado, parálisis de los músculos oculares, visión doble, dificultad respiratoria en caso de mordedura por *Micrurus* «corales» - *Crotalus* «cascabel».

Los venenos o las toxinas varían según el género en cuanto a su peso molecular, lo que implica una relación directa entre la velocidad de absorción y la aparición de la sintomatología o la letalidad de éstas; el veneno del grupo *Bothrops* - *Bothriopsis* y el género *Lachesis* tiene una acción letal alrededor de 20 horas en la gran mayoría, en contraste con los géneros *Micrurus* y *Crotalus* que pueden causar parálisis respiratoria entre 4 a 6 horas después del accidente.

Accidentes por el grupo *Bothrops-Bothriopsis*

Cuadro clínico

- Dolor local inmediato de variable intensidad (a veces como único signo)
- Edema que se incrementa con el tiempo
- Coagulación intravascular diseminada (CID) y luego ausencia de coagulación

- d) Posteriormente: ampollas, equimosis, necrosis
- e) Hemoglobinuria, oliguria / anuria
- f) Tiempo de coagulación (TC) incrementada
- g) Tromboplastina parcial activada (TTPA).

Accidente lachésico (shushupe)

La mordedura de esta especie es de mucha gravedad y las manifestaciones clínicas son semejantes a las ocasionadas por la especie *Bothrops atrox*. Debido a la acción del veneno sobre el sistema autónomo que afecta al nervio vago es posible observar:

- Bradicardia
- Hipotensión arterial
- Choque circulatorio
- Vómito
- Diarrea.

Tratamiento general del accidente ofídico

(Grupo *Bothrops* y Género *Lachesis*)

- Aplicar lo más pronto el suero vía endovenosa (según la especie)
- Tener a disposición adrenalina y antihistamínicos.

Accidente por *Micrurus* sp. (coral - coralillo)

Características del accidente:

- a) Signos de compromiso nervioso
- b) Parálisis respiratoria.

Accidente por *Crotalus durisus terrificus*

Diagnóstico del accidente:

- a) Fascies miastémica con ptosis bilateral palpebral
- b) Dificultad visual
- c) Oftalmoplejia, movimientos oculares dificultosos.

Cuadro clínico menos frecuente del accidente por *Crotalus durissus*

- a) Parálisis de músculos esqueléticos
- b) Parálisis de músculos respiratorios (IPA)
- c) Parálisis velopalatino (trastorno en la deglución) y sialorrea
- d) Fasciculación muscular (ocasionalmente).

Observaciones en el accidente por «cascabel»

- Dolor local discreto en el punto de la mordedura
- Acción miotóxica: dolores musculares generalizados (mialgias)
- Rabdomiolisis intensa (orina oscura o marrón)
- Elevación de CPK y DHL
- Oliguria/anuria: probable IRA (necrosis tubular)
- Retención de elementos nitrogenados: urea, creatinina, ácido úrico y potasio.

Tratamiento del accidente por cascabel

- Aplicar prontamente el antídoto vía sanguínea
- Mantener al paciente en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y contar con equipo de respiración artificial
- Tener especial cuidado de usar el suero específico dado que existe alta letalidad en los casos no tratados con este.

Precauciones para evitar accidentes ponzoñosos

1. Las personas que caminen o trabajen en zonas boscosas deben usar botas de jébe de caña alta, y en lo posible usar un bastón, especialmente en la selva durante las cosechas y lluvias
2. Cuando vaya a trabajar no introduzca las manos en los huecos de árboles o bajo tierra, en remoción de piedras, ramas o troncos; use instrumentos de labranza o bastones
3. Sea precavido a orillas de los ríos o cuando está en faenas de pesca
4. Haga mantenimiento y limpieza de su vivienda y de las áreas con fauna de serpientes, así evitará que las serpientes invadan su casa
5. Deposite desperdicios sólidos lejos de casa o entiérrelos
6. No matar indiscriminadamente las serpientes, especialmente las no venenosas, porque actúan como controladores biológicos, al igual que las aves y los gavilanes. Trate de mantener el equilibrio ecológico

7. Mantenga siempre un equipo de primeros auxilios en casa, si fuera posible, incluir el suero antiofídico.

Primeros auxilios

Siga las siguientes instrucciones en caso de participar en un accidente:

- Mantenga calmado al paciente, que haga reposo e inmovilice la extremidad afectada
- No use torniquete
- No administre bebidas con alcohol ni medicamentos
- No intente extraer el veneno a través de la herida
- No haga incisiones en la zona afectada, así evitará infecciones y hemorragias de consideración
- En todos los casos trasladar al paciente al hospital más cercano, tenga en cuenta que allí él tendrá una atención adecuada
- Use el suero cuando esté seguro de que la serpiente fue venenosa; además se puede guiar por algunos síntomas como dolor intenso, hinchazón, hemorragia, necrosis de la zona (grupo *Bothrops*). Si tiene visión doble, no articula palabras y tiene dificultad respiratoria el género es *Micrurus* o *Crotalus*
- Consulte al paciente si antes recibió tratamiento con suero.

Sueros antiofídicos del Centro Nacional de Productos Biológicos (CNPB), INS

En el tratamiento de un envenenamiento por sustancias tóxicas de serpientes, la sueroterapia es la única alternativa específica para contrarrestar la acción de las toxinas.

En el Perú se elaboran los sueros antiofídicos desde el año 1978 gracias a las investigaciones del médico veterinario Oswaldo Meneses García, quien inició el estudio de la fauna ponzoñoza en el país.

Como materia prima los venenos son el insumo básico para la producción de los sueros hiperinmunes. Al Centro Nacional de Productos Biológicos (CNPB) llegan serpientes de todo el país, donde son clasificadas e identificadas. Luego se les extrae el veneno para luego ser desecado, pesado y rotulado. Una muestra sirve para determinar el título (potencia).

Los animales seleccionados como suero productores son los equinos por la facilidad de manejo y los grandes volúmenes de sangre que permiten obtener. Otros animales pueden ser los conejos, ovinos y caprinos.

El veneno desecado es reconstituido en solución salina estéril y mezclado con adyuvantes. Cada animal se somete a esquemas de inmunización que duran aproximadamente tres meses; durante este tiempo al animal se le inyecta cada ocho días dosis subletales crecientes de veneno por vía subcutánea.

Al final del esquema de inmunización se realiza una sangría exploratoria a cada animal, a fin de determinar si los niveles de anticuerpos neutralizantes son adecuados; si el título es satisfactorio se realizan sangrías de producción en frascos estériles empleando anticoagulante con citrato (ACD). Inmediatamente después, la sangre es transportada al laboratorio para separar el paquete globular del plasma, este último contiene las gammaglobulinas equinas; los glóbulos rojos son repuestos a los animales con solución glucosada.

El plasma es sometido a diferentes procesos de precipitación, purificación y filtración. El conjunto de gammaglobulinas constituye el suero antiofídico.

Sueros

Sueros antiponzoñosos

Los sueros antiponzoñosos para uso humano (sueros heterólogos) son medicamentos que contienen inmunoglobulinas específicas purificadas, estas inmunoglobulinas son obtenidas a partir del plasma de animales sanos (generalmente equinos) hiperinmunizados con venenos de animales ponzoñosos. Después de un proceso de purificación y concentración, tomando las medidas necesarias, obtendremos un producto final sea de forma líquida o liofilizada, atendiendo las exigencias de potencia y seguridad establecidas por organismos internacionales y nacionales.

Los sueros, antes de su uso, pasan por rigurosos controles de calidad y los análisis que se efectúan están de acuerdo con las normas internacionales y nacionales de calidad: Organización Panamericana de la Salud (OPS), Organización Mundial de la Salud (OMS) y Dirección General de Medicamentos Insumos y Drogas del Ministerio de Salud (DIGEMID).

Las pruebas de control más importantes son:

- a) Biológicas: potencia, esterilidad, pirógenos, seguridad e inocuidad
- b) Químicas: proteínas, albúmina, fenol, pH, etc.
- c) Físicas: partículas extrañas, color, presentación, etc.

Almacenamiento y transporte

Los sueros generalmente deben ser conservados en refrigeración (de 2 °C a 8 °C) y su vida media es de tres años. Para el transporte se debe emplear cajas térmicas con hielo seco con una temperatura promedio de 4 °C para su conservación.

El CNPB está realizando pruebas de liofilización piloto (proceso de deshidratación del producto que prolonga su vida útil por cinco años y no requiere las exigencias de la cadena de frío).

Tipos de sueros producidos

El Centro Nacional de Producción de Biológicos (CNPB-INS) produce cuatro tipos de sueros antiponzoñosos:

- Antibotrópico polivalente
- Antilachésico monovalente
- Anticrotálico monovalente
- Antiloxoscélico monovalente.

Suero antibotrópico polivalente

Heterólogo (equino)

Descripción

El suero antibotrópico es una solución de inmunoglobulinas específicas obtenidas a partir del plasma de equinos hiperinmunizados con venenos de serpientes del grupo *Bothrops*.

Se presenta en forma líquida como solución incolora o amarilla pálida, la forma liofilizada se presenta como una pastilla compacta, blanquecina, acompañada de una ampolla solvente.

Forma farmacéutica

Inyectable.

Composición

Cada frasco ampolla por 10 mL de suero líquido o liofilizado contiene: inmunoglobulinas de origen equino, que neutralizan no menos de 25 mg de veneno del grupo *Bothrops*.



Acción farmacológica

Las inmunoglobulinas en general anulan los efectos nocivos de un agente agresor (antígeno) al unirse específicamente a los sitios activos de éste.

Indicaciones

Para el tratamiento de envenenamiento causado por la mordedura de serpientes del grupo *Bothrops*: *B. atrox* (jergón de selva), *B. brazili* (jergón shushupe), *B. pictus* (jergón de costa), *B. barnetti* (macanche) y *Porthidium hyoprurus* (jergón).

Interacciones con otros medicamentos

No se conoce interacciones con otros medicamentos o biológicos.

Contraindicaciones

- Hipersensibilidad al suero equino
- Mordedura por serpiente no venenosa.

Precauciones

Nunca se debe inyectar suero sin tener disponible la ampolla de adrenalina (1:1000).

Es muy importante obtener la historia del paciente, saber si ha recibido con anterioridad suero heterólogo (antirrábico, antiofídico, antitetánico), si tiene antecedentes alérgicos a medicamentos, alimentos o si ha sido desensibilizado. En estos casos, el médico debe tener especial cuidado dado que las probabilidades de reacciones adversas son mayores.

Tratamiento de la reacción anafilactoide

Se usa para todos los sueros antivenenos. Si se presenta un cuadro clínico de la reacción anafilactoide, se diluye 1 mL de la solución comercial de adrelina (1:1000) en 10 mL de agua destilada. De este volumen inyectar entre 1 y 3 mL EV lentamente, controlando el pulso y la presión sanguínea; si es necesario, se puede repetir la administración de adrenalina.

Incompatibilidades

No se debe administrar alcohol, dado que aumenta la absorción del veneno.

Reacciones adversas

La administración de suero provoca en algunas personas reacciones adversas que generalmente ocurren en los tratados anteriormente con suero equino. Estas reacciones son de diversos grados:

- a) Reacción anafilactoide: Puede ser fatal, y se inicia con un brusco malestar, sensación de calor y caída de la presión arterial. En caso de presentación de shock anafiláctico, se debe administrar adrenalina por vía endovenosa
- b) Reacción térmica: Generalmente, se presenta después de 20 a 60 minutos de la aplicación del suero. Se presenta con sensación de frío, ligera disnea y una rápida alza de temperatura
- c) Reacción tardía (Enfermedad del suero): Se puede presentar dentro de los 14 días posteriores a la administración del suero, aunque su presentación no es frecuente. También se puede presentar urticaria. En casos severos de enfermedad se aplica tratamiento con corticoides. Los síntomas son: fiebre, erupción dérmica, edema de la piel, dolores articulares y musculares que ceden con la administración de aspirina o acetaminofén.

Advertencias

- El suero antiofídico es un producto biológico heterólogo para el ser humano y puede desencadenar reacciones alérgicas severas en algunos sujetos sensibles
- Antes de aplicar el suero antiveneno lea las recomendaciones del fabricante.

Dosis y vía de administración

Antes de la administración leer las precauciones.

La dosis recomendada depende de la severidad de la mordedura:

- a) Envenenamiento leve: Cuando existe poco dolor en la zona mordida y edema local discreto. Ausencia de signos y síntomas sistémicos y el tiempo de coagulación es normal o ligeramente alterado. La dosis recomendada es de 1 vial
- b) Envenenamiento moderado: Cuando el paciente tiene dolor acentuado en la zona mordida, edema local evidente, presencia de signos y síntomas sistémicos, tiempo de coagulación alterado o sangre incoagulable. La dosis recomendada es entre 2 y 4 viales

c) Envenenamiento grave: Además de los síntomas en el área mordida, como dolor de edema y equimosis, se presentan hemorragias severas (boca, nariz, hematuria), descenso de la presión arterial y síntomas de colapso. La dosis recomendada para niños y adultos es más de 4 viales según el caso.

La vía de administración del suero en condiciones hospitalarias es la vía endovenosa. Excepcionalmente se puede administrar por vía intramuscular, en condiciones de campo (solamente si el paciente se encuentra muy lejos de un centro hospitalario).

Tratamiento en caso de sobredosis

No se ha observado ningún efecto debido a sobredosificación.

Caracterización del envenenamiento

Entre 90 y 95% de los accidentes ofídicos en el Perú son causados por serpientes del grupo *Bothrops*, y se caracterizan por dolor local discreto, edema local firme inmediato y progresivo, eritema e hipotensión arterial. Posteriormente, se observa equimosis linfangitis, bulas, necrosis y abscesos en la zona afectada.

Conservación

El suero líquido debe conservarse en refrigeración entre 2 °C y 8 °C. No se debe congelar ni exponer al sol.

Presentación

- Caja que contiene un frasco ampolla por 10 mL
- Caja que contiene un frasco ampolla con polvo liofilizado más ampolla solvente de agua destilada por 10 mL.

Suero antilachésico monovalente

Heterólogo (equino)

Descripción

El suero antilachésico monovalente es una solución de inmunoglobulinas específicas obtenidas a partir del plasma de equinos hiperinmunizados con veneno de la serpiente *L. muta muta*.

Se presenta en forma líquida como solución incolora o amarilla pálida, la forma liofilizada se presenta como una pastilla compacta, blanquecina, acompañada de una ampolla solvente.

Composición

Cada frasco ampolla por 10 mL de suero líquido o liofilizado contiene: inmunoglobulinas de origen equino, que neutralizan no menos de 25 mg de veneno de *L. muta muta*.

Preservante: Fenol (0,025 g).



Acción farmacológica

Las inmunoglobulinas en general anulan los efectos nocivos de un agente agresor (antígeno) al unirse específicamente a los sitios activos de éste.

Indicaciones

Para el tratamiento de envenenamiento causado por la mordedura de *L. muta muta* (shushupe).

Interacciones con otros medicamentos

No se conoce interacciones con otros medicamentos o biológicos.

Contraindicaciones

- Hipersensibilidad al suero equino
- Mordedura por serpiente no venenosa.

Precauciones

Nunca se debe inyectar suero sin tener disponible la ampolla de adrenalina (1:1000).

Es muy importante obtener la historia del paciente, saber si ha recibido con anterioridad suero heterólogo (antirrábico, antiofídico, antitetánico), si tiene antecedentes alérgicos a medicamentos, alimentos o si ha sido desensibilizado.

En estos casos, el médico debe tener especial cuidado dado que las probabilidades de reacciones adversas son mayores.

Tratamiento de la reacción anafilactoide

Si se presenta un cuadro clínico de reacción anafilactoide, se diluye 1 mL de la solución comercial de adrenalina (1:1000) en 10 mL de agua destilada de este volumen, inyectar entre 1 y 3 mL EV lentamente, controlando el pulso y la presión sanguínea, si es necesario se puede repetir la administración de adrenalina.

Incompatibilidades

No se debe administrar alcohol, dado que aumenta la absorción del veneno.

Reacciones adversas

La administración de suero provoca en algunas personas reacciones adversas; generalmente ocurren en pacientes tratados anteriormente con suero equino. Estas reacciones son de diversos grados como:

- a) Reacción anafiláctica: Puede ser fatal y se inicia con un brusco malestar, sensación de calor y caída de la presión arterial. En caso de presentación de shock anafiláctico, se debe administrar adrenalina por vía endovenosa
- b) Reacción térmica: Generalmente se presenta después de 20 a 60 minutos de la inyección del suero. Se presenta con sensación de frío, ligera disnea y una rápida alza de temperatura
- c) Reacción tardía (Enfermedad del suero): Dentro de los 14 días posteriores a la administración del suero (presentación no frecuente). También puede cursar con urticaria. En casos severos de enfermedad, se administra corticoides. Los síntomas son: fiebre, erupción dérmica, edema de la piel, dolores articulares y musculares que ceden con la administración de aspirina o acetaminofén.

Advertencias

- El suero antiofídico es un producto biológico heterólogo para el ser humano y puede desencadenar reacciones alérgicas severas en algunos sujetos sensibles
- Antes de aplicar el suero antiveneno lea las recomendaciones del fabricante.

Dosis y vía de administración

Antes de la administración leer las precauciones.

La dosis recomendada depende de la severidad de la mordedura, aunque un accidente de esta naturaleza se debe considerar como grave.

- a) Envenenamiento leve: Cuando existe poco dolor en la zona mordida y edema local discreto. Ausencia de signos y síntomas sistémicos y el tiempo de coagulación es normal o ligeramente alterado. La dosis recomendada es entre uno y tres viales según el cuadro
- b) Envenenamiento moderado: Cuando el paciente tiene dolor acentuado en la zona mordida, edema local evidente, presencia de signos y síntomas sistémicos, tiempo de coagulación alterado o sangre no coagulable. La dosis recomendada es entre 2 y 5 viales
- c) Envenenamiento grave: Cuando además de los síntomas en el área mordida, como dolor de edema y equimosis, se presentan hemorragias severas (boca, nariz, hematuria), descenso de la presión arterial y síntomas de colapso, la dosis recomendada para niños y adultos es de cinco a más viales.

La vía de administración del suero en condiciones hospitalarias es la vía endovenosa. Excepcionalmente, se puede administrar por vía intramuscular en condiciones de campo, solamente si el paciente se encuentra muy lejos de un centro hospitalario.

Tratamiento en caso de sobredosis

No se ha observado ningún efecto debido a sobredosificación.

Características del envenenamiento

Como síntomas precoces, el de mayor importancia es la hipotensión arterial que aparece en los primeros minutos de ocurrido el accidente. La hipotensión es con frecuencia muy severa ocasionando shock y muerte. En los sujetos que sobreviven al shock inicial, la presión se normaliza en el curso entre 9 y 12 horas.

Conservación

El suero líquido debe conservarse en refrigeración entre 2 °C a 8 °C. No se debe congelar ni exponer al sol.

Presentación

Caja que contiene un frasco ampolla por 10 mL. Caja que contiene un frasco ampolla con polvo liofilizado más ampolla solvente de agua destilada por 10 mL.

Suero anticrotálico monovalente

Heterólogo (equino)

Descripción

El suero anticrotálico monovalente es una solución de inmunoglobulinas específicas obtenidas a partir del suero de equinos hiperinmunizados con venenos de la serpiente *C. durisus terrificus* «cascabel».

Se presenta en forma líquida como solución incolora o amarilla pálida.

Composición

Cada frasco ampolla por 10 mL contiene: inmunoglobulinas de origen equino, que neutralizan 25 mg de veneno de *C. durisus terrificus*.

Fenol: 0,025g.



Indicaciones

Para el tratamiento de envenenamiento causado por la mordedura de la serpiente *C. durisus terrificus* «cascabel».

Características del envenenamiento

El veneno de la serpiente «cascabel» es neurotóxico y mionecrótico.

Localmente se observa edema imperceptible y dolor leve en la zona mordida.

En la manifestación sistémica se observa mialgia generalizada, disnea progresiva, facies neutoróxicas, taquicardia, hipotensión leve, hipotermia, vómitos, diarrea, oliguria y alteraciones visuales. La emisión de orina oscura (mioglobinuria) acompaña a la mionecrosis severa que con frecuencia se asocia a trastornos de la función renal.

Reacciones adversas

La administración del suero provoca en algunas personas reacciones adversas que generalmente ocurre en pacientes tratados anteriormente con suero equino. Estas reacciones son de diverso grado como:

- a) Reacción anafiláctica: Puede ser fatal y se inicia con un brusco malestar, sensación de calor y caída de la presión arterial. En caso de presentación de shock anafiláctico, se debe administrar adrenalina por vía endovenosa
- b) Reacción térmica: Puede presentarse después de 20 a 60 minutos de la inyección del suero. Se presenta con sensación de frío, ligera disnea y una rápida alza de temperatura
- c) Reacción tardía (Enfermedad del suero): Se puede presentar dentro de los 14 días posteriores a la administración del suero, aunque su presentación no es frecuente. También se puede presentar urticaria. En casos severos de enfermedad, se aplica tratamiento con corticoides. Los síntomas son fiebre, erupción dérmica, edema de la piel, dolores articulares y musculares que ceden con la administración de aspirina o acetaminofén.

Precauciones

Nunca se debe inyectar suero sin tener disponible una ampolla de adrenalina (1:1000).

Es muy importante obtener la historia del paciente, saber si ha recibido con anterioridad suero heterólogo (antirrábico, antiofídico, antitetánico) o si tiene antecedentes alérgicos

a medicamentos, alimentos o si ha sido desensibilizado. En estos casos, el médico debe tener especial cuidado dado que las probabilidades de reacciones adversas son mayores.

Dosis y vía de administración

Antes de la administración leer las precauciones.

La dosis recomendada depende de la severidad de la mordedura.

- a) Envenenamiento leve: Cuando existe poco dolor en la zona mordida y edema local discreto. Ausencia de signos y síntomas sistémicos y el tiempo de coagulación es normal o ligeramente alterado. La dosis recomendada es entre uno y dos viales
- b) Envenenamiento moderado: Cuando el paciente es mordido por un ejemplar adulto y existen signos de compromiso respiratorio la dosis recomendada es entre dos y cuatro viales
- c) Envenenamiento grave: Cuando además de los síntomas se evidencia descenso de la presión arterial y síntomas de colapso, la dosis recomendada para niños y adultos es más de cuatro viales, según el caso lo admita.

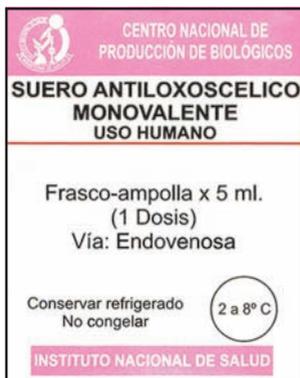
La vía de administración del suero es la vía endovenosa.

Conservación

El suero líquido debe conservarse en refrigeración entre 2 °C a 8 °C. No se debe congelar ni exponer al sol.

Presentación

Frasco ampolla de 10 mL.



Tratamiento del accidente ofídico

El ofidismo es una emergencia médica y debe considerarse:

a) Medidas generales

- Inmovilización del accidentado
- Traslado inmediato al puesto o centro de salud.

b) Medidas secundarias

- Es muy importante administrar medicamentos por vía endovenosa para el tratamiento específico y para reducir las complicaciones
- Transfusión sanguínea (casos graves).

Tratamiento específico

1. El antiveneno es el único medio eficaz para prevenir las complicaciones
2. Se obtienen mejores resultados cuando se aplica dentro de las primeras seis horas
3. La dosis y la cantidad de suero antiofídico depende de factores como:
 - Tipo de mordedura
 - Lugar de la mordedura
 - Edad y peso del animal
 - Edad y peso del accidentado
4. El antiveneno debe ser utilizado por personal entrenado y actualizado
5. Se deben cumplir con las indicaciones prescritas en el producto
6. El suero antiofídico debe ser aplicado sólo por vía endovenosa
7. Además aplicar otros tratamientos sintomáticos adicionales.

Tratamiento hospitalario - centro o puesto de salud

El antiveneno es la única forma de contrarrestar las letales toxinas de las serpientes ponzoñosas. El suero contiene inmunoglobulinas equinas que pueden neutralizar las diversas toxinas proteolíticas, coagulantes, hemorrágicas o neurotóxicas de los venenos.

El suero polivalente del Perú tiene un efecto neutralizante contra casi todos los venenos de las especies del grupo *Bothrops*, tanto de la selva como de la costa. Los otros sueros son altamente específicos, por ser elaborados con venenos nativos.

Indicaciones para el uso de los sueros antiofídicos

1. Debe ser empleado exclusivamente por vía endovenosa. De preferencia previamente colocar una vía endovenosa para administrar líquidos y otros medicamentos, si éstos son requeridos
2. Las pruebas de sensibilidad no deben ser usadas porque no son mediadas por IgE ya que producen reacciones anafilactoides y las reacciones pueden ser adecuadamente controladas con el empleo de adrenalina o corticoides en situación urgente y mantenimiento con antihistaminicos
3. El cuadro clínico puede permitir y determinar si se trata de una serpiente venenosa o no venenosa. Sobre la base de los signos y síntomas del accidentado, se puede inferir qué tipo de envenenamiento está en curso
4. Cuadro clínico:
 - a) Pseudo ofidismo: Ausencia de envenenamiento y no se observa lesión local ni alteración de importancia clínica
 - b) Envenenamiento leve (Grupo *Bothrops*/Género *Lachesis*):
 - Edema local
 - Hemorragia escasa
 - No hay cambios sistémicos (casi todos)
 - c) Envenenamiento moderado (Grupo *Bothrops*/Género *Lachesis*)
 - Edema leve que aumenta
 - Hemorragia local
 - Alteraciones sistémicas
 - Alteraciones en la coagulación
 - d) Envenenamiento grave (Grupo *Bothrops*/Género *Lachesis*)
 - Edema grave
 - Hemorragia local
 - Necrosis
 - Hipotensión grave
 - Hemorragia a distancia
 - Graves alteraciones en la coagulación
 - Insuficiencia renal.

En accidente por *Micrurus* sp. (corales)

- a) Forma leve: Ausencia de dolor local y de afección nerviosa
- b) Forma moderada: Dolor y signos de neurotoxicidad
- c) Forma grave: Manifestaciones como parálisis muscular*.

* Nota: En casos extremos parálisis respiratoria grave.

Evaluación de la dosis a emplear

Cada frasco de suero antiofídico debe por lo menos neutralizar 25 mg de veneno. Dependiendo del animal agresor se puede inferir que 0,1% del peso es la cantidad en miligramos que el animal ha aplicado en la mordedura.

Generalmente, el suero debe ser aplicado en una solución salina por goteo lento, estando atentos a la presentación de reacciones adversas, para poder controlarlas.

El antídoto debe ser aplicado en el lapso de una hora. De presentarse reacciones adversas, suspender el tratamiento y administrar hemosuccinato de hidrocortisona vía endovenosa o adrenalina por vía subcutánea. Luego de 30 minutos reiniciar la terapia endovenosa. Es recomendable tener un equipo UCI (Unidad de Cuidados Intensivos) y un resucitador.

Tratamiento de apoyo

- a) Antibiótico terapia (penicilina y un antibiótico de amplio espectro). El uso de antibióticos debe ser sólo por indicación del médico, ya que se ha demostrado el efecto bacteriostático de los venenos de las especies de serpientes pertenecientes a los géneros *Crotalus* y *Bothrops*
- b) Toxoide tetánico (estudiar la historia del paciente)
- c) Transfusión sanguínea, en casos de sangrado grave
- d) Efectuar evaluación de úrea y creatinina
- e) Administrar manitol o furosemida
- f) Tratar las lesiones y evaluar requerimientos de cirugía.

Complicaciones clínicas

Accidente botrópico o crotálico:

- Insuficiencia renal aguda
- Choque circulatorio.

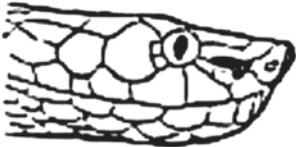
Accidente elapídico o crotálico:

- Insuficiencia pulmonar aguda.

Accidente botrópico o lachésico:

- Infección local.

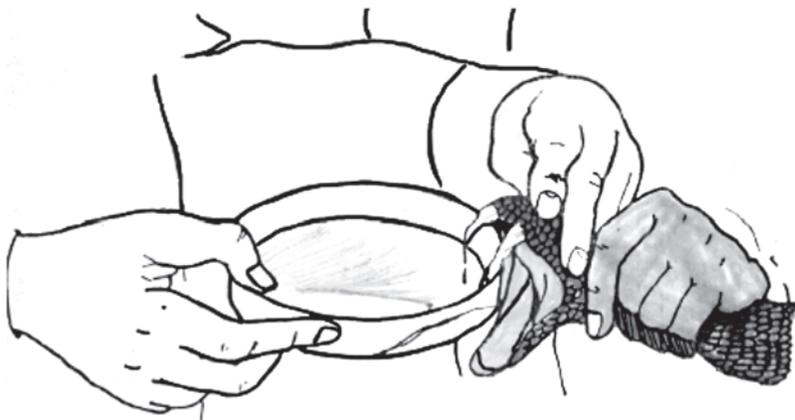
Diferencia básica de ofidios

Venenosas	No venenosas
 <p>Colmillos anteriores largos y plegables. También tienen dientes.</p>	 <p>Sin colmillos (aglifas). Los dientes anteriores son más largos que los posteriores.</p>
 <p>Cabeza triangular, escamas encima del cuerpo, cabeza pequeña y opaca. Hocico agudo. Escama supracular grande.</p>	 <p>Cabeza triangular, las escamas encima del cuerpo y la cabeza son pequeñas, lisas y brillantes; hocico romo (ñato).</p>
 <p>Fosa termoreceptora (loreal) entre el ojo y la nariz; pupila vertical (hábitos nocturnos).</p>	 <p>Carecen de fosa loreal, pero tienen fosas labiales termosensibles. Pupila vertical (hábitos nocturnos).</p>

Diagnóstico de los accidentes por serpientes venenosas

Género	Acción	Síntomas y signos	
		Precoces	Tardío
<i>Bothrops</i> <i>Bothrops</i>	Proteolítica	Dolor, edema, calor.	Bulas, equimosis, flicteñas.
	Coagulante	Mayor tiempo de coagulación.	Necrosis, oliguria/anuria.
	Hemorrágica	Hemorragia local o distancia.	Insuficiencia renal aguda.
<i>Lachesis</i>	Proteolítica	Choque circulatorio grave	
	Coagulante	Cuadro clínico similar a <i>Bothrops</i> , además cursa con: bradicardia, hipotensión, diarrea (sind. vagal).	
	Hemorrágica		
<i>Crotalus</i>	Neurotóxica	Choque circulatorio grave	
	Mitóxica	Ptosis palpebral, oftalmoplejía, visión alterada insuficiencia renal aguda.	Orina marrón oscura. Oliguria/anuria.
		Dolor muscular generalizado.	
		Orina oscura o marrón oscura.	
<i>Micurus</i>		Aumento del tiempo de coagulación (raramente hemorragias)	
	Neurotóxica	Ptosis palpebral, oftalmoplejía, dificultad en la deglución.	
		Insuficiencia respiratoria aguda	

Manejo, sujeción y extracción del veneno de una serpiente



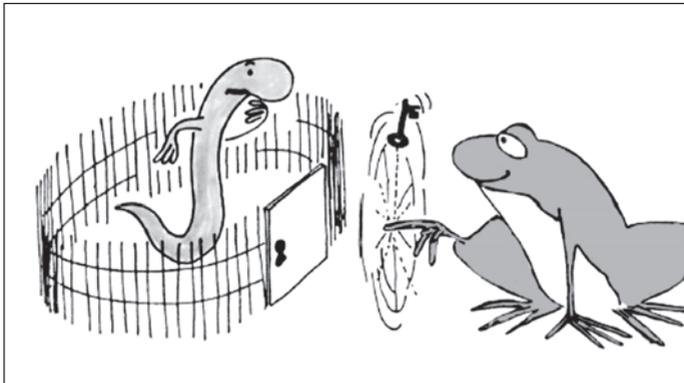
Capítulo IV

MITOS Y LEYENDAS

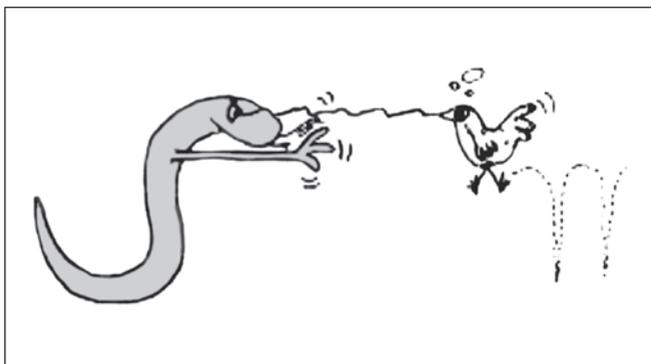
Mitos y leyendas

Cuando el hombre no tiene como explicar los fenómenos o sucesos, idea una forma sencilla para lograr o intentar, razonablemente, comunicar a otros cómo fue o cómo es tal o cual ocurrencia. En relación con el ofidismo, igualmente, los mitos y leyendas son las formas más simples de explicar cómo es que un animal tan pequeño puede ocasionar una serie de eventos fisiopatológicos que, en casos muy graves, llevan a la pérdida de la vida. Las antiguas culturas mitificaron a los ofidios porque desconocían cómo se desencadenaban las acciones letales de las mordeduras de las serpientes venenosas.

Los ofidios tienen un papel importante en el control biológico de los roedores, los que potencialmente podrían originar epidemias por ser portadores o transmisores del hantavirus, peste y leptospirosis, causando elevados costos médicos por el tratamiento de estas enfermedades. Los roedores, además, consumen grandes volúmenes de granos o alimentos destinados a la alimentación humana.



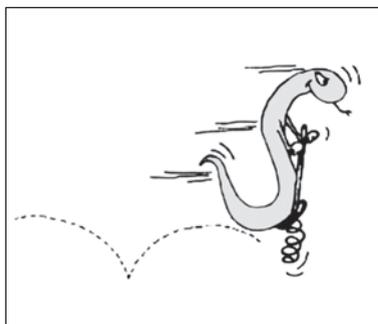
«Un sapo hace un círculo de baba alrededor de una víbora dormida y ésta, al despertar, no lo ataca porque no puede salir».



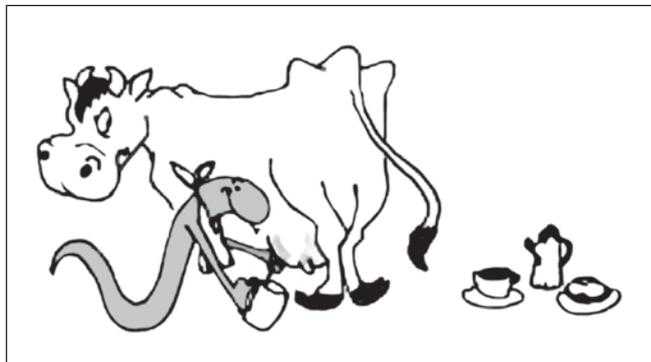
«Las víboras hipnotizan a otros».



«El ajo ahuyenta a las víboras».



«La víbora salta cuando ataca».



«Las víboras maman de las vacas».



«Difícilmente muerden en el agua».

ARACNEÍSMO

Aracneísmo

Casi la totalidad de las 100 000 especies de arañas son venenosas, pero pocas son de cuidado. Aunque aterradoras, las de tamaño grande son poco venenosas. La famosa tarántula o migala tiene mandíbula fuerte y pelos irritantes, pero es excepcional un accidente con ellas. Las arañas peligrosas pertenecen a la siguiente clasificación:

Phylum	Arthropoda
Clase	Arachnida
Orden	Arachneae
Familia	Scytodidae
Géneros	<i>Loxosceles</i> <i>Latrodectus</i> <i>Phoneutrya</i> <i>Lycosa</i>

La mayoría de los venenos de las arañas tienen funciones químicas bien definidas, siendo sus principales componentes las proteínas (hidrolasas, lipasas, hyaluronidasas). Todas tienen dos fracciones: una le sirve para neutralizar su presa mediante parálisis (acción neurotóxica) y otra fracción tiene función digestiva. La proporción de estas dos fracciones varía grandemente y puede permitir clínicamente diferenciar a los accidentes.

***Latrodectus mactans* (viuda negra, lucacha, wilca)**

El veneno de la «viuda negra» es principalmente neurotóxico, produciéndose desde el principio un fuerte dolor en el lugar de la mordedura. En minutos el dolor se extiende por todo el cuerpo y posteriormente se observa: sudoración intensa, salivación y náuseas; días después eczema, en casos graves, coma. Estos signos pueden ceder a las pocas horas y generalmente desaparecen a los pocos días. También se observa que cursa con aumento de la presión del fluido raquídeo. Se conoce que debe existir predisposición y quizá el factor más importante de aumento de gravedad sea el reducido peso de los niños.



Latrodectus mactans (viuda negra, lucacha, wilca)

***Loxosceles* (araña casera, araña violín, reclusa parda)**

Género de arañas, generalmente solitarias, que habita dentro o en la periferia de la vivienda. Se ubican en rincones de las habitaciones, detrás de los armarios, debajo de muebles, desván etc. También en lugares donde predomina la oscuridad, lo cual facilita que ellas puedan aparecer en las ropas o junto a la cama de la persona.

Lima, Cusco y Arequipa son las ciudades con mayor número de reportes. Los meses de diciembre a mayo son los de mayor incidencia en el caso de Lima y Arequipa. Entre sus características podemos observar las siguientes: miden entre 0,7 y 1,5 cm de cuerpo y 2 a 4 cm considerando las patas, usualmente es de color castaño oscuro o marrón, el abdomen presenta aspecto agamuzado y una de sus características más notorias es el dibujo en forma de violín que se observa en el cefalotorax.

Esta araña posee varias fracciones neurotóxicas diseñadas para alimentarse de insectos de reducido volumen. La mayoría de accidentes por mordedura no resulta fatal, pero ocurren excepciones, sobre todo en las mordeduras a personas alérgicas o de poco peso (niños). Al momento de la mordedura la persona no se da cuenta y ésta generalmente pasa desapercibida. A los 30 minutos, o en poco tiempo, aparece un área dolorosa de color rojo con una mancha en la parte central. Luego se presenta eczema, hinchazón y posteriormente una decoloración del área donde ocurrió la mordedura. A la semana, en el punto de la lesión se observa necrosis producto del efecto digestivo que destruye el tejido, formándose luego una costra, dejando una cicatriz tórpida.

La capacidad de destrucción del veneno de esta araña es mayor y las úlceras son más

enconosas. En la forma cutáneo visceral existe una reacción general, siendo necesario utilizar corticoides.

En conclusión, toda hinchazón dolorosa sin explicación aparente, o aquella úlcera que no cicatriza, es típica de este accidente y debe ser atendida por un médico.

Aspectos epidemiológicos



Loxosceles (**araña casera, araña violín, reclusa parda**)

Tabla 4. Signos y síntomas de acuerdo a la evolución.

Tiempo de evolución	Signos y síntomas
Dentro de las 24 horas:	Cuadro cutáneo leve o moderado
Antes de las 48 horas:	Edema Eritema Dolor Flictenas
Después de las 48 horas:	Fiebre Hematuria Malestar general Ictericia Anemia hemolítica Insuficiencia renal aguda (IRA)

Las arañas caseras de la costa (*L. laeta* y *L. rufipes*) son causantes con mayor frecuencia de este envenenamiento. Se observa un mayor número de casos en el verano, en el domicilio y sobre todo en las primeras horas de la mañana. Generalmente este tipo de mordedura pasa desapercibida al inicio. En un informe de la segunda mitad del siglo pasado, 75% cursó con un cuadro cutaneonecrótico y sólo el 25% presentó un cuadro sistémico. La letalidad es mayor en niños menores de 15 años dado que el envenenamiento cursa con una insuficiencia renal aguda.

Generalidades

En la costa del Perú, el loxoscelismo es considerado un problema de salud pública, actualmente es de notificación obligatoria, dado que las investigaciones sobre los accidentes por animales venenosos todavía reportan casos graves o pérdidas de vida debido a la demora y la detección temprana que no permite a los clínicos diagnosticarlas rápidamente. Dentro del cuadro diferencial se le puede confundir con una simple dermatitis, dolor abdominal agudo e inclusive con otras formas de afección de la piel (Celulitis, eripiseloত্রix o carbunco).

Los casos clínicos más graves se observan en niños hasta los 15 años y en adultos de más de 40 años, siendo las más afectadas las personas que viven en las zonas rurales o casas que facilitan la presencia de estos arácnidos. Un detalle de trascendencia en las grandes ciudades es la ocurrencia de la mordedura en estudiantes y amas de casa.

El 50% de las personas mordidas por una araña acuden a un establecimiento de salud dentro de las primeras cuatro horas, el resto acude dentro de las 24 horas.

La mitad de las personas que sufren accidentes por arañas no presentan compromiso renal.

Medidas de prevención

1. Limpieza periódica y cuidadosa de las habitaciones
2. Aseo de los dormitorios, cuadros, closet, camas, paredes, etc.
3. Poner énfasis en la limpieza de lugares oscuros de las viviendas
4. No aproximar los muebles (cama, sillas) a las paredes
5. Revisar el vestido antes de colocarnos la ropa
6. Sacudir la ropa de cama antes de acostarnos

7. Tender la cama después de levantarnos
8. Evite usar clavos en la pared para colocar la ropa.

Medidas de prevención y control

- a) Capacitación del personal de salud
- b) Campaña de tipo preventivo a la comunidad
- c) Advertir del peligro para el hombre la presencia de arañas
- d) Control de insectos dentro de las viviendas
- e) Determinar zonas de alto riesgo.

Tratamiento

La antitoxina es el único medio eficaz para prevenir las complicaciones, esto va coadyuvado con un tratamiento de soporte.

Suero antiloxoscélico monovalente

Heterólogo (equino)

Descripción

El suero antiloxoscélico monovalente es una solución de inmunoglobulinas específicas obtenidas a partir del plasma de equinos hiperinmunizados con veneno de arañas del género *Loxosceles*.

Se presenta en forma líquida como solución incolora o amarilla verdosa, la forma liofilizada se presenta como una pastilla compacta, blanca, acompañada de una ampolla solvente.

Composición

Cada frasco ampolla de 5 mL de suero líquido o liofilizado contiene: inmunoglobulinas de origen equino, que neutralizan no menos de 80 glándulas de veneno de *L. laeta*.

Fenol: 0,0125 g.

Acción farmacológica

Las inmunoglobulinas, en general, anulan los efectos nocivos de un agente agresor (antígeno) al unirse específicamente a los sitios activos de éste.

Indicaciones

El suero está indicado en el tratamiento de envenenamiento causado por las arañas del género *Loxosceles* (araña casera o violín). Debe administrarse lo más rápido posible después del accidente (ideal dentro de las 24 horas).

Interacciones con otros medicamentos

No se conoce interacciones con otros medicamentos o biológicos.

Contraindicaciones

- Hipersensibilidad al suero equino.

Precauciones

Antes de aplicar el suero se debe tener disponible una ampolla de adrenalina (1: 1000).

Es muy importante obtener la historia del paciente, saber si ha recibido con anterioridad suero heterólogo (antirrábico, antiofídico, antitetánico), si tiene antecedentes alérgicos a medicamentos, alimentos o si ha sido desensibilizado. En estos casos, el médico debe tener especial cuidado dado que las probabilidades de reacciones adversas son mayores.

Tratamiento de shock anafiláctico

Si se presenta un cuadro clínico de shock anafiláctico, se diluye 1 mL de la solución comercial de adrenalina (1: 1000) en 10 mL de agua destilada de este volumen. Inyectar lentamente entre 1 y 3 mL por vía endovenosa, controlando el pulso y la presión sanguínea, si es necesario se puede repetir la administración de adrenalina.

Incompatibilidades

No se debe administrar alcohol, dado que aumenta la absorción del veneno.

Reacciones adversas

La administración de suero provoca en algunos pacientes reacciones adversas, especialmente si ha recibido tratamiento previo con suero equino. Las reacciones son de diverso grado como:

- a) Reacción anafilactoide: Que puede ser fatal y se inicia con un brusco malestar, sensación de calor y caída de la presión arterial. En caso de presentar reacción anafilactoide, se debe administrar adrenalina por vía endovenosa
- b) Reacción térmica: Generalmente, se presenta después de 20 a 60 minutos de la inyección de suero. Se presenta con sensación de frío, ligera disnea y una rápida alza de temperatura
- c) Reacción tardía (Enfermedad del suero): Se puede presentar dentro de los 14 días posteriores a la administración del suero, aunque su presentación no es frecuente. Los síntomas son: fiebre, erupción dérmica, edema de piel, dolores articulares y musculares que ceden con la administración de aspirina o acetaminofén. También se puede presentar urticaria, la que cede con la inyección intramuscular de 0,5 mL de adrenalina (1:100). En casos severos de enfermedad se utiliza tratamiento con corticoides.

Advertencias

- El suero antiloxoscélico es un producto biológico heterólogo para el ser humano y puede desencadenar reacciones alérgicas severas en algunos sujetos sensibles
- Antes de aplicar el suero antiveneno lea las recomendaciones del fabricante.

Dosis y vía de administración

El suero debe administrarse en todas las exposiciones graves.

Las dosis recomendada es entre uno y dos frascos ampolla tanto para los niños como para los adultos. La vía de inoculación es la endovenosa.

Se debe administrar dos ampollas por vía endovenosa diluidas en 500 mL, se debe pasar entre 30 y 60 minutos. En niños debe usarse una sola ampolla diluida en 100 mL de suero fisiológico.

De acuerdo con la evaluación médica del paciente, se recomienda la inyección de un antihistamínico 15 minutos antes de la aplicación del suero.

Tratamiento en caso de sobredosis

No se ha observado ningún efecto debido a sobredosificación.

Caracterización de los accidentes loxoscélicos

El veneno loxoscélico puede causar necrosis cutánea, hemólisis intravascular, vasculitis, coagulación intravascular diseminada (CID) e insuficiencia renal aguda (IRA).

Los accidentes pueden presentarse con las siguientes características:

- a) Síndrome cutáneo (60% - 80% de los casos): El síntoma inicial predominante es la sensación de lancetazo o picadura urente, seguida de prurito, dolor indefinido, intranquilidad y sensación de tumefacción en la zona de la picadura. Inicialmente hay eritema y edema en la zona; en las siguientes 48 a 72 horas la lesión se va transformando en una placa violácea equimótica con formas pálidas que recuerdan el aspecto de mármol vetado (placa liveloide). Esta lesión posee contornos irregulares y al cabo de los días aparecen ampollas en su interior. El contenido inicialmente seroso de las ampollas se torna sanguinolento, el cual se reabsorbe formándose una costra negra que se esfacela dejando al desprenderse una úlcera de cicatrización tórpida luego de semanas o meses.
- b) Síndrome cutáneo-visceral (10% - 30% de los casos): Los síntomas iniciales son similares al loxoscelismo cutáneo, cursa además con escalofríos, cefalea y náuseas en aumento. A las 48 horas del accidente se puede presentar insomnio, sensación febril, astenia y malestar general.

Los signos como ictericia, palidez, hemoglobinuria y hematuria se acompañan de fiebre, compromiso sensorial con obnubilación progresiva, delirio e incluso coma. La erupción cutánea morbiliforme o escarlatiniforme es frecuente en las primeras 48 horas del envenenamiento. Finalmente, pueden presentarse manifestaciones de insuficiencia renal aguda.

- c) Loxoscelismo banal (3% - 20% de los casos): Son asintomáticos, aunque se refiere oliguria.

Conservación

El suero líquido debe conservarse en refrigeración a temperatura entre 2 °C y 8 °C.

No se debe congelar ni exponer al sol.

Presentaciones

- Caja que contiene un frasco ampolla de 5 mL
- Caja que contiene un frasco ampolla con liofilizado más ampolla solvente de agua destilada por 5mL.

AUTOEVALUACIÓN

1. ¿A qué temperatura se deben mantener los sueros antiofídicos?

El transporte y mantenimiento de los sueros antiofídicos debe ser en cadena de frío entre 2 °C y 8 °C.

2. ¿Cuánto tiempo de vigencia tienen los sueros antiofídicos desde la fecha de producción?

El laboratorio extiende por 2 ó 3 años la vida útil de los sueros. No usar en caso de observar algún cambio en el producto.

3. Si un paciente mordido por una *Bothrops* (jergón) se queja de dolor y no se cuenta con el antídoto, ¿cuáles son las acciones a efectuar?

Primero inmovilizar la zona afectada, tener calma y trasladar al paciente al centro de salud más cercano para la debida atención médica.

4. ¿Cuál o cuáles son las vías de administración del suero antiofídico específico?

La vía de preferencia es la endovenosa porque rápidamente se neutralizan todas las toxinas y a través de ésta se pueden aplicar otros medicamentos necesarios. La vía intramuscular tiene algunos inconvenientes como mayor tiempo para el bloqueo, y en mordeduras por especies arborícolas favorecen el daño y compromiso en el punto de la mordida.

5. ¿Qué signo clínico se debe tener en cuenta para iniciar el tratamiento en ofidismo?

Los primeros signos son dolor y edema que se incrementan paulatinamente. En algunos casos ocurren trastornos de la coagulación y hemorragia local.

6. ¿Qué cantidad de veneno bloquea o neutraliza el suero del INS?

Debe por lo menos ser capaz de neutralizar 25 mg de veneno.

7. Además del suero antiofídico, ¿existen otros tratamientos?

Sí, a veces el ofidismo se complica con infecciones secundarias o cursar con tétano, por lo tanto es necesario considerar el uso de antibióticos y la aplicación de suero antitetánico.

8. ¿Tiene alguna complicación neurológica la mordedura por ofidios?

En el caso de mordedura por *Lachesis* se observa un síndrome vagal (ofuscación, choque o desesperación), pero no está comprobada una neurotoxina. En la mordedura por *Crotalus* y *Micrurus*, sí existen toxinas que afectan el sistema nervioso.

9. ¿La serpiente puede morder a una o varias personas?

Los reportes indican que puede morder varias veces, incluso a la misma persona, sobre todo cuando el espécimen que muerde es hembra.

10. ¿Cuánto tiempo de vida tiene una persona mordida por una serpiente?

Es variable, existen muchos factores involucrados. Lo más importante es aplicar el antiveneno en el periodo más corto para reducir el riesgo de muerte y las complicaciones.

11. ¿Cuáles son las secuelas después del tratamiento de un paciente mordido por una especie venenosa?

No quedan secuelas cuando se emplea el suero en forma adecuada.

12. ¿El suero antiofídico produce algún efecto adverso en el paciente tratado?

Ninguna reacción. La persona queda sensibilizada a las proteínas equinas.

13. ¿El género *Micrurus* presenta foseta loreal y labial?

No presenta ni foseta loreal ni labial.

14. ¿A que género pertenece la «jergón shushupe»?

Al género *Bothrops*. La denominación común viene porque es un animal de mayor tamaño y por el color castaño oscuro del cuerpo. Se le denomina así al *Bothrops brazili*.

15. ¿Cuánto tiempo después de la primera sangría se puede hacer una próxima extracción a un suero donador?

Según el esquema de inmunización y niveles de anticuerpos al suero productor se le practican tres sangrías consecutivas.

16. ¿Cuál es la posibilidad de producir sueros que no requieran cadena de frío?

Se encuentra en proceso la elaboración de sueros estables que no requieren cadena de frío. Pero aún existe un inconveniente y es que el proceso de liofilización reduce la potencia, lo que implicaría una mayor cantidad de frascos ampollas para controlar los efectos tóxicos de la mordedura.

17. ¿Es necesaria la presencia del representante del INRENA para el embarque de especímenes?

Existe una Ley que protege los animales silvestres (DL 27265) por lo que es necesario comunicar al Ministerio de Agricultura del envío de los animales.

18. ¿Por qué algunas especies pueden recibir hasta más de dos nombres?

El género *Bothrops* comprende una gran variedad de especies que presentan modificaciones en el patrón de sus características externas, sobre todo en el color y número de escamas del cuerpo. Cambia de nombre según la zona y localmente reciben diferentes nombres.

19. ¿En qué tiempo una serpiente elabora una nueva cantidad de veneno?

El veneno es una secreción salival modificada que se repone en un par de días y que es utilizada por la serpiente para alimentarse o protegerse.

20. ¿Una serpiente venenosa puede morder varias veces?

Sí.

21. ¿Cuál es el manejo en caso de mordedura por *Micrurus*?

Tener calma, no cortar ni tratar de retirar el veneno y trasladar al accidentado al centro de salud más cercano para su tratamiento médico. El paciente debe estar inmovilizado y con una venda sin llegar a hacer un torniquete.

22. ¿Se puede utilizar suero antiloxóscelico en caso de una mordedura por *Latrodectus*?

No. El antiveneno contra la araña casera (*Loxoscles* sp.) no neutraliza las toxinas de la araña negra (*Latrodectus* sp.).

23. ¿La cumarina tiene algún efecto contra mordedura de ofidios?

No.

24. ¿Recomendaría que el personal de riesgo se autoinmunice?

No. El envenamamiento es tan grave que el cuerpo no tiene la facultad para neutralizar eficientemente las toxinas en un corto tiempo.

25. ¿Cuál es el tratamiento específico contra la mordedura por *Micrurus*?

En nuestro medio sólo existe tratamiento médico. Consiste en emplear neostigmine (0,5 mg/mL) vía intramuscular (en caso muy grave el uso es endovenoso). Se prescriben de 2 a 5 ampollas para un adulto. Al no conocerse todas las especies de *Micrurus* se recomienda un monitoreo minucioso porque algunas especies tienen toxinas presinápticas, postsinápticas o ambas.

26. ¿Cuál es la tasa de letalidad de los accidentes por *Bothrops* antes y después de la administración del suero antiofídico?

Se encuentra entre 2,7% a 4,8% gracias a la debida y oportuna intervención del personal de salud. El producto del INS del Perú es un excelente suero antiponzoñoso dado que usa veneno de especímenes locales.

27. ¿La administración del suero antiofídico crea inmunidad?

Administramos inmunoglobulinas en forma pasiva.

28. ¿Cuál es el manejo del tratamiento en pacientes gestantes mordidas por serpientes venenosas?

Similar a cualquier envenenamiento, pero tomando ciertos cuidados por existir peligro de aborto.

29. ¿Por qué son miméticos algunos especímenes?

Imitan a animales venenosos para evitar ser destruidos por los depredadores. La razón principal: pasar inadvertidos.

30. ¿En qué caso funcionan las piedras negras?

Son un mito, actúan como placebo.

RESUMEN

ACCIDENTE OFÍDICO

La mordedura por serpientes venenosas es y debe ser tratada como una emergencia médica.

Con el objetivo de reducir la morbimortalidad, el Ministerio de Salud (MINSA), a través del programa de zoonosis, norma y da las pautas para la atención actualizada en la prevención y tratamiento del accidente por animales ponzoñosos.

MEDIDAS BÁSICAS EN LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES OFÍDICOS

1. Usar botas (jamás caminar descalzo en áreas de riesgo)
2. Caminar con cuidado en zonas donde se reportan serpientes
3. Depositar o enterrar los desperdicios sólidos lejos de la casa
4. Revisar el área donde trabaja o descansa
5. En zonas de trópico, utilizar bastones al explorar áreas bajo tierra
6. Ser precavido en las orillas de los ríos
7. Realizar mantenimiento a la casa para que no queden rendijas.

DIAGNÓSTICO DEL ACCIDENTE POR SERPIENTES VENENOSAS

Concepto clásico: El diagnóstico por reconocimiento del animal agresor.

Concepto actual: Manifestaciones clínicas, inspección y cuadro clínico.

AGRADECIMIENTOS

A los Dres. Eduardo Falconí, Cesár Naqira y Manuel Espinoza por la revisión del presente trabajo. Asimismo, al personal del Hospital de Apoyo Tingo María por especímenes de serpientes enviados al Instituto Nacional de Salud.

BIBLIOGRAFÍA

- **Assakura MT, Furtado MF, Mandelbaum FR.** Biochemical and biological differentiation of the venoms of the lancehead vipers (*Bothrops atrox*, *Bothrops asper*, *Bothrops marajoensis* and *Bothrops moojeni*). *Comp Biochem Physiol V* 1992, 4: 72-132.
- **Bolaños R.** Veneno de serpientes: Estructura química y actividades biológicas. En: Universidad de Costa Rica. Serpientes, venenos y ofidismo en Centro América. San José; 1984, p. 45-81.
- **Cambell JA.** The venomous reptiles of Latin America, 6th ed. London: Ithaca. ed.; 1989, p. 425.
- **Cardoso JL.** Serpentes *Bothrops* e importancia médica. En: Niconella A, Barros E, Torres JB, Marqués MG. Accidentes com animais peconhentos: consulta rápida. Porto Alegre; 1997.
- **Fernandes W, Abe AS.** An eletrophoretic approach to the relationships the subspecies of the lancead *Bothrops neuwiedi* serpentes, Viperidae. *Zool Ann V* 1991; 226: 195-201.
- **Furtado M F, Colleto GM, Dias Da Silva W.** Control de qualidade dos venenos animais e dos correspondientes antivenenoss. I padronizacao dos métodos de insaio das atividades bioquímicas e farmacológicas dos venenos de algunas espécies do género e *Crotalus* usando amostras secas a temperatura ambiente auliofilizadas. *Mem.Inst Butantan* 1991; 53(2): 149-59.
- **Gómez BJ.** Ofidismo. En: Protocolos de vigilancia epidemiológica. Lima: Oficina General de Epidemiología, Ministerio de Salud (en prensa).
- **Gutiérrez JM, Chaves F.** Efectos proteolítico, hemorrágico y miocrótico de los venenos de serpientes costarricenses de los géneros *Bothrops* y *Lachesis*. *Toxicon* 1980; 18: 315-21.
- **American College of Emergency Physicians.** Snake venom poisoning wall chart. Washington: ACEP; 1987.

- **Instituto Butantan.** Normas gerais para o tratamento dos acidentes humans por animais peconhentos. Ed. Banespa. São Paulo; 1986, p. 20.
- **Lee C.** Snake venom. Hand book of experimental pharmacology. New York. Ed.Springer Verlag; 1979, p. 1150.
- **Russell FE.** Snake venom poisoning. Philadelphia: Lippincott ed.; 1980, p. 562.
- **Silva Haad J.** Accidentes humanos por las serpientes de los géneros *Bothrops* y *Lachesis*. Mem Inst Butantan; 1980, 40: 403-23.
- **Tu AT.** Venons: Chemistry and molecular biology. New York, Jhon Wiley & Sons Inc; 1997, p. 545.

CEPREDIM



*La imprenta
de tu universidad*

SE TERMINÓ DE IMPRIMIR
EN EL MES DE DICIEMBRE DE 2004,
EN LOS TALLERES GRÁFICOS DEL
CENTRO DE PRODUCCIÓN EDITORIAL E IMPRENTA DE
LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
JR. PARURO 119, LIMA 1. TELEFAX: 428-5210
CORREO ELECTRÓNICO: CEPEDIT@UNMSM.EDU.PE
TIRAJE: 1000 EJEMPLARES