

CAPÍTULO XX

Accidente ofídico

*Patricia Salcedo Vélez, MD.
Coordinadora de Medicina Interna,
Departamento de Urgencias
Fundación Cardioinfantil,
Instituto de Cardiología*

INCIDENCIA

Se estima que en el mundo ocurren 5'400.000 mordeduras de serpientes en el año, de las cuales 2'682.500 producen envenenamiento y 125.345 personas mueren. En Latinoamérica ocurren 150.000 accidentes con envenenamiento y mueren 5.000 personas cada año.

En Colombia el accidente ofídico representa un problema de salud pública. Cada año se reportan 2.000-3.000 accidentes, con una tasa de mortalidad de 7,5/100.000 habitantes. Como no es una entidad de reporte obligatorio, no se dispone de datos de seguimiento actualizados, con una mayor frecuencia de accidentes botrópicos de 89-99%.

Las personas de mayor riesgo son los hombres que habitan en áreas rurales de países tropicales, en especial los que trabajan en el campo en las épocas de lluvia y en las horas de la tarde; los niños les siguen en frecuencia de riesgo.

La mayoría de los casos informados en Colombia se presenta en los departamentos de Antioquia, Chocó, Meta, Norte de Santander, Casanare, Caldas y Cauca.

La atención de las víctimas de estos accidentes es generalmente deficiente, por cuanto usualmente ocurren en zonas alejadas de los centros urbanos, con pocas posibilidades de acceso temprano a los sistemas de salud; además, la costumbre de consultar en forma tardía empeora el pronóstico. Casi siempre los pacientes llegan al hospital después de tratamientos de medicina alternativa que generalmente producen mayor morbilidad y mortalidad por la contaminación de la herida con la flora de la boca al succionar la zona de la mordedura, o con el uso de emplastos de sustancias como tabaco y hojas de árboles. Además, hay neutralización tardía del veneno, cuando en el mejor de los casos el personal de salud, y en especial los médicos -en su mayoría en año social obligatorio-, conocen la forma de tratamiento y tienen a su alcance sueros antiofídicos.

BIOLOGÍA

Los animales de sangre fría habitan a cualquier altitud por debajo de los 3.000 metros. Los ofidios o serpientes son una subespecie de la clase de los reptiles; se caracterizan por ser de cuerpo largo, flexible y delgado, sin patas ni

párpados, ausencia o reducción del pulmón izquierdo y con oído externo. Tienen una hilera ventral de escamas agrandadas que les permiten desplazarse con facilidad hacia adelante y atrás en el suelo, lengua larga, bifurcada y fácilmente reversible, numerosas vértebras (200 a 400), gran movilidad de la quijada, que posee una o dos hileras de dientes. Para localizar su alimento tienen fosas termo receptoras o lentes ambarinas en los ojos.

Se desplazan a velocidades menos rápidas de lo que se cree, entre 1-6 km/hora; la más rápida de Colombia es la “fujeteadora” o “lomo de machete”, del género *Chironius carinatus*, una culebra inofensiva que cuando se asusta huye a gran velocidad.

Todas las serpientes son carnívoras. La mayoría se alimenta de ratones, pero también pueden ingerir pájaros, ranas, peces, babosas, insectos o caracoles. Su ciclo de vida se inicia con la postura de huevos que no requieren incubación, especialmente en el trópico.

Las características de sus dientes permiten clasificarlas y determinar el tipo de agresión al evaluar la distribución de las heridas en un paciente con mordedura, así:

- **Aglifas:** carecen de colmillos inoculadores de veneno, capturan e ingieren viva a su presa y no representan un riesgo para el hombre, excepto las anacondas que han causado casos fatales por constricción y asfixia de su presa.
- **Opistoglifas:** tienen dos colmillos pequeños inoculadores de veneno en la parte posterior del maxilar. Inoculan el veneno mientras tienen aprisionada a su presa en la boca; no generan un peligro para el hombre por la escasa cantidad de veneno que inoculan, que apenas podría ocasionar una pequeña reacción local de edema y dolor leve.

- **Proteroglifas:** poseen colmillos pequeños y fijos ubicados en la parte anterior del maxilar superior, con un surco por el que fluye el veneno que inoculan al atacar a su víctima. En este grupo están las corales, las cobras, las mambas y las serpientes de mar. Todas son de alto riesgo para el hombre.
- **Solenoglifas:** se caracterizan por dos colmillos grandes en la parte anterior del maxilar superior que pueden alcanzar hasta 4 cm de longitud. Este colmillo tiene un canal cerrado y forma un ángulo de 90 grados en el momento del ataque. En el continente americano son las más peligrosas para el hombre. Sus características anatómicas y funcionales, así como su tamaño, les permite inocular el veneno, aun a través del calzado y la ropa.

Las serpientes que se encuentran en Colombia se agrupan en ocho familias, de las cuales seis de ellas, con cerca de 200 especies, no representan un riesgo para el hombre.

Viperidae: las serpientes venenosas conocidas como víboras, son solenoglifas, con cabeza triangular, pupila elíptica por su hábito nocturno y con gran número de escamas en la parte superior. La subfamilia *Crotalinae* se encuentra representada en Colombia; son las únicas que tienen fosas nasales y fosas termorreceptoras.

Hay 6 géneros (todos clasificados antes como *Bothrops*) y 14 especies así:

- *Genero Bothriechis* con una especie comúnmente conocida como víbora de tierra fría, víbora de pestaña o colgadora.
- *Bothrocophias* conocidas popularmente como cuatronarices, guata o jergón.
- *Bothrops* con cuatro especies, conocidas como mapaná, taya x, rabiseca o jararaca.
- *Porthidium* con dos especies, conocidas como patoco, patoquilla, veinticuatro, sapa.

- *Bothriopsis* con tres especies, conocidas popularmente como rabo de chucha, loro, rabiseca o mapaná.

Elapidae: son serpientes venenosas, proteroglifas, de hábitos nocturnos y poco agresivas; se encuentran 4 géneros en Colombia con 28 especies.

- *Micrurus*: 22 especies, conocidas popularmente como corales o rabo de ají.
- *Pelamos*: una especie, *Palemis pleturus* o serpiente de mar.
- *Crotalus* tres especies, conocidas como cascabel suramericana.
- *Lachesis*: una especie, conocida como verrugosa o rieca.

Boidae: en Colombia se encuentra 6 géneros y 8 especies conocidas comúnmente como boas, tragavenados, guíos y anacondas. *Eunectes murinus*, la serpiente mas larga del mundo, alcanza hasta 10 metros de longitud y puede matar al hombre por constricción.

Colubridae: en Colombia hay 51 géneros y 160 especies conocidas vulgarmente como culebras. No están relacionadas con accidente ofídico venenoso en nuestro país.

Aniliidae: en Colombia la única especie descrita es la falsa coral que representa un riesgo para el hombre.

Lectotyphloidae: en Colombia se han descrito un género y ocho especies; se alimentan de insectos.

Typhloidae: se ha encontrado una especie en Colombia, no representa un riesgo para el hombre.

Anomalepididae: representadas en Colombia por tres géneros y siete especies, no están implicadas en accidente ofídico venenoso.

DEFINICIÓN

El accidente ofídico se define como la lesión que resulta de la mordedura de una serpiente, sea que deje o no consecuencias para la salud.

VENENOS

El veneno de las serpientes es una mezcla de proteínas, polipéptidos y sustancias no proteicas como las aminas (histamina, bradicidina, serotonina y acetil colina), que son las causantes del intenso dolor, del edema y de la caída de la tensión arterial. La dosis letal varía de acuerdo con la especie.

Los componentes proteicos contienen enzimas que causan los principales efectos en las víctimas. La fosfolipasa 2 actúa como anticoagulante, y la miotoxina puede actuar también como neurotoxina y producir hemólisis. El veneno de la familia *Viperidiade* contiene un grupo de proteínas responsable de las lesiones locales, necrosis y hemorragias. Dentro de las proteasas específicas existe una trombina que produce fibrinógeno de baja calidad y es la responsable de la hemorragia.

Existe una gran variedad de neurotoxinas, especialmente en los géneros *Micrurus*, *Pelamis* y *Crotalus*, cuyo veneno bloquea la transmisión nerviosa de la placa neuromuscular, a nivel pre y postsináptico, lo cual ocasiona parálisis flácida.

ENVENENAMIENTO BOTHROPICO

Es ocasionado por serpientes de los géneros *Bothros*, *Bothrocopias*, *Bothriechis* y *Porthidium*. Representa entre 90% y 95% de los accidentes ofídicos en Colombia.

- *Bothriechis schelegelii*.
- *Bothrops atrox*.
- *Bothrops brazili*.
- *Microphthalmus lineatus*.
- *Bothrops punctatus*.
- *Porthidium nasutum*.

MECANISMO DE ACCIÓN DEL VENENO

El veneno tiene tres efectos principales que pueden variar en intensidad según la especie, edad y ubicación geográfica de la serpiente.

1. Necrosante: se produce por la acción de miotoxinas. Es importante tener en cuenta que el edema puede causar necrosis del tejido al elevar la presión compartimental.
2. Coagulante: se debe a la acción de enzimas procoagulantes sobre la protombina y el factor X, que llevan a coagulopatía de consumo.¹
3. Hemorrágico: se ocasiona por daño en el endotelio vascular.¹

MANIFESTACIONES CLÍNICAS LOCALES

1. Edema que compromete toda la extremidad y que aumenta rápidamente en la primera hora para alcanzar su máximo a las 24 horas, con una resolución lenta que puede durar varios días.
2. Dolor intenso e inmediato.
3. Flictenas que pueden ser hemorrágicas.
4. Hemorragia por los orificios creados por los colmillos, como consecuencia del consumo del fibrinógeno y el daño del endotelio vascular.
5. Necrosis de piel y músculos, como las mayores secuelas en las víctimas de estos accidentes.
6. Sobreinfección frecuente de la herida.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS SISTÉMICAS

1. Sangrado que puede ser gingival, digestivo, pulmonar o en cualquier otra parte del organismo.
2. Hipotensión por acción del veneno y/o por causa de la hemorragia.
3. Síntomas neurológicos por trastornos hidroelectrolíticos, anemia y/o hemorragia intracraneana.
4. Oliguria o anuria como consecuencia de insuficiencia renal aguda producida por daño del endotelio renal o hipoperfusión renal.
5. En las mujeres embarazadas hay contracciones, aborto o desprendimiento de placenta.

DIAGNÓSTICO

Se debe completar una historia clínica, haciendo énfasis en:

1. Síntomas presentados después de la mordedura, los cuales ayudan a determinar la especie causante y a orientar la conducta médica inmediata.
 - Intensidad del dolor
 - Síntomas neurológicos.
2. Tiempo entre el accidente y la consulta.
3. Circunstancias en las que ocurrió el accidente, lo que permite saber si fue provocado, como ocurre cuando la serpiente se pisa y ésta inyecta la mayor cantidad de veneno.
4. Características de la serpiente causante para establecer si es o no venenosa.
5. Parte del cuerpo donde recibió la mordedura.
 - Establecer si es zona de alto riesgo, como el cuello.
 - Establecer si la zona de mordedura tenía algún tipo de protección como calzado.
6. Antecedentes de tratamientos y prácticas no médicas previas.
7. Antecedentes de aplicación de suero antiofídico u otro suero heterólogo, por el riesgo

de reacción alérgica o shock anafiláctico con la nueva aplicación del suero antiofídico.

El examen físico debe ser lo más completo posible, encaminado a buscar alteraciones o manifestaciones como:

1. Cambios en los signos vitales.
2. Signos de sangrado sistémico.
3. Sitio de la mordedura: ayuda a determinar el tamaño de la serpiente y si es o no venenosa.
 - Evaluar si hay sangrado local.
 - Distancia entre los orificios dejados por los colmillos.
4. Miembro afectado.
5. Examen neurológico.

EXÁMENES PARACLÍNICOS

No son necesarios, pero ayudan a confirmar el estado de la coagulación y medir las posibles complicaciones:

1. Tiempo de coagulación: es especialmente útil en áreas rurales y sitios donde no se dispone de laboratorio, pues no requiere reactivos ni equipos y es menos costoso. El valor de referencia es de tres minutos. Se considera que está prolongado cuando es mayor de 15 minutos. Es necesario realizar la prueba al ingreso y cada seis horas hasta que se normalice.
2. Fibrinógeno: el valor de referencia es 200 a 400 mg/dL.
3. Productos de degradación del fibrinógeno: >10 mg/dL.
4. Dímero D: <500 mg/dL
5. Tiempo parcial de tromboplastina (PTT): depende del lote del laboratorio, aproximadamente 30-40 segundos.
6. Tiempo de protombina (PT): el valor de referencia depende del lote del laboratorio, aproximadamente 11-13 segundos.
7. Hemograma y recuento de plaquetas para valorar anemia y trombocitopenia.
8. Uroanálisis en busca de hematuria.

CLASIFICACIÓN DEL ACCIDENTE BOTRÓPICO

	LEVE	MODERADO	SEVERO
Número de ampollas de suero antiofídico	Dos de suero polivalente del Instituto Nacional de Salud o tres de otra marca, o dos de monovalente	Cuatro de suero polivalente del Instituto Nacional de Salud o seis de otra marca, o cuatro de monovalente	Seis a diez de polivalente del Instituto Nacional de Salud o seis a diez de otra marca, o seis monovalentes
Dolor	Leve	Moderado a severo	Intenso
Edema	Un solo segmento Ejemplo: pie	Dos segmentos Ejemplo: pie y pierna	Tres segmentos Ejemplo: pie, pierna y muslo, o extendido al tronco
Sangrado	Local y escaso	Local y en otro órgano como gingivorragia, hematuria o hemorragia en heridas recientes	Sangrado local profuso y en más de un órgano
Necrosis	Cambios en la piel ausentes	Flictenas escasas sin necrosis	Flictenas abundantes y necrosis alrededor de la mordedura o más extensa
Compromiso otros órganos	No tiene	Por sangrado	Insuficiencia renal aguda y/o Sistema nervioso central
Signos vitales	Normales	Hipotensión	Hipotensión y/o shock
Tiempo de coagulación	Prolongado	No coagula	No coagula

TRATAMIENTO

PRIMEROS AUXILIOS

Se deben llevar a cabo en el área de ocurrencia del accidente y lo más pronto posible.

- Tranquilizar a la víctima.
- Dejar sangrar la herida por uno a cinco minutos.
- Exprimir los bordes de la herida en los primeros 30 minutos.
- Limpiar y desinfectar el área de la herida.
- Cubrir con un apósito estéril.
- Inmovilizar la extremidad en posición neutra y ligeramente por debajo del corazón.
- Remitir a un centro para tratamiento específico.

QUÉ NO HACER

- No hacer incisiones en los orificios de la mordedura. Aumenta el riesgo de infección y el sangrado.
- No colocar torniquetes o vendajes ajustados. Aumentan el riesgo de necrosis.
- No succionar con la boca. Aumenta el riesgo de infección y el sangrado.
- No suministrar bebidas alcohólicas. Puede confundir la evaluación del compromiso neurológico.
- No realizar choques eléctricos. Aumenta el área de necrosis.
- No aplicar hielo local. Aumenta la necrosis y conserva el veneno.
- No aplicar sustancias químicas ni extractos de plantas sobre las mordeduras. Aumenta la necrosis y la infección.
- No elevar la extremidad. Aumenta la circulación y diseminación del veneno en la extremidad.

TRATAMIENTO ESPECÍFICO

Para este tipo de mordedura, el suero antiofídico constituye la única modalidad de manejo efectivo.

1. Está compuesto por inmunoglobulinas obtenidas a partir de plasma de animales normales hiperinmunizados con pequeñas dosis de veneno de serpiente venenosa.
2. La cantidad de antiveneno que se debe prescribir se calcula de acuerdo a la cantidad de veneno por neutralizar. El cálculo se realiza teniendo en cuenta la clasificación de la severidad arriba descrita; la dosis en niños es igual a la de los adultos.
3. La cantidad de suero antiofídico debe diluirse en 250 mL de solución salina normal en adultos o en 100 mL en niños.
4. El tiempo de infusión es de 30 minutos a una hora, con supervisión continua del estado del paciente y de sus signos vitales.

NOTA: En los pacientes que ingresan con torniquete o banda compresiva, se les debe retirar después de la infusión del antiveneno.

Se debe repetir las dosis de antiveneno en los siguientes casos:

- La evolución del paciente no muestra mejoría del tiempo de coagulación a las 12 horas.
- El edema sigue progresando.
- Aumenta la necrosis.
- La tensión arterial no se estabiliza.
- El estado general no mejora.
- La hemorragia no desaparece.

Es importante tener en cuenta que el edema y la necrosis solo se neutralizan parcialmente por el antiveneno, especialmente cuando su aplicación es tardía.

Repetir cuantas veces sea necesario para controlar las condiciones anteriores. Nunca es tarde para aplicar el antiveneno cuando hay envenenamiento sistémico, así haya transcurrido una semana después de la mordedura.

MARCAS DE SUEROS ANTIOFÍDICOS DISPONIBLES EN COLOMBIA

ANTIVENENO	DE₅₀ mg de veneno neutralizado mL de veneno	SITIO DE PRODUCCIÓN
MONOVALENTE ANTIBOTROPICO LIQUIDO	4, 8	Instituto Nacional de Salud Bogotá, Colombia
POLIVALENTE LIQUIDO	10,2	Instituto Nacional de Salud Bogotá, Colombia
MONOVALENTE ANTIBOTRÓPICO	5,8	Instituto Butantan Brazil
POLIVALENTE LIOFILIZADO	3,9	Instituto Clodomiro Picado Costa Rica
POLIVALENTE LIOFILIZADO	2,4	MYN México

NOTA: Recuerde que los sueros líquidos deben mantenerse refrigerados entre 2°C y 8°C y los liofilizados mantenerse a temperatura ambiente.

Se recomienda sólo realizar prueba de sensibilidad en pacientes con antecedentes de reacciones alérgicas severas conocidas o que hayan recibido suero obtenido de caballo.

Una pequeña cantidad de suero antiofídico puede desencadenar una reacción urticariforme con abones, mialgias, escalofríos, edema angineurótico, hipotensión y broncoespasmo; estas reacciones se presentan en menos de 5% de los pacientes. Pero la reacción puede ser tan severa que produzca shock anafiláctico y comprometa la vida del paciente.

La prueba de sensibilidad se realiza con 0,1 mL de suero antiofídico más 9,9 mL de solución salina estéril. De esta mezcla se aplica 0,1 mL intradérmico en el antebrazo y de manera simultánea 0,1 mL de solución salina estéril en el brazo contrario. Se espera 15 minutos. La prueba es positiva si aparece una pápula de más de 10 mm de induración y enrojecimiento.

Si el paciente resulta alérgico (prueba positiva), antes de aplicar el antiveneno es necesario aplicar una ampolla de cortisona, dexametasona o betametaxona más una ampolla

de antihistamínico como clemastina o hidroxizina y media ampolla de adrenalina subcutánea de 1 mg/dL.

TRATAMIENTO GENERAL

El manejo general del paciente esta encaminado a mantener y mejorar el estado del paciente y evitar las complicaciones. Consiste en:

1. Reestablecimiento del volumen circulatorio: administrar 500 a 1.000 mL de solución salina o lactato de Ringer a chorro (en niños 30 mL/kg de peso en bolos repetitivos hasta recuperar la tensión arterial).
2. Vigilar la diuresis sin sonda si el estado general del paciente lo permite. Los adultos deben orinar 0,5 mL/kg/hora y los niños por lo menos 1 mL/kg/hora.
3. Si los volúmenes de orina son inferiores a los deseados, administrar un bolo de líquidos. Si el volumen no se reestablece con esta conducta, aplicar 1-2 mg/kg de peso de furosemida en cada bolo. Anotar las características de la orina por la posibilidad de hematuria.

4. Vigilar la coagulación al iniciar el tratamiento y a las 6, 12, 24 y 48 horas. Corregir repitiendo las dosis de suero antiofídico.
5. Evitar la infección secundaria en el área de la mordedura:
 - Lavado del sitio de la mordedura con abundante solución salina y jabón.
 - Cubrir con un apósito estéril sin vendaje.
 - Mantener la extremidad al mismo nivel de la cama.
 - Desbridar las áreas necróticas, drenar los abscesos y cultivar la secreción obtenida para enfocar la terapia antibiótica.
 - Retirar con jeringa estéril las flictenas, según criterio médico.
 - Profilaxis antitetánica con toxoide tetánico o globulina humana hiperinmune, según los antecedentes de vacunación del paciente (ver guía de **Tétanos** en esta misma serie).
6. El uso profiláctico de antibióticos no está recomendado en esta guía. Solo iniciar terapia antibiótica cuando se diagnostique infección, con medicamentos con cubrimiento de cocos Gram positivos, bacilos Gram negativos y anaerobios. Las asociaciones pueden ser:
 - Penicilina G a altas dosis más animoglucósidos.
 - Cloranfenicol más aminoglucósidos.
 - Clindamicina más aminoglucósidos.
 - Oxacilina más trimetoprim-sulfametoxazol.
 - Ampicilina más metronidazol.
7. Evitar la necrosis en el sitio de la mordedura:
 - Vigilar el edema y la perfusión distal para diagnosticar tempranamente un síndrome compartimental.
 - Realizar fasciotomía en caso de síndrome compartimental y siempre que los tiempos de coagulación estén controlados.
 - El paciente debe permanecer hospitalizado después de la aplicación del antiveneno, en los casos leves de uno a dos días, en los moderados entre tres y cin-

co y en los severos seis o más días. Este tiempo se puede prolongar si existe falla renal, compromiso cerebral o alguna complicación.

COMPLICACIONES

- Infección local: se presenta en 10-18% de los casos, especialmente en casos severos. Tratar con antibióticos para Gram positivos, Gram negativos y anaerobios. Es un manejo muy similar al de las infecciones necrotizantes de la piel y tejidos blandos, según la guía respectiva en esta misma serie.
- Necrosis y pérdida de tejido: aparece en 16% de los casos. Se debe manejar con cuidados de la herida para evitar llegar a fasciotomía y/o amputación.
- Falla renal: ocurre en 5-11% de los casos; se debe manejar con la administración de líquidos y vigilancia de trastornos electrolíticos y/o ácido-base.
- Síndrome compartimental: en 3-9% de los casos. Manejar con fasciotomía y rehabilitación.
- Amputaciones: se hacen necesarias en 1-8% de los casos; manejar la cicatrización y la rehabilitación.
- Hemorragia: en caso de anemia severa, corregir con transfusión de glóbulos rojos. En el manejo rutinario no se requieren plasma, vitamina K o crioprecipitados.
- Sepsis: solicitar hemocultivos y adecuar tratamiento antibiótico manteniendo el estado general del paciente.
- Alteraciones neurológicas y convulsiones: generalmente se deben a hemorragia en el sistema nervioso central; se deben corregir los tiempos de coagulación con suero antiofídico y si es necesario llevar a drenaje quirúrgico. Existe una condición muy infrecuente y es la que se presenta por inoculación intravenosa del veneno, ocasio-

nando rápidamente coagulación intravascular diseminada, tromboembolismo pulmonar y pérdida del conocimiento con convulsiones, casi siempre letal. Las manifestaciones locales de envenenamiento son mínimas en estos casos.

- Trombocitopenia: se presenta hasta en 30% de los casos, y se corrige espontáneamente 3-4 días después de aplicado el antiveneno.
- Reacciones adversas al antiveneno: se observa hasta en 21% de los casos. Aparecen generalmente en los primeros 15 minutos de aplicación del antiveneno, y se deben manejar como un shock anafiláctico.
- Accidente ofídico en una mujer gestante: el tratamiento es igual al del resto de los pacientes, pero requiere control ecográfico y obstétrico por el alto riesgo de aborto, desprendimiento de placenta y/o muerte fetal.
- Enfermedad del suero: se presenta en 30-50% de los pacientes, a los 5-12 días después de la aplicación del suero. Se debe tratar con esteroides y antihistamínicos.
- Muerte: ocurre en 2-8 % de los casos. Las causas más frecuentes son: shock hemorrágico, insuficiencia renal, insuficiencia respiratoria, hemorragia en el sistema nervioso central y sepsis.

ENVENENAMIENTO LACHÉSICO

Muy raro, en nuestro medio, solamente se produce por la *Lachesis muta*, conocida como berrucosa o rieca. Es el ofidio venenoso más grande de América, puede medir hasta cuatro metros, posee las características de los *Bothrops* pero es más pasivo, es ovíparo y se alimenta de ratones. La dosis letal mínima de veneno es de 170 mg, pero por su gran tamaño puede inocular ésta o una mayor cantidad.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS Y DIAGNÓSTICO

Produce alteraciones locales como dolor y edema, y sistémicas como alteraciones de la coagulación similares a las del accidente botrópico. También posee neurotoxinas que producen excitación vagal con bradicardia, hipotensión marcada, diarrea abundante y dolor abdominal tipo cólico.

TRATAMIENTO

La dosis de suero antiofídico polivalente es la misma que en el accidente botrópico severo, usando entre 6 y 10 ampollas inicialmente. El soporte general y el resto de los cuidados son similares a los del accidente botrópico. Se debe tener especial cuidado con la hidratación y los trastornos electrolíticos.

ACCIDENTE CROTÁLICO

En Colombia el accidente por serpiente cascabel suramericana *Crotalus durissus terrificus* es raramente reportado. Esta serpiente habita las regiones semidesérticas y desérticas, especialmente en el Caribe y los valles del Río Magdalena. Se alimenta de lagartijas, pájaros y pequeños mamíferos.

Como todas las de su especie tiene un sonajero al final de la cola que avisa su presencia y con ello evita gran número de accidentes. Posee el veneno más letal de todos los ofidios terrestres colombianos.

VENENO

Tiene un veneno de efecto neurotóxico compuesto por crotamina y crotaxina, responsables de la acción miotóxica y de la falla renal

por mioglobulinuria. Además, la crotaxina produce bloqueo neuromuscular inhibiendo la acción de la acetilcolina en las terminaciones nerviosas. La convulxina ocasiona trombocitopenia y con la giroxina causan convulsiones. El envenenamiento por crótalos produce algunas alteraciones en la coagulación y en la función hepática.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

1. Locales: edema que no compromete más de dos segmentos y no se extiende al tronco, parestesias, hemorragia local leve o equimosis sin ampollas ni necrosis.
2. Sistémicas: se presentan dos horas después del ocurrido el accidente:
 - Neurológicas: ptosis palpebral bilateral, oftalmoplejía, visión borrosa, diplopía, fascies miasténica, con menor frecuencia disfagia, sialorrea, parálisis de los músculos de los miembros y parálisis respiratoria que conlleva a la muerte generalmente en las primeras 12 horas del accidente.
 - Renales: generalmente 24 horas después de ocurrido el accidente se presenta coluria roja o café, oliguria o anuria.
 - Mialgias.
 - Trombocitopenia.
 - Hemorragia.

DIAGNÓSTICO

La evaluación debe ser similar al accidente botrópico haciendo énfasis en el examen neurológico, especialmente el motor.

La gravedad del accidente se clasifica en:

- Leve: Cuando solo hay manifestaciones de envenenamiento local, sin alteraciones hemorrágicas, renales ni neurotoxicidad.

- Moderado: Si hay alteraciones locales y palpebrales con ptosis.
- Severo: Cuando se presenta además falla renal, insuficiencia respiratoria, o mioglobulinuria.

LABORATORIOS

- Parcial de orina para evaluar mioglobulinuria, proteinuria o glucosuria.
- Nitrógeno uréico, creatinina, sodio, potasio y calcio debido a que se alteran por el daño renal que produce el veneno.
- Creatin-fosfoquinasa para confirmar la rabdomiólisis.
- Pruebas de coagulación y recuento de plaquetas hasta lograr su normalización (aproximadamente en 2-3 días).

TRATAMIENTO ESPECÍFICO

Suero antiofídico polivalente del Instituto Nacional de Salud o suero anticrotálico del Instituto Butantan de Brasil, que neutralizan 10 mg de veneno crotálico por ampolla. Estos sueros por ser líquidos deben mantenerse en nevera de 2–8°C. Para los accidentes leves a moderados deben aplicarse 10 ampollas y para los severos 20 ampollas.

ENVENENAMIENTO MICRURICO

Este accidente es ocasionado por las serpientes conocidas como corales o rabo de ají, se distribuyen en la zona cafetera y pertenecen a la familia de *Elaphidae* y géneros *Micrurus* y *Lepthomicrurus*. Tienen una coloración característica con anillos alternados blanco, negro, amarillo y rojo. Son proteroglifas, de hábito nocturno y poco agresivo, ponen huevos y se alimentan de pequeños reptiles y lagartijas.

Tiene una muy baja incidencia en Colombia, 2% de casos. La mayoría de accidentes ocurre en niños quienes atraídos por los colores vistosos las tocan y sufren mordeduras en mano.

VENENO

Acción casi exclusiva por una neurotoxina de bajo peso molecular que le permite difundirse rápidamente en los tejidos. Se une al receptor de acetilcolina de la placa neuromuscular pre-sináptica y ocasiona parálisis flácida en la víctima. Este veneno considerado como uno de los más letales, puede llevar al accidentado a la muerte en pocas horas. En *Micrurus fulvius* la dosis letal calculada para un adulto es de 15 mg.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

1. Síntomas locales: escasos o nulos, con parestesias en la herida a los pocos minutos después de la mordedura.
2. Sistémicos: aparecen dos horas después de la mordedura. Incluyen visión borrosa, diplopía, ptosis palpebral, oftalmoplejía, salivorrea, disfagia, voz débil, dolor mandibular, pérdida del equilibrio, fascies miasténicas, dificultad para mantenerse de pie, dificultad para la marcha y disnea. La víctima puede fallecer entre 8 y 10 horas después de la mordedura por paro respiratorio.

DIAGNÓSTICO

1. Clínico, teniendo en cuenta manifestaciones neurológicas típicas
2. Clasificación del accidente:
 - Leve: cuando no esta comprometida la función respiratoria y no tiene ningún tipo de alteración motora.

- Moderado: cuando hay parálisis de los músculos de los ojos o cara, disfagia y debilidad de los músculos respiratorios.
- Severo: cuando hay parálisis respiratoria que requiere ventilación mecánica.

TRATAMIENTO

Se debe utilizar suero antiofídico específico para *Micrurus* que se puede conseguir en Laboratorios Probiol 1,3 mgr/10 mL o importar del Instituto Clodomiro Picado de Costa Rica, con capacidad neutralizante de 5 mgr/10 mL o del Instituto Butantan del Brasil.

Se utilizan de 5-10 ampollas como dosis inicial, tanto para casos leves como para los moderados y severos. Si los síntomas persisten, no se debe dudar en la aplicación de una nueva dosis de dos ampollas del suero.

El uso de neostigmina para aumentar los niveles de acetilcolina en la placa neuromuscular, se recomienda en dosis de 0,5 mg IV cada 30 minutos hasta 5 dosis, precedidas por la administración de atropina 0,6 mg en adultos y 0,01 mg/Kg en niños.

LECTURAS RECOMENDADAS

1. Dart RC, Seifert SA, Boyer LV, Clark RF, et al. A randomized multicenter trial of crotalinae polyvalent immune Fab (ovine)antivenom for the treatment for rotaline snakebite in the United States. Arch Intern Med 2001; 161:2030-2036.
2. Fan HW, Marcopito LF, Cardoso JL, et al. Sequential randomised and double blind trial of promethazine prophylaxis against early anaphylactic reactions to antivenom for bothrops snake bites. BMJ. 1999; 318:1451-1452.
3. Arguelos A, Vanegas D, Montenegro J, et al. Complicaciones cardíacas en mordeduras de serpientes. Rev Col Cardiol 2002; 9:361-363.
4. Otero R. Manual de diagnóstico y tratamiento del accidente ofídico. Editorial Universidad de Antioquia. Medellín, 1994.

5. Pineda D, Rengifo JM. Accidentes por animales venenosos. Bogotá: División de biblioteca y publicaciones, Instituto Nacional de Salud, 2002.
6. Premawardhena AP, de Silva CE, Fonseka MM, et al. Low dose subcutaneous adrenaline to prevent acute adverse reactions to antivenom serum in people bitten by snakes: randomised, placebo controlled trial. *BMJ* 1999; 318:1041-1043.
7. Scharman EJ, Noffsinger VD. Copperhead snakebites: clinical severity of local effects. *Ann Emerg Med* 2001; 38:55-61.
8. Tanen DA, Ruha AM, Graeme KA, Curry SC, et al. Rattlesnake envenomations: unusual case presentations. *Arch Intern Med* 2001; 161:474-479.
9. Vélez JH. Serpientes, las especies menos protegidas. *Hexágono Roche* 1994; 3:5-16.