

# GUÍA DE PREVENCIÓN, DIAGNÓSTICO, TRATAMIENTO Y VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE LOS ENVENENAMIENTOS OFÍDICOS



A Ñ O 2 0 0 7

Aprobada por Resolución 34/2007: "Apruébase la Guía de prevención, diagnóstico, tratamiento y vigilancia epidemiológica de los envenenamientos ofídicos e incorpórase la misma al Programa Nacional de Garantía de Calidad de la Atención Médica".

PLAN FEDERAL DE SALUD

 Ministerio de Salud  
PRESIDENCIA DE LA NACION

 **Argentina**  
*un país en serio*

## A U T O R I D A D E S

PRESIDENTE DE LA NACION

Dr. Néstor Carlos Kirchner

MINISTRO DE SALUD

Dr. Ginés González García

SECRETARIA DE PROGRAMAS SANITARIOS

Lic. Walter Valle

SECRETARIA DE POLITICAS, REGULACION Y RELACIONES SANITARIAS

Dr. Carlos Alberto Soratti

SUBSECRETARIA DE PROGRAMAS DE PREVENCION Y PROMOCION

Dr. Andrés Leibovich

DIRECCION NACIONAL DE PROGRAMAS SANITARIOS

Dr. Hugo Fernández

DIRECCION DE PROMOCION Y PROTECCION DE LA SALUD

Dra. Mariela Rossen

DIRECCION DE EPIDEMIOLOGIA

Dra. Elena Pedroni

ADMINISTRACION NACIONAL DE LABORATORIOS E  
INSTITUTOS DE SALUD "DR. CARLOS G. MALBRAN"

Dr. Gustavo Ríos

DIRECCION DEL INSTITUTO NACIONAL DE PRODUCCION DE

## COMITÉ DE REDACCIÓN

Dr. Tomás A. Orduna	CEMPRA-MT (Sala 9) - Hosp. de Infecciosas "F. Muñiz"
Dra. Susana C. Lloveras	CEMPRA-MT (Sala 9) - Hosp. de Infecciosas "F. Muñiz"
Dr. Adolfo R. de Roodt	Instituto Nacional de Producción de Biológicos - ANLIS
Dra. Susana I. García	Programa Nacional de Prevención y Control de Intoxicaciones
Dra. Adriana I. Haas	Programa Nacional de Prevención y Control de Intoxicaciones
Lic. Inés Moreno	Programa Nacional de Prevención y Control de Intoxicaciones
Lic. Adela M. Penna	Programa Nacional de Prevención y Control de Intoxicaciones
Lic. Sonia Sagardoyburu	Programa Nacional de Prevención y Control de Intoxicaciones

## AGRADECIMIENTOS

## INDICE

Prólogo.....	4
I. Introducción.....	5
II. Ofidios de interés médico - sanitario de la Argentina.....	6
a) Ubicación sistemática. Características morfológicas y biológicas.....	7
b) Diferencias entre serpientes venenosas y no venenosas.....	15
c) Distribución geográfica.....	18
III. Cuadros clínicos y diagnóstico.....	21
a) Envenenamiento botrópico ("yarárá").....	21
b) Envenenamiento crotálico ("cascabel").....	22
c) Envenenamiento elapidico ("coral").....	24
IV. Tratamiento.....	25
a) Medidas generales.....	25
b) Acciones que deben evitarse.....	25
c) Tratamiento específico. Antivenenos.....	26
1) Vías de administración.....	26
2) Dosis recomendadas.....	26
3) Guía para el cálculo de ampollas de antiveneno a administrar.....	27
4) Conservación.....	28
5) Reacciones adversas.....	28
6) Antivenenos disponibles.....	29
7) Esquema de tratamiento.....	30
V. Vigilancia epidemiológica.....	32
VI. Prevención.....	32
VII. Bibliografía de consulta.....	34

# P R O L O G O

Esta Guía de Prevención, Diagnóstico, Tratamiento y Vigilancia Epidemiológica de los Envenenamientos Ofídicos tiene como objetivo básico brindar información sobre:

- la forma en que se producen estos envenenamientos,
- las características morfológicas más significativas de las especies de interés sanitario en nuestro país,
- las manifestaciones clínicas que se deben identificar para realizar el diagnóstico y caracterizar el cuadro clínico según la gravedad,
- las medidas que se deben adoptar para tratar a la persona afectada,
- las intervenciones que se deben evitar para impedir las complicaciones,
- las modalidades de notificación epidemiológica,
- las recomendaciones que se pueden hacer a la población para evitar que ocurran estos eventos.

Los principales destinatarios de esta Guía son los miembros del personal del sector salud que deben diagnosticar estos envenenamientos, tratarlos, realizar la notificación epidemiológica, y dar mensajes claros y adecuados para prevenirlos.

## I. INTRODUCCIÓN

El envenenamiento por serpientes venenosas es una urgencia médica, frecuente en algunas zonas del país. Según datos del Programa Nacional de Ofidismo, se registran alrededor de 850 casos anuales, siendo en su gran mayoría producidos por víboras del género *Bothrops* ("yarárá"), en menor número (menos del 3%) por víboras del género *Crotalus* ("cascabel"), y en un porcentaje casi insignificante por serpientes del género *Micrurus* ("coral"). Estos tres géneros son los únicos de importancia sanitaria en nuestro país. Las especies pertenecientes a estos géneros poseen características morfológicas que los diferencian y su conocimiento puede ser de gran valor para facilitar la identificación del animal agresor en casos de envenenamiento, y optar por el tratamiento específico de manera oportuna.

Nuestro país produce todos los antivenenos ofídicos que se requieren para el tratamiento específico de los emponzoñamientos. La producción está a cargo del Instituto Nacional de Producción de Biológicos (I.N.P.B.) dependiente de la Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (A.N.L.I.S.) "Dr. Carlos G. Malbrán", la provisión se realiza desde el Ministerio de Salud de la Nación y su distribución a través de las Delegaciones Sanitarias Federales a los responsables de los Programas de Ofidismo de las Provincias, quienes a su vez se ocupan de que los mismos lleguen a los más de 500 establecimientos que operan como Centros Antiponzoñosos en todo el territorio nacional. En la provincia de

Buenos Aires la producción de antivenenos es realizada por el Laboratorio Central de Salud Pública y su distribución está a cargo del Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires.

Si bien se registran casos en todo el país, la mayoría son notificados por las provincias del Nordeste y Noroeste, durante la temporada de verano. Los accidentes se producen en todos los grupos etáreos, pero el 25% de las notificaciones corresponden a envenenamientos en adolescentes (11 a 20 años) con franco predominio del sexo masculino, (mayor al 66%). En cuanto a la localización de la mordedura, más del 70% de los casos ocurre en los miembros inferiores, por debajo de la rodilla.

Los venenos de cada género tienen propiedades biológicas muy diferentes, produciendo manifestaciones tóxicas características que permiten identificar clínicamente tres síndromes correspondientes a: "envenenamiento botrópico", "envenenamiento crotálico" y "envenenamiento elapídico". Es importante que el personal de salud esté familiarizado con estos síndromes, para arribar a un diagnóstico precoz que permita la administración, en tiempo y forma, del antiveneno específico y el tratamiento complementario correspondiente.

Están especialmente expuestos a las mordeduras de serpientes los niños, los trabajadores y las personas que realizan actividades recreativas en áreas rurales y/o selváticas. La vigilancia epidemiológica de estos envenenamientos es de gran importancia para identificar los riesgos y conducir acciones destinadas a la prevención y control de los mismos.

## II. OFIDIOS DE INTERÉS MÉDICO - SANITARIO DE LA ARGENTINA

Existen en nuestro país más de 100 especies de serpientes. La mayoría de ellas son inofensivas por no producir veneno o por no poder inyectarlo eficientemente en el ser humano. A estas se las denomina "no venenosas". Algunas de ellas ("falsa coral" o "falsa yarará") presentan características morfológicas parecidas a las serpientes venenosas.

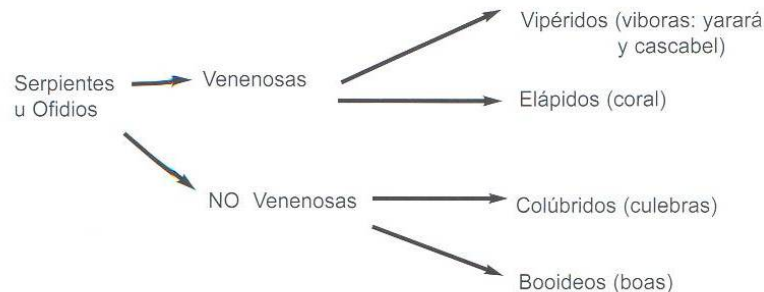
Debe igualmente tenerse en cuenta que cualquier ofidio no venenoso puede provocar lesiones locales por acción mecánica directa en el acto de morder.

Las serpientes de importancia sanitaria poseen glándulas productoras de veneno (que es una secreción salival modificada de tipo serosa), conectadas por un conducto glandular a dientes especializados para la inoculación del mismo. La inyección de este veneno provoca

serios disturbios en el organismo humano que pueden ocasionar incluso la muerte.

El reconocimiento del ofidio agresor puede ser de gran ayuda, pero no imprescindible para la administración precoz y efectiva del tratamiento con el antiveneno específico. Por ello, el personal de salud debe poseer las herramientas básicas para diferenciar morfológicamente las serpientes venenosas de aquellas que no lo son.

Con fines didácticos, las serpientes de importancia sanitaria pueden dividirse en dos grupos: "víboras" y "elápidos", y el de las "no venenosas" en "constrictoras" (boas) y "culebras".



### a) UBICACIÓN SISTEMÁTICA. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS Y BIOLÓGICAS

Clase	Reptilia (Reptiles)	Orden Squamata (Escamosos)	Suborden Ophidia (Ofidios)
-------	---------------------	----------------------------	----------------------------

#### Clase Reptilia (Reptiles):

Incluye vertebrados con tegumento capaz de evitar la desecación. La fecundación se realiza fuera del medio acuático gracias a la presencia de órgano copulador en los machos y fertilización interna de las hembras.

#### Orden Squamata (Escamosos):

Epidermis cubierta con escamas. Recambian periódicamente y por completo su piel (muda) durante toda la vida. La duración de los períodos de muda difiere según la especie, la edad y el sexo entre dos o más veces por año.

#### Suborden Ophidia (Ofidios):

No tienen cinturas escapulares ni pélvicas ni miembros locomotores (a excepción de los booideos que poseen restos de cintura pélvica), también carecen de orificios auditivos y párpados. El sentido más desarrollado es el olfato; las víboras y las constrictoras tienen muy desarrollada la capacidad de detectar

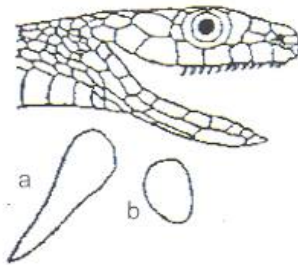
calor a través de órganos termosensibles especializados. La cavidad bucal puede alcanzar una gran abertura debido a la extrema amplitud con que logra separar sus maxilares, por poseer ligamentos muy elásticos entre mandíbulas y cráneo. Tienen lengua bifida, relacionada con el sentido del gusto y del olfato. Se reproducen en forma ovípara (mediante la postura de huevos) u ovovivípara. En este último caso (como el de las víboras argentinas) mantienen los viboreznos en sus bolsas dentro de su propio vientre hasta que las depositan y a partir de las mismas irrumpen las crías, aunque puede darse el caso de que estas irrumpen en el canal del parto. Se alimentan en forma espaciada (pueden estar semanas o meses sin comer) y la mayoría de las venenosas tienen hábitos nocturnos y crepusculares mientras que otras poseen hábitos diurnos. Sus posibles alimentos son insectos, ranas, lagartijas, huevos de aves, pichones, pequeñas aves, otros ofidios, roedores, pequeños mamíferos, etc. Son capaces de nadar.

GRUPOS (FAMILIAS) DE SERPIENTES DE LA REPUBLICA ARGENTINA:

**Familia Booidae (constrictoras):**

No son venenosas pero pueden significar un peligro por su gran tamaño (en Argentina raramente superan los 4 metros), su fuerza de mordedura, el tamaño de sus bocas y la gran cantidad de filosos dientes que poseen. Son homodontes (todos los dientes son de forma y tamaño similar) y aglifos (con dientes macizos y sin surcos). Tienen pupila elíptica vertical debido a sus hábitos nocturnos o crepusculares. La reproducción es ovípara. Entre las especies que se encuentran en nuestro país podemos mencionar: Boa constrictor occidentalis, conocida como "Boa de las vizcacheras", "Ampalagua" o "Lampalagua"; Eunectes notaeus, denominada vulgarmente "curiyú" y Epicrates chencrria denominada vulgarmente "boa arco iris". Todas las boas y la mayoría de las culebras (Familia Colubridae) poseen un tipo de dentadura denominada "aglifa".

**Dentición AGLIFA:** Dientes macizos y del mismo tamaño (isodonte u homodonte). Estos son lisos sin poseer ningún tipo de surco o canal. Forman dos hileras en los maxilares superiores y una hilera en los inferiores, que le permiten fijar a la presa. La poseen las boas y la mayoría de las culebras.



a- corte longitudinal b- corte transversal

**Familia Colubridae (culebras):**

Es el grupo de serpientes más numeroso y está constituido por animales que aproximadamente miden desde 20 cm hasta 2 metros. Algunos de estos pueden inocular veneno, si bien no se registraron en Argentina casos de envenenamientos graves por culebras. Pueden ser homodontes (todos los dientes son de forma y tamaño similar) y aglifos (con dientes macizos sin surcos) o heterodontes (con algunos dientes de mayor tamaño respecto a los que se observan en los homodontes) y opistoglifos (con dientes que poseen surcos longitudinales que están ubicados en la parte posterior de la boca). De acuerdo a la forma de reproducción pueden ser ovíparas, ovovivíparas o vivíparas. Con fines didácticos se las puede clasificar según los diferentes lugares en que se las suele encontrar en la naturaleza:

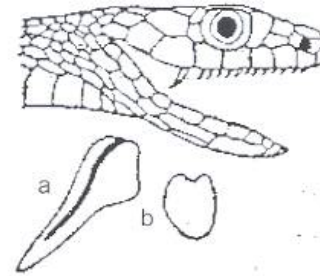
- **arborícolas:** por ejemplo algunas culebras del Género Phylodrias con cierto poder toxicológico y en ocasiones bastante agresivas.

- **acuáticas o semiacuáticas:** entre las cuales una de las más importantes es Hydrodinastes gigas ("ñacaná de río") muy agresiva y que puede superar los dos metros de longitud.

- **cavícolas o cavadoras y terrestres:** donde se encuentran muchas de las que imitan a las serpientes venenosas ("falsa coral": Lystrophis semicinctus, Elapomorphus lineatus, etc., y "falsa yarará": Lystrophis d'Orbigny, Tommodon ocellatus, Waglerophis merreemi). Algunas de ellas son opistoglifas y tienen cierto poder toxicológico, por ejemplo especies del Género Clelia, al que pertenece la culebra conocida como "mussurana", "terciopelo" o "vibora negra".

Las culebras poseen denticiones aglifas u opistoglifas.

**Dentición OPISTOGLIFA** (opisto: atrás, glifos: diente) Los animales poseen además de los dientes comunes a todas las serpientes (macizos y pequeños), unos dientes inoculadores de veneno "o presas" (mal llamados "colmillos") ubicados en la parte posterior de la boca. Estos dientes están fijados al maxilar y poseen un surco ("dientes acanalados") mediante el cual fluye el veneno al atrapar el ofidio a su presa. La inoculación del veneno no es muy eficiente ya que el animal pierde gran parte de éste (que "va afuera" de la presa) en la mordedura.

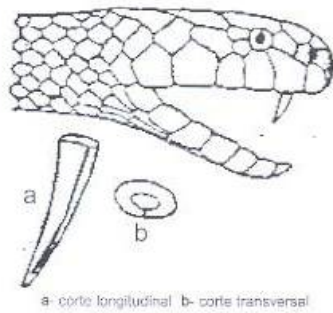


a- corte longitudinal b- corte transversal

**Familia Elapidae (elápidos):**

Están representadas en el país por el Género Micrurus. Son serpientes muy venenosas pero poco agresivas y de hábitos cavícolas y subterráneos. Su dentición es de tipo proteroglifa.

**Dentición PROTEROGLIFA (pro: adelante):** Los dientes inoculadores son más largos que los demás, se encuentran en la parte anterior de la boca, están fijos al maxilar superior, son huecos pero con un surco que les confiere solución de continuidad al exterior ("tubulares"). El veneno es inoculado por medio de los mismos de una forma muchísimo más eficiente que en el caso de los opistoglifos, aunque también hay pérdida de veneno por el surco que posee el diente. Estos animales necesitan morder muy bien a la presa para que penetre eficientemente el veneno. Para eso muerden varias veces o quedan "prendidas" en el lugar de la mordedura, a fin de asegurar la inoculación del veneno.



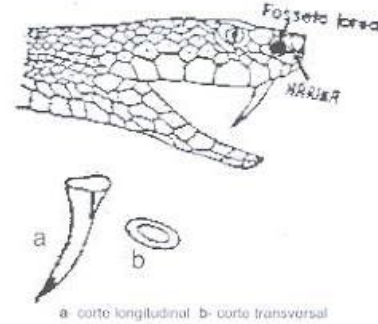
Pocas veces superan el metro de longitud. Son de color rojo brillante (de allí que se la conozca como "serpiente o víbora de coral") con anillos blancos y negros. Estos anillos transversales son completos y están dispuestos regularmente a lo largo de todo el cuerpo (hace alusión a ello su nombre en guaraní "mboi-chumbé", mboi: serpiente, y chumbé: faja o listada). La llamada "Coral de un anillo negro" es *Micrurus coralinus*, que es la más pequeña (en guaraní "mboi-chumbé-i"; i: más chico que). En esta especie los anillos negros se disponen de a uno a diferencia del resto de las especies de Argentina que los presentan de a tres (triadas), *Micrurus frontalis*, *Micrurus altirostris*, *Micrurus pyrrocephalus*, *Micrurus mesopotamicus* (o *Micrurus balyocrocephalus*) y *Micrurus lemniscatus*. Tienen una textura fina y frágil. La cabeza es pequeña, con ojos poco desarrollados, cuello poco evidente y cuerpo cilíndrico. Las pupilas son redondas. Su reproducción es ovípara. No es un ofidio agresivo, ante la presencia humana siempre trata de huir. Cuando es acosada, esconde la

cabeza bajo su cuerpo, protegiéndose de un posible ataque, e intenta llamar la atención del atacante sobre su cola que enrosca y levanta formando un "rulo" para así poder defenderse al tener la cabeza protegida y libre para morder. Muerde si es pisada o sujeta.

**Familia Viperidae (vipéridos o víboras):**

Son las víboras verdaderas. Todas estas son venenosas. La Familia Viperidae está presente en el país con dos géneros: *Crotalus* ("cascabel") y *Bothrops* ("yarárá"). Estas serpientes se identifican por tener dos orificios a cada lado de la cabeza por delante de los ojos (orificios nasales y fosetas loreales) y también por poseer pequeñas escamas en el dorso cefálico. La reproducción es ovovivípara. Cuando van a atacar se enroscan en espiral, con los 2/3 posteriores replegados a manera de base firme. Consiguen así una posición dinámica que les permite proyectar su cabeza rápidamente hacia su presa y volver a su posición inicial.

Clasificándolas por su tipo de dentadura son solenoglifas, siendo este tipo de aparato venenoso el más evolucionado y eficiente para inocular el veneno. Mediante este aparato inoculador puede inyectar grandes cantidades de veneno sin ninguna pérdida, en solo fracciones de segundo.



**Dentición SOLENOGLIFA:** Los dientes inoculadores de veneno son huecos (el conducto es cerrado similar a una aguja hipodérmica) y están fijados a un hueso maxilar móvil (a diferencia de las otras dentaduras venenosas). En descanso, estos dientes están en posición horizontal y recubiertos por un pliegue de mucosa. Al morder, el animal rota el hueso maxilar y proyecta los dientes hacia adelante haciendo mucho más eficiente el ataque, ya que no necesita fijar los maxilares ("morder") para realizar una inoculación eficiente de veneno. Pueden inocular el veneno tan eficientemente como si se hiciera con jeringa y aguja. De ahí que comúnmente se hable de "picadura" de víbora, aunque esta no tenga pico.

**Género *Crotalus*:** se diferencia de otras serpientes por tener una estructura córnea en la punta de la cola conocida como crótalo o cascabel ("*víbora de cascabel*") formado por una

hilera de canutos achatados, huecos y articulados entre sí, los que emiten un sonido crepitante característico al golpear unos con otros a causa del movimiento vibratorio, que el ofidio imprime a su cola cuando se siente amenazado. La única especie que existe en nuestro país es *Crotalus durissus terrificus* ("*víbora de cascabel*", "mboi-chini"). Son animales grandes que pueden llegar a medir más de 1.50 m y pesar más de 4 kg. Tiene un color pardo claro con manchas romboidales de color marrón grisáceo bordeadas de blanco, a veces amarillentas, en la región dorsal y laterodorsal. El vientre es de color amarillo o blanquecino uniforme. Posee escaso dimorfismo sexual. Es capaz de atacar rápidamente desde una posición enroscada, con la cabeza en el centro.

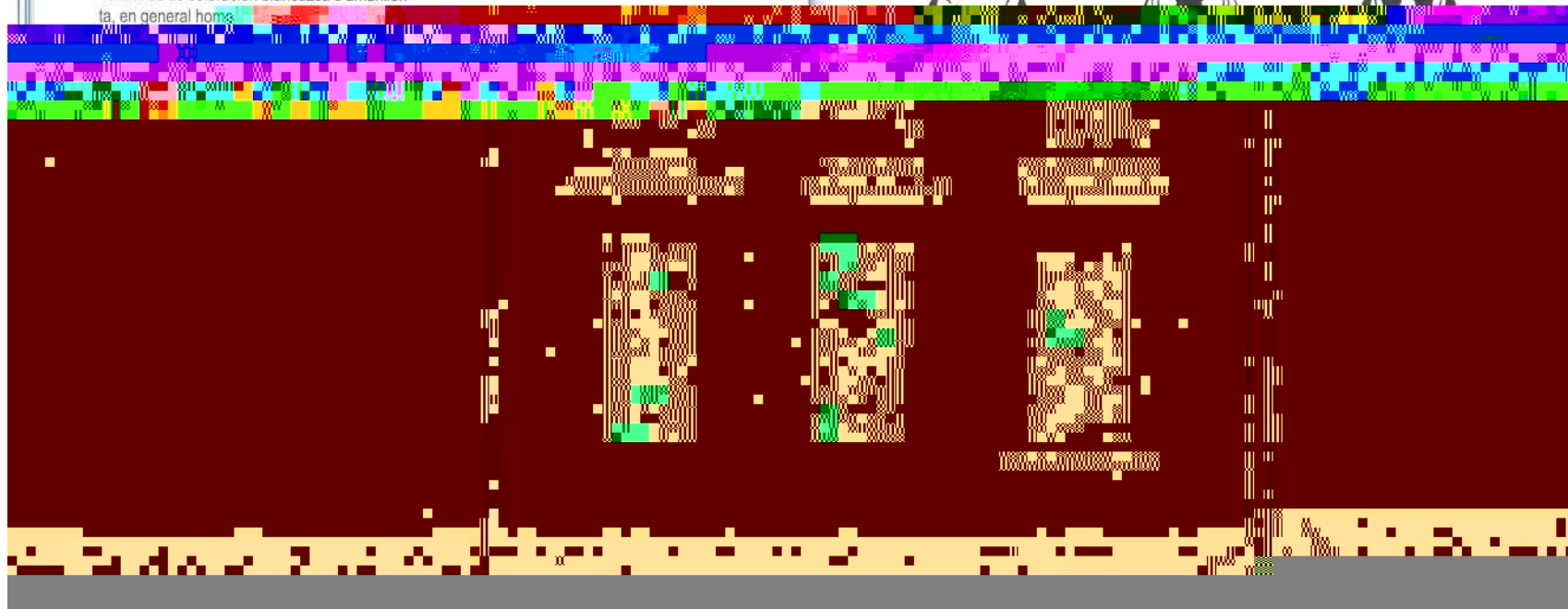
**Género *Bothrops*:** En nuestro país se han encontrado siete especies de este Género, más conocidas como "yarárá". Tienen dimorfismo sexual muy marcado siendo la hembra de mayor tamaño que los machos.

***Bothrops alternatus* ("*yarárá grande*", "*urutú*", "*víbora de la cruz*" o "*crucera*").** Es quizás la más conocida o nombrada. Su nombre se debe a su gran tamaño, ya que puede superar el 1,50 m de longitud y una hembra adulta puede alcanzar 1.60 m. El dorso es de color pardo-grisáceo con dibujos semejantes a riñones o tubos de teléfono de color castaño oscuro bordeados de blanco. Posee un dibujo de líneas blancas con forma de cruz trunca en la cabeza. La cara ventral es blanquecina con pintas oscuras.

**Bothrops neuwiedii** ("yarára chica", "yarára overa", "cabeza candado", "yararaca pintada"). No suelen superar 1 o 1,1 m, una hembra adulta grande raramente mide más de 1,20 m. La coloración es similar a la anterior, pero los dibujos en la cara dorsal semejan mariposas con las alas abiertas, ya que tienen forma de trapecios, con sus bases menores hacia el dorso (formas de "reloj de arena"), y dos manchas cerca de los vértices de las bases mayores (una en cada vértice). La cara ventral es de coloración blanquizca o amarillenta, en general homogénea.

**Bothrops ammodytoides** ("yarára ñata"). Es la más pequeña de su género. Es la vibora más austral del mundo. Una hembra adulta no supera generalmente los 60 cm. La modificación de las escamas de la zona nasal le da un aspecto de "nariz" respingada ("yarára ñata"). Es la única especie típica de Argentina, siendo nuestro país el único en el que puede hallarse.

### Diferencias entre las tres especies de Bothrops de mayor distribución en la Argentina:





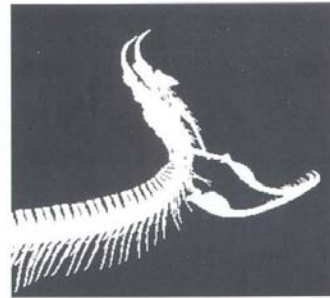
**Bothrops jararaca** ("yararaca", "yararaca perezosa"). Una hembra adulta no suele superar 1,40 m de largo. Es la especie causante de la mayoría de los envenenamientos en Brasil. Las ampollas que pueden aparecer tras la mordedura (típicas de mordeduras de víboras) le han generado el nombre popular de "queimadora". Solo se la encuentra en la provincia de Misiones.

**Bothrops jararacussu** ("yararacuzú" o "surucucú - apeté", "tapete dourado"). Es la especie de mayor tamaño (una hembra adulta puede superar 1,70 m). Las hembras poseen dibujos negros con vivos dorados como fondo ("tapete dourado") mientras que los machos poseen coloración marrón oscura. Es la especie más peligrosa por la cantidad de veneno que puede inocular (que puede superar 1 gramo). El nombre "surucucú - apeté" se relaciona con la cantidad de veneno y la peligrosidad de la mordedura (del guaraní: ssu: penetrar violentamente, cuçú: verter, fluir mucho y apeté: caer cerca). Solamente se la encuentra en la provincia de Misiones y en zonas de selva profunda.

**Bothrops moojeni** ("caiçaca" o "lanzadera"). Se la confundía hace muchos años con *Bothrops atrox*. También de gran tamaño, una hembra adulta puede superar 1,60 m. Su nombre común se debe a que puede saltar dos o tres veces sucesivamente, estirando todo el largo de su cuerpo al atacar, a diferencia de otras *Bothrops*. Solamente se la encuentra en la provincia de Misiones.

**Bothrops cotiara** ("yarará de panza negra"). Es muy raro su hallazgo. Algunas tienen algo de parecido a *B. altematus* en los dibujos corporales pero no suelen verse ejemplares de gran tamaño como sucede con ésta última. En los últimos años solamente se han hallado algunos ejemplares en la provincia de Misiones.

**Dentición Solenoglifa:** Es la dentadura que poseen las víboras. Obsérvese la capacidad para colocar los dientes inoculadores de manera que le permite inocular el veneno al penetrar la piel de sus víctimas, sin necesidad de fijar la presa entre los maxilares. Esto está dado por la capacidad de rotación del maxilar superior móvil.



Preparado del Museo del Instituto Butantán, San Pablo, Brasil.

## b) DIFERENCIAS ENTRE SERPIENTES VENENOSAS Y NO VENENOSAS

Se analizarán por un lado las diferencias entre las víboras (géneros *Bothrops* -"yarará- o *Crotalus* -"cascabel"-) y las culebras con las que se pueden confundir ("falsa yarará"), y por otro lado las diferencias entre las serpientes venenosas del Género *Micrurus* ("coral") y las culebras del tipo "falsa coral".

La única característica indiscutible de las víboras es la presencia de la llamada "foseta loreal". Se llama "loreal" a la zona ubicada delante del ojo, detrás de las fosas nasales y encima de la boca. La presencia de un orificio en esa zona da la certeza de que se trata de una víbora ("yarará" o "cascabel"). Si ese orificio falta, se trata de una culebra o de una boa. La serpiente de coral **NO** tiene foseta loreal.

Durante mucho tiempo se aceptó que las características de las pupilas eran una clave para establecer dicha diferenciación. Así, la presencia de pupilas elípticas o "verticales" era sinónimo de serpiente venenosa, y la pupila redonda era un indicador de que se estaba en presencia de una culebra. En realidad la forma de la pupila tiene que ver con los hábitos diurnos o crepusculares-nocturnos de las serpientes. Así, las boas poseen pupilas elípticas de la misma forma que algunas culebras, mientras que las corales verdaderas poseen pupilas redondas.

El examen del cuello permite diferenciar a las víboras, (géneros *Bothrops* o *Crotalus*), que poseen una cabeza triangular con un cuello marcado, de las culebras y las corales, de cabeza redondeada y cuello poco evidente.

Como excepción se debe tener presente que las boas (no venenosas) también tienen cuello marcado, así como algunas culebras.

### CULEBRAS



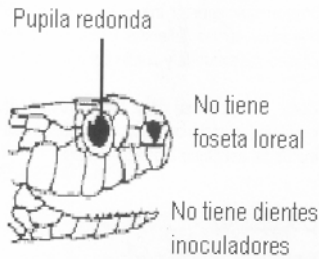
Cabeza redondeada

### VÍBORAS



Cabeza de forma triangular

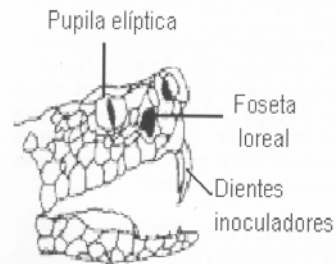
CULEBRAS



Las escamas que cubren el cuerpo también pueden ser un elemento que ayude a la identificación. En las víboras (*Bothrops* o *Crotalus*) las escamas que cubren la parte dorsal de la cabeza son más pequeñas que las del cuerpo y todas sus escamas son carenadas, lo que le confiere una textura rugosa, mientras que en boas, culebras y corales son lisas (aunque hay algunas pocas excepciones). Las culebras presentan en la cabeza placas de mayor tamaño que las escamas corporales.

La terminación del cuerpo de las víboras hembras es abrupta lo que brinda un aspecto de "cola corta" y "delgada" (se entiende como cola la región del cuerpo posterior a la cloaca), sin embargo algunas pocas especies de culebras pueden presentar también una cola afinada.

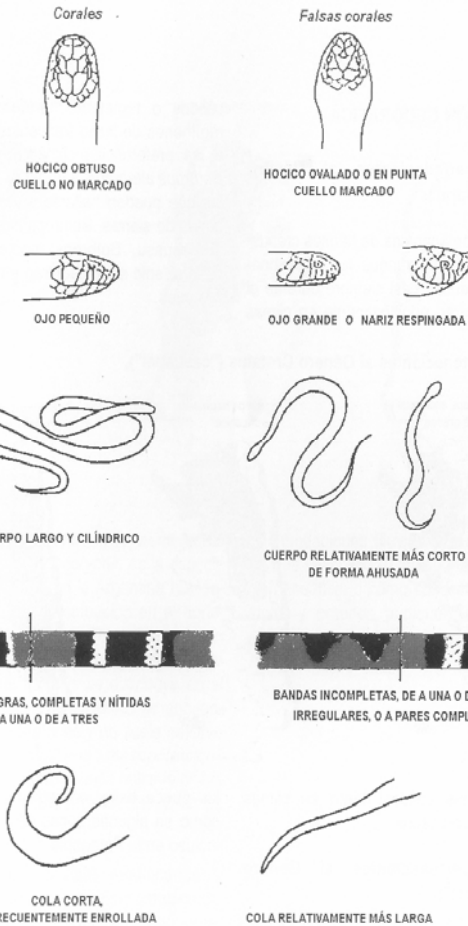
VÍBORAS



La terminación de la cola puede ser simple (*Bothrops* y *Micrurus*) o terminada en un apéndice caudal, cascabel o crótalo (*Crotalus*).

Si bien la única característica diferencial entre víboras y culebras es la presencia de la foseta loreal, alguna de las características mencionadas puede ser de mucha ayuda para diferenciar entre serpientes no venenosas y víboras. Por ejemplo, cualquier serpiente que posea cabeza redondeada, o que no tenga la cabeza triangular con el cuello marcado, o que posea pupila redonda o tenga escamas lisas, no es una víbora.

CRITERIOS DE DIFERENCIACIÓN ENTRE CORALES Y FALSAS CORALES



Referencia: de Roodt y Troiano, 1995.

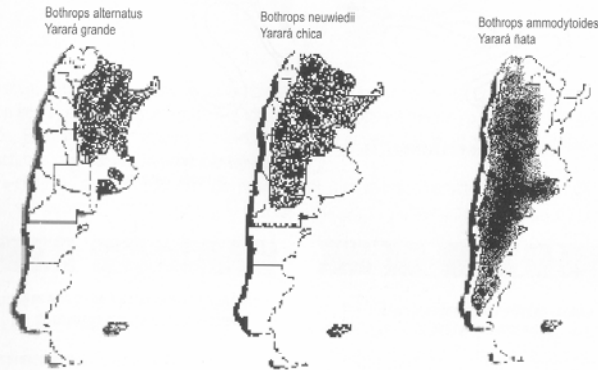
c) DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Serpientes pertenecientes al Género *Bothrops* ("yarárá").

Las *Bothrops* son animales de hábitos crepusculares o nocturnos, aunque los envenenamientos se producen casi siempre durante el día. Se encuentran principalmente en climas

cálidos o templados, preferentemente con regímenes de lluvia frecuentes. La excepción a las preferencias climáticas la constituyen *Bothrops alternatus* y *Bothrops ammodontoides*, las que pueden hallarse en zonas frías y en zonas de sierras. *Bothrops jararaca*, *Bothrops jararacussu*, *Bothrops moojeni* y *Bothrops cotiara* solo se encuentran en la provincia de Misiones.

Serpientes pertenecientes al Género *Crotalus* ("cascabel").

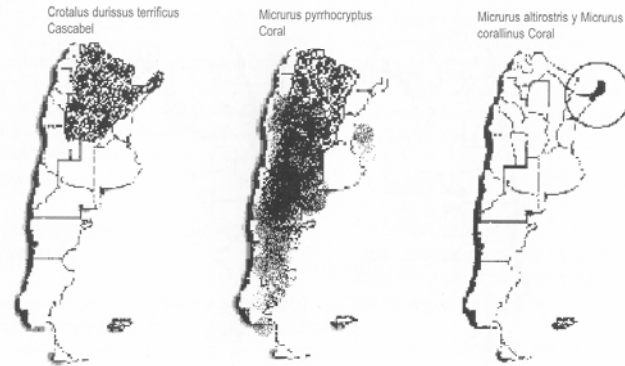


Habita en zonas cálidas, tanto en climas húmedos como en secos.

las puede hallar en regiones frías y secas, como en algunas zonas de la precordillera e incluso en la Patagonia.

Serpientes pertenecientes al Género *Micrurus* ("coral").

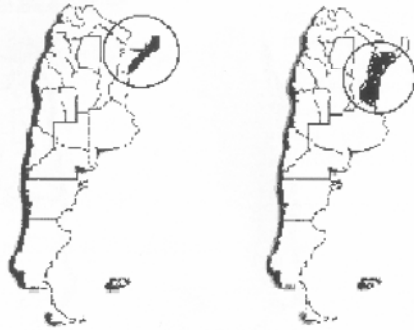
Habitán preferentemente en climas cálidos y húmedos, con lluvias frecuentes, aunque se



Son de hábitos subterráneos y eminentemente mansos. *Micrurus pyrrochryptus* es la especie de mayor distribución en la Argentina habiéndose comunicado su distribución en el norte, centro y sur del país hasta Santa Cruz, si bien es muy raro hallarlas al sur de la provincia de Chubut. *Micrurus frontalis* se distribuye en el norte y centro. *Micrurus corallinus* se encuentra solamente en Misiones y no suele hallarse frecuentemente. *Micrurus mesopotamicus* (*Micrurus balyocoriphus*) puede hallarse en las provincias de Entre Ríos, Corrientes y sur de Misiones.

de inundaciones (lluvias, sudestada, etc.), en las que se movilizan transportadas por vegetación acuática, o como consecuencia de terremotos y tornados, pudiendo llegar a regiones en las que habitualmente no se las encuentra.

Esta distribución se está modificando y ampliando a consecuencia de los cambios climáticos que ocurren en el continente. Asimismo suele modificarse durante épocas



*Bothrops jararaca*, *Bothrops jararacussu*, *Bothrops cotiara*, *Bothrops moojeni*, *Micrurus corallinus*, *Micrurus altirostris*, *Micrurus balocoryphus*



### III. CUADROS CLÍNICOS Y DIAGNÓSTICO

Se define como envenenamiento ofídico al cuadro clínico producido por la inoculación de venenos de distintos géneros y especies de serpientes.

#### a) ENVENENAMIENTO BOTRÓPICO ("YARARÁ").

Envenenamiento potencialmente grave y letal, que se produce por la inoculación del veneno de distintas especies de ofidios del Género *Bothrops* ("yarárá").

#### Acción del veneno

El veneno tiene tres acciones principales:

- **Inflamatoria aguda (potencialmente necrotizante):** por destrucción celular directa, destrucción de la matriz extracelular y tejido muscular, e indirectamente por isquemia y activación y/o liberación de mediadores de procesos inflamatorios (leucotrienos, prostaglandinas, interleuquinas) producidas por diferentes componentes del veneno.

- **Coagulante:** por activación de la transformación de fibrinógeno a fibrina mediante la activación de factores de coagulación (X, V y otros) y/o por mecanismos de acción trombina -símil activando el fibrinógeno (factor I) de manera similar a la trombina.

Paradójicamente, esta actividad coagulante conduce a la incoagulabilidad sanguínea debido a la afibrinogenemia que produce por consumo. La actividad coagulante puede conducir a un fenómeno de coagulación intravascular diseminada (C.I.D).

- **Vasculotóxica:** debida a metaloproteinasas ("hemorraginas") y otros componentes. Las hemorraginas degradan la matriz extracelular, estructuras vasculares, lesionan los endotelios y aumentan la permeabilidad vascular provocando la rexis.

También produce activación de sistemas hipotensores mediados por calicreína-bradiquinina y bloquea la acción de la enzima convertidora de angiotensina III, lo cual conjuntamente a la hipovolemia relativa producida por las hemorragias puede conducir al colapso hipovolémico irreversible.

#### Cuadro Clínico

El veneno de las *Bothrops* produce un cuadro clínico con alteraciones locales y sistémicas compatible con un **síndrome histotóxico - hemorrágico** que puede conducir a la muerte. Si bien el veneno de las distintas especies de *Bothrops* no es idéntico, el envenenamiento se traduce clínicamente en un cuadro similar.

**Manifestaciones locales:** los signos locales comienzan inmediatamente tras la picadura/mordedura: inflamación, dolor muy intenso, edema que no deja signo de Godet, equimosis, ampollas de contenido sero-hemático y se observa la impronta de los dientes

inoculadores del animal. Puede progresar a la necrosis en un porcentaje pequeño de casos, produciéndose una escara que al desprenderse deja una úlcera que evoluciona de manera tórpida. Las lesiones locales pueden ser de tal magnitud que dejen secuelas invalidantes.

**Manifestaciones generales:** los signos sistémicos tienen un período de latencia de aproximadamente 30 minutos y consisten en trastornos de la coagulación sanguínea hasta incoagulabilidad, que se traducen en alteraciones en el coagulograma (tiempo de coagulación, tiempo de protrombina) con o sin hemorragia (gingivorragia, epistaxis, hematemesis, melena, hematuria, etc.). Pueden existir otras manifestaciones generales como: epigastralgia, náuseas, vómitos, taquicardia, hipotensión, que en muchas ocasiones son premonitorias de la evolución al shock. El compromiso renal puede evidenciarse por oliguria u oligoanuria, alteraciones hidroelectrolíticas y llevar a una insuficiencia renal aguda.

#### Clasificación del cuadro clínico

**Leve:** hay dolor y edema local mínimo o ausente, manifestaciones hemorrágicas discretas o ausentes, con o sin alteración del tiempo de coagulación.

**Moderado:** dolor y edema que afecta más de un segmento anatómico, acompañado o no de alteraciones hemorrágicas locales o sistémicas, con o sin alteración del tiempo de coagulación.

**Grave:** edema extenso que puede comprometer todo el miembro acompañado de dolor intenso. Independientemente del cuadro local existen manifestaciones sistémicas como incoagulabilidad sanguínea, hipotensión arterial, oligoanuria, shock y hemorragias intensas.

#### Diagnóstico

En la mayoría de las oportunidades es fácil realizar el diagnóstico de envenenamiento botrópico dado que clínicamente es bien diferenciable de otros envenenamientos por serpientes. El diagnóstico se basa en el antecedente de la mordedura (de manera excepcional puede faltar este dato) asociado al cuadro clínico compatible y a la prolongación del tiempo de coagulación (TC).

#### b) ENVENENAMIENTO CROTÁLICO ("VIBORA CASCABEL")

Es un **síndrome neurotóxico, miotóxico y coagulante**, potencialmente letal, que se produce por la inoculación del veneno de ofidios de la Familia Crotalidae, Género *Crotalus*, especie *durissus*, subespecie *terrificus* ("cascabel", "mboi-chini").

**Importante:** Cabe destacar en este punto, que el veneno de *Crotalus durissus terrificus* de Sudamérica es bioquímicamente muy distinto al de las *Crotalus* de Norte y Centroamérica. Por lo tanto, al leer libros escritos en el Norte de América sobre envenenamiento crotálico, no se deben extrapolar esos datos al envenenamiento por las cascabeles de la Argentina.

La mordedura por las cascabeles de América del Norte, semejan en general a lo que sucede en el envenenamiento botrópico.

#### Acción del veneno

El veneno tiene tres acciones principales:

- **Neurotóxica:** por acción presináptica en las terminaciones neuromusculares inhibiendo la liberación de acetilcolina (Ach), lo que da origen a parálisis motoras.

- **Miotóxica:** produce lesiones de fibras musculares esqueléticas (rhabdomiólisis). La mioglobina liberada se hace evidente por la coloración oscura de la orina (mioglobinuria), típica de este envenenamiento. La precipitación de mioglobina en los túbulos renales puede conducir a insuficiencia renal aguda.

- **Coagulante:** alrededor de la mitad de los envenenamientos pueden coexistir con alteraciones de la coagulación por componentes coagulantes que producen desde prolongación del TC hasta incoagulabilidad sanguínea por consumo de fibrinógeno.

#### Cuadro clínico

El paciente puede presentar un **síndrome neurotóxico, miotóxico y coagulante**.

**Manifestaciones locales:** se presentan mínimos signos locales caracterizados por leve eritema, acompañado o no de discreto edema a nivel del sitio de hincamiento de los dientes inoculadores. En este caso no hay dolor, inclu-

sive puede haber hipoestesia o anestesia de la zona mordida.

**Manifestaciones generales:** son de instalación generalmente rápida con visión borrosa, diplopía, anisocoria, disminución de la agudeza visual, ptosis palpebral (facies miasténica), dificultad para hablar, mialgias y oscurecimiento de la orina (mioglobinuria). Aproximadamente la mitad de los casos pueden presentar trastornos de la coagulación sanguínea hasta incoagulabilidad y manifestaciones generales como náuseas, vómitos, sudores, somnolencia, inquietud o agitación. En emponzoñamientos graves pueden producirse parálisis respiratoria e insuficiencia renal aguda. Los signos y síntomas neurológicos se mantienen alrededor de 2 semanas desapareciendo gradualmente sin secuelas aparentes.

#### Clasificación del cuadro clínico

**Leve:** escasa signo-sintomatología neurotóxica de aparición tardía, sin mialgias ni alteración del color de la orina, con o sin alteración de la coagulación sanguínea.

**Moderado:** presencia de signo-sintomatología neurotóxica de instalación precoz, mialgias discretas, con o sin alteración del color de la orina, con o sin alteración de la coagulación sanguínea.

**Grave:** neurotoxicidad evidente e importante, facies miasténica, debilidad muscular, mialgias generalizadas, orina oscura, oligoanuria hasta la instalación de insuficiencia renal aguda, con o sin alteración de la coagulación sanguínea.

#### Diagnóstico

El diagnóstico se basa en el antecedente de la mordedura (de manera excepcional puede faltar este dato) asociado al cuadro clínico compatible y a las alteraciones de los exámenes de laboratorio, principalmente la presencia de mioglobulinuria y el aumento de las enzimas indicadoras de daño muscular (creatininfosfoquinasa, CPK).

#### c) ENVENENAMIENTO ELAPÍDICO (SERPIENTE DE CORAL)

Envenenamiento grave que se produce por la inoculación de veneno de las especies de ofidios de la Familia Elapidae. Género *Micrurus* ("coral").

#### Acción del veneno

El veneno tiene una acción predominantemente neurotóxica debido a la presencia de neurotoxinas. Las de la mayoría de las especies de Argentina actúan a nivel post-sináptico, y solo las de *M. corallinus* actuarían a nivel pre y post-sináptico.

A nivel post-sináptico bloquea la unión de la acetilcolina (Ach) a los receptores colinérgicos nicotínicos en la placa neuromuscular (efecto clínico curare-símil).

A nivel pre-sináptico inhiben la liberación de la acetilcolina (Ach) de las terminaciones nerviosas (sólo *M. corallinus*).

#### Cuadro clínico

La sintomatología corresponde a un **síndrome neurotóxico** de aparición precoz, generalmente dentro de la primera hora de ocurrida la mordedura. Se pueden presentar:

Manifestaciones locales: son mínimas, con escaso dolor o sin él, leve edema, hipo o anestesia.

Manifestaciones generales: se caracterizan por el compromiso neuro-muscular, motor y sensitivo, que progresa desde el sitio de la mordedura con parálisis de los músculos faciales, faringolaríngeos (crisis de sofocación, salivación, disfagia), oculares (ptosis palpebral, facies miasténica, oftalmoplejía, anisocoria), intercostales y diafragma. La parálisis de los músculos respiratorios puede llevar a la insuficiencia respiratoria y muerte.

Hasta la fecha no se han descrito clínicamente alteraciones de la coagulación, ni mioglobulinuria.

#### Clasificación del cuadro clínico

El envenenamiento por *Micrurus* debe ser considerado **siempre como potencialmente grave**.

#### Diagnóstico

En la mayoría de las oportunidades el diagnóstico se facilita porque el accidentado refiere las características del animal agresor a lo que se asocia el cuadro clínico compatible. No existen exámenes complementarios que faciliten el diagnóstico.

## IV- TRATAMIENTO

Los pacientes deben ser internados según corresponda en sala general o terapia intensiva.

#### a) MEDIDAS GENERALES

Las medidas de orden general para el correcto manejo de los envenenamientos ofídicos consisten en:

- \* Retirar anillos, pulseras, cadenas, tobilleras y zapatos que puedan comprometer la circulación sanguínea.
- \* Colocar un acceso venoso y asegurar las medidas generales de sostén.
- \* Realizar asepsia del área injuriada.
- \* Evaluar la necesidad de profilaxis antitética.
- \* Inmovilizar y elevar el miembro afectado.
- \* Evitar la administración de inyecciones innecesarias ya que existe el riesgo de hemorragias por defecto de coagulación.
- \* Vigilar la mecánica respiratoria, el estado hemodinámico, el equilibrio hidroelectrolítico y la función renal.
- \* Utilizar analgésicos si fuese necesario.
- \* Evitar la utilización de aspirina que podría favorecer las hemorragias.

#### b) ACCIONES QUE DEBEN EVITARSE

- \* Usar torniquetes. Esta medida agrava el bloqueo vascular, favoreciendo el síndrome isquémico-edematoso y la necrosis.
  - \* Realizar incisiones, amplias fasciotomías y cauterizaciones en el sitio de la mordedura, pues estas medidas destruyen tejidos y pueden limitar las funciones.
  - \* Inyectar antiveneno en el sitio de la mordedura, pues aumenta el edema y con ello la isquemia.
  - \* Administrar agentes inhibidores de la fibrinólisis ante la presencia de síndrome hemorrágico sugestivo de coagulación intravascular diseminada (C.I.D.) Esta medida agrava la coagulopatía, y provoca hemorragias intensas.
- \* Nota:** También deben evitarse medidas de uso popular tales como: suministrar bebidas alcohólicas como estimulantes o para mitigar el dolor, la inyección o colocación de sustancias como vinagre, alcohol, kerosene, etc. en la zona de la mordedura, realizar cortes en la herida para succionar veneno, etc.

**c) TRATAMIENTO ESPECÍFICO**

**ANTIVENENOS**

Los antivenenos, son soluciones de fragmentos F(ab')<sub>2</sub> de inmunoglobulinas o de inmunoglobulinas purificadas, obtenidos a partir de suero de animales hiperinmunizados con dosis progresivas de veneno. El animal de mayor utilización en todo el mundo es el equino (que es el que se utiliza en toda Sudamérica) por su alta respuesta inmune y volumen plasmático.

En el caso de los antivenenos se llaman monovalentes o monoespecíficos cuando son producidos con el veneno de una determinada serpiente, y polivalentes o polispecíficos cuando son producidos con los venenos de varias serpientes.

El producto es valorado de acuerdo a la capacidad de neutralizar la acción letal de una cantidad determinada de veneno específico, siendo esto probado en ratones. Cada lote lleva una indicación del poder neutralizante del antiveneno expresado en miligramos de veneno que son neutralizados. (Por ello este dato debe ser tomado en cuenta cuando se calculan las ampollas a administrar a cada paciente).

Su uso está indicado en todo paciente que presente un cuadro compatible con el envenenamiento, con o sin identificación del ejemplar ofídico.

La administración del antiveneno debe realizarse de manera precoz.

Existen dos presentaciones de antivenenos: líquido y liofilizado.

En el momento de administrar el antiveneno deben estar preparadas las medidas necesarias para el manejo de un probable shock anafiláctico o reacción anafilactoidea ya que se trata de una solución de proteínas heterólogas.

Los antivenenos sólo deben administrarse en un hospital o centro médico bajo estricta supervisión de un profesional.

**1) Vías de administración**

La vía de administración de elección es la endovenosa. De no poder utilizarse esta vía se puede optar por la vía intramuscular.

**2) Dosis recomendada**

La dosis dependerá de la caracterización por gravedad del cuadro clínico. Se recomienda la administración del total de la dosis en una única vez. *Si luego de 12 horas de administración el antiveneno no se observara mejoría*, ejemplo: si no se corrige el tiempo de coagulación en el envenenamiento botrópico, puede repetirse la dosis del mismo.

**La edad o peso del individuo no son variables que modifiquen la dosis a suministrar. Los niños deben recibir igual dosis que los adultos.**

La dosis recomendada de antiveneno puede colocarse en un volumen de solución dextrosada o fisiológica de 200-250 ml y pasarse primero por goteo lento, y ante la ausencia de reacciones adversas en los primeros minutos, continuar pasando la dosis por goteo rápido.

**3) Guía para el cálculo de ampollas de antiveneno a administrar**

**GUIA PARA EL CÁLCULO DE AMPOLLAS DE ANTIVENENO A ADMINISTRAR**

GENERO	CLASIFICACIÓN CLÍNICA	CANTIDAD APROXIMADA DE VENENO A NEUTRALIZAR	NUMERO APROXIMADO DE AMPOLLAS (de acuerdo a la potencia neutralizante de cada lote) (1)	OBSERVACIONES
BOTHROPS	LEVE	75 a 100 mg	2 a 4 ampollas	Al dosificar considerar la capacidad neutralizante de los diferentes antivenenos botrópicos sobre el veneno de la especie involucrada en el accidente.
	MODERADO	100 a 200 mg	4 a 8 ampollas	
	GRAVE	más de 200 mg	más de 8 ampollas	
CROTALUS	LEVE	50mg	(1)	Al dosificar considerar la capacidad neutralizante del lote de antiveneno. Son accidentes que pueden revestir mucha gravedad por las características neurotóxicas del veneno y por la complicación renal que puede producirse.
	MODERADO	100 mg	(1)	
	GRAVE	200 mg	(1)	
MICRURUS	Todos los cuadros son considerados como GRAVES por el riesgo de insuficiencia respiratoria debida a la parálisis muscular.	-	10 ampollas (2)	Al dosificar considerar la capacidad neutralizante del lote de antiveneno. Pueden utilizarse otros fármacos de manera complementaria, como neostigmina (que inhibe la acetilcolinesterasa y permite una mayor concentración de Ach en biofase para estimular los receptores). Se debe usar asociada a atropina para disminuir el efecto muscarínico de la neostigmina.

(1) Cada lote lleva una indicación del poder neutralizante del antiveneno expresado en miligramos de veneno que son neutralizados. (Por ello este dato debe ser tomado en cuenta cuando se calculan las ampollas a administrar a cada paciente)

(2) La dosis está referida al Antiveneno Micrurus del Instituto Nacional de Producción de Biológicos - A.N.L.I.S. "Dr. Carlos G. Malbrán".

**4) Conservación**

Condiciones de conservación de suero líquido: conservar a temperatura entre 4°C y 8°C. **NO CONGELAR.** Como conservantes contiene fenol al 2,5/1.000 y/o merthiolate al 1/20.000.

El suero liofilizado no requiere refrigeración y debe conservarse en un lugar fresco y seco (temperaturas menores a 35° C).

Reconstitución de antiveneno (suero) liofilizado: Transferir con jeringa estéril el contenido de una ampolla de diluyente e invertir cuidadosamente el vial varias veces imprimiendo movimientos rotatorios, hasta resuspensión total del liofilizado, evitando la formación de espuma. Cuando el producto reconstituido se observa disuelto totalmente se encuentra en condiciones de ser aplicado de inmediato.

**5) Reacciones adversas**

Puesto que todos los antivenenos se producen por medio de la inmunización de animales, existirá siempre el riesgo de hipersensibilidad, que puede ser de tipo I (inmediata) o de tipo III (reacción de Arthus, enfermedad del suero). Las reacciones anafíctoides se relacionan con proteínas agregadas del antiveneno o con impurezas del mismo que activan la cascada del complemento y pueden producir un síndrome clínicamente similar al anafiláctico, pero desencadenado por causas no alérgicas. A

diferencia de las reacciones anafilácticas, dependen de la dosis y retrogradan al suspenderse la administración del antiveneno. Cuando se decide la administración de un antiveneno siempre deben considerarse los riesgos de anafilaxia. Antes de administrar sueros de origen equino el médico debe evaluar cualquier antecedente de asma, alergia, administraciones previas de suero equino o reacciones alérgicas por contacto o exposición a caballos. Los pacientes con estos antecedentes pueden generar serias reacciones anafilácticas luego de la administración del suero de origen equino por lo que siempre deben tenerse preparados los elementos necesarios para tratar un eventual shock anafiláctico (adrenalina, hidrocortisona, difenhidramina, ambú, laringoscopia, etc.).

**Recordar que el veneno SÓLO es neutralizado por el antiveneno específico, por lo tanto debe ser administrado en cualquier caso, pero con los recaudos mencionados.**

*Realice siempre la consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico, o a un Centro de Información sobre Venenos Animales (Ver directorio en el Anexo)*

**6) Antivenenos disponibles**

ANTIVENENOS INPB A.N.L.I.S. "Dr. Carlos G. Malbrán"

ANTIVENENO	INMUNOGENOS	PRESENTACIÓN
Bothrops Bivalente (*)	<i>B. alternatus</i> (yará grande o víbora de la Cruz) <i>B. neuwiedii</i> (yará chica).	Vial x 10 ml, líquido o liofilizado
Tetraivalente o Suero anti-yará Misiones (*)	<i>B. alternatus</i> , <i>B. neuwiedii</i> , <i>B. jararaca</i> (yará), <i>B. jararacussu</i> (yarácussu).	Vial x 10 ml líquido o liofilizado
Botrópico - Crotálico o Trivalente (*)	Veneno del género <i>Bothrops</i> ( <i>alternatus</i> , <i>neuwiedii</i> , <i>jararaca</i> , <i>jararacussu</i> , <i>amodytoides</i> y <i>moojeni</i> ) y de <i>Crotalus durissus terrificus</i> .	Vial x 10 ml líquido o liofilizado
Crotálico	<i>Crotalus durissus terrificus</i> (cascabel)	Vial x 10 ml líquido
<i>Micrurus</i>	Género <i>Micrurus</i> spp. (coral)	Vial x 5 ml líquido

(\*) Los antivenenos Botrópico (Bivalente y Tetraivalente) así como el Botrópico - Crotálico (Polivalente) neutralizan todos los venenos de las especies *Bothrops* de Argentina (de Roodt *et al.*, *Toxicon* 1998, *Medicina* 1999), incluyendo *B. amodytoides* (de Roodt *et al.*, *Toxicon* 2000) y *B. moojeni* (de Roodt *et al.*, *Medicina* 1997) y de *B. cotiara* (*Revista de Biología Tropical* 2005).

La distribución de estos antivenenos se realiza a través de las Delegaciones Sanitarias Federales a los responsables jurisdiccionales del Programa Nacional de Ofidismo. Se encuentran a disposición del personal de salud en los Centros Antiponzoñosos, cuyos datos figuran en la "Guía de Centros Antiponzoñosos de la República Argentina", Ministerio de Salud y Acción Social de la Nación, Buenos Aires, 1999.

ANTIVENENOS LABORATORIO CENTRAL DE SALUD PÚBLICA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

ANTIVENENO	INMUNOGENOS	PRESENTACIÓN
Bothrops Bivalente	<i>B. alternatus</i> (yará grande o víbora de la Cruz) <i>B. neuwiedii</i> (yará chica).	Vial x 10 ml, líquido

La distribución de estos antivenenos se realiza a través del Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires a los Centros Antiponzoñosos distribuidos en dicha provincia.



7) ESQUEMA DE TRATAMIENTO

GENERO	CLASIFICACIÓN CLÍNICA	CANTIDAD APROXIMADA DE VENENO A NEUTRALIZAR	NUMERO APROXIMADO DE AMPOLLAS (de acuerdo a la potencia neutralizante de cada lote) (1)	OBSERVACIONES
<b>BOTHROPS</b>	LEVE: hay dolor y edema local mínimo o ausente, manifestaciones hemorrágicas discretas o ausentes, con o sin alteración del tiempo de coagulación.	75 a 100 mg	2 a 4 ampollas	Al dosificar considerar la capacidad neutralizante de los diferentes antivenenos botrópicos sobre el veneno de la especie involucrada en el accidente. Las dosis están referidas a los Antivenenos Botrópicos del Instituto Nacional de Producción de Biológicos – A.N.L.I.S. "Dr. Carlos G. Malbrán".
	MODERADO: dolor y edema que afecta más de un segmento anatómico, acompañado o no de alteraciones hemorrágicas locales o sistémicas, con o sin alteración del tiempo de coagulación.	100 a 200 mg	4 a 8 ampollas	
	GRAVE: edema extenso que puede comprometer todo el miembro acompañado de dolor intenso. Independientemente del cuadro local existen manifestaciones sistémicas como incoagulabilidad sanguínea, hipotensión arterial, oligoanuria, shock y hemorragias intensas.	más de 200 mg	más de 8 ampollas	
<b>CROTALUS</b>	LEVE: escasa signo-sintomatología neurotóxica de aparición tardía, sin mialgias ni alteración del color de la orina, con o sin alteración de la coagulación sanguínea.	50 mg	<i>Cada lote lleva una indicación del poder neutralizante del antiveneno expresado en miligramos de veneno que son neutralizados. (Por ello este dato debe ser tomado en cuenta cuando se calculan las ampollas a administrar a cada paciente)</i>	Al dosificar considerar la capacidad neutralizante del lote de antiveneno. Son accidentes que pueden revestir mucha gravedad por las características neurotóxicas del veneno y por la complicación renal que puede producirse.
	MODERADO: presencia de signo-sintomatología neurotóxica de instalación precoz, mialgias discretas, con o sin alteración del color de la orina, con o sin alteración de la coagulación sanguínea.	100 mg		
	GRAVE: neurotoxicidad evidente e importante, facies miasténica, debilidad muscular, mialgias generalizadas, orina oscura, oligoanuria hasta la instalación de insuficiencia renal aguda, con o sin alteración de la coagulación sanguínea.	200 mg		
<b>MICRURUS</b>	Todos los cuadros son considerados como GRAVES por el riesgo de insuficiencia respiratoria debida a la parálisis muscular.	50 mg	10 ampollas La dosis está referida al Antiveneno <i>Micurus</i> del Instituto Nacional de Producción de Biológicos – A.N.L.I.S. "Dr. Carlos G. Malbrán".	Al dosificar considerar la capacidad neutralizante del lote de antiveneno. Pueden utilizarse otros fármacos de manera complementaria, como neostigmina (que inhibe la acetilcolinesterasa y permite una mayor concentración de Ach en biofase para estimular los receptores). Se debe usar asociada a atropina para disminuir el efecto muscarínico de la neostigmina.

## V. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

La vigilancia epidemiológica es necesaria para implementar medidas de prevención y capacitación, el tratamiento precoz de los casos, identificación del agente y planificación de las intervenciones.

Modalidad de vigilancia:

Notificación individualizada del caso a través de la ficha específica de denuncia obligatoria y comunicación por planilla C2 semanal a las autoridades de salud.

### **Bothrops**

Caso Sospechoso: Síndrome local, con/sin cuadro sistémico, con sintomatología compatible a la descripta y antecedente de mordedura de ofidio, SIN identificación del animal y sin signos claros de impronta de dientes inoculadores.

Caso confirmado: caso sospechoso CON identificación del animal y/o con improntas de dientes inoculadores.

### **Crotalus**

Caso sospechoso: Síndrome neurológico con sintomatología compatible a la descripta, con antecedente de mordedura de ofidio, SIN identificación del animal y sin signos claros de impronta de dientes inoculadores.

La ausencia de compromiso local inflamatorio y edematoso es útil para diferenciar el caso, en fase temprana, del envenenamiento por serpientes del Género *BOTHROPS*.

Caso Confirmado: caso sospechoso CON identificación del animal o con signos claros de impronta de dientes inoculadores en zonas endémicas.

### **Micrurus**

Caso sospechoso: síndrome eminentemente neurológico, con sintomatología compatible a la descripta, con antecedente de mordedura de ofidio, SIN identificación del animal, con o sin improntas de mordedura.

Caso confirmado: caso sospechoso CON identificación del animal o con las improntas de la mordedura.

## VI. PREVENCIÓN

Cuando una persona y una serpiente se encuentran, lo normal es que esta última trate de escapar si se le da la posibilidad. Por lo general, las serpientes sólo muerden cuando son pisadas o tomadas, se ven sorprendidas por un movimiento repentino y no pueden huir o cuando no se les hace caso a su posición defensiva y la persona se acerca demasiado superando el umbral defensivo del ofidio. Resulta peligroso atravesar áreas poco conocidas (pajonales, bosques, selva, zonas inun-

dadas, etc.), especialmente por la noche, así como trepar por rocas o árboles, o caminar en zonas donde puedan ser poco visibles por la presencia de hierba alta, desniveles en el terreno u oquedades. Otra práctica de riesgo es introducir las manos en huecos de árboles, cuevas, nidos o fogones abandonados, así como intentar cazar o tomar serpientes con las manos cuando parecen muertas. Es peligroso hostigar a una serpiente o manipularla.

En las áreas ofidiógenas, **ACONSEJAR:**

- No salir al campo sin zapatos. Para caminar por la hierba alta o en la maleza lo mejor es llevar pantalón de loneta, con botamanga ancha, botas altas de cuero o goma gruesa por debajo de los pantalones.
- No acercarse a las serpientes. Si no es posible alejarse a tiempo, abstenerse de hacer movimientos bruscos.
- No tocar nunca a una serpiente, ni siquiera aunque parezca muerta. Algunas se quedan quietas para que no las ataquen.
- Cuando se va a realizar una actividad en un área ofidiógena, informarse sobre las serpientes venenosas locales consultando con alguien medianamente conocedor. Aprender a distinguirlas y enterarse en dónde viven.
- La mayor parte de ellas viven a nivel del suelo en cuevas, bajo rocas, troncos o arbustos.
- Tomar precauciones por la noche, ya que es entonces cuando inician su actividad muchas serpientes. Indicar a los niños que no anden descalzos, que preferentemente

lleven botas y que lleven una linterna cuando salgan por la noche (siempre es preferible que no salgan). También recomendarles que no hostiguen a ninguna serpiente.

- Los niños pequeños deben ser llevados en andas al atravesar zonas con potencial presencia de ofidios.
- En zonas con ofidios, colocar en las aberturas de las casas alambre tejido o similares a fin de impedir la entrada de los ofidios al domicilio.
- No levantar piedras o troncos con las manos desprotegidas, ni meter la mano o el pie en agujeros del terreno, en huecos de árboles, cuevas, nidos y fogones abandonados. Antes de pasar sobre un tronco examinar bien el otro lado por si hay serpientes y, si es posible, tantear con un palo.
- Mantener el espacio peridomiciliario con pasto corto, libre de malezas y residuos que puedan atraer roedores que constituyen uno de los alimentos de los ofidios.
- No dormir en el suelo. Durante el sueño la persona podría colocarse sobre una serpiente al cambiar de postura, ya que las serpientes podrían acercarse guiadas por el calor corporal.
- Tener precaución al atravesar áreas poco conocidas (pajonales, bosques, zonas inundadas, sendas, etc.), es recomendable hacerlo acompañado por perros lugareños (animal centinela).
- En el caso de *Micrurus*, tener cuidado al trabajar en el suelo, realizar pozos o cavar zanjas, sobre todo al levantar trozos de tierra. Tener especial cuidado con los niños los que

son atraídos por sus colores vivos y su falta de agresividad.

## VII. BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

- *Animais Peçonhentos no Brasil. Biologia, clínica e terapêutica dos acidentes.* Cardoso J. L., Siquiera Franca F., Wen F., Malaque C., Vidal Haddad Jr. Sarvier, Sao Paulo, 2003.
- *Estudio inmunobiológico del veneno de serpientes venenosas de la República Argentina.* Adolfo Rafael de Roodt. Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires. Año 2002.
- *Manual de Atención Primaria de Intoxicaciones.* Ministerio de Salud de la Nación Argentina, 2002.
- *Venomous and Poisonous Animals.* Dietrich Mebs. Medpharm Scientific Publishers, CRC Press, 2002.
- *Anfibios y Reptiles. Relatos y Leyendas, Etimologías, Usos y Abusos.* José M. Gallardo. Librería Atlas de patología humana provocada por la agresión de animales. Martino O., Orduna T., Espinosa M. Fundación María Cristina Peña, Buenos Aires, 2001.
- *Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos.* Ministério da Saúde. Fundação Nacional da Saúde.

Brasília, Brasil, 2001

- *Actividad de los Centros antiponzoñosos: primeros veinte años 1975-1994.* Provincia de Buenos Aires. Ministerio de Salud, Dirección Provincial de Medicina Preventiva, coordinación de centros antiponzoñosos, 1996.
- *Serpientes.* Roland Bauchot. Tusquets Editores S.A., Barcelona, 1996.
- *Plantas venenosas e animais peçonhentos.* Schwartsman S. SARVIER, Sao Paulo, 1995.
- *Venenos animais uma visão integrada.* Barraviera B. EPUC. Rio de Janeiro, 1994.
- *Agropecuária.* Buenos Aires, 1994.
- *Patología cutánea ponzoñosa e infecciosa provocada por agresiones de animales.* Martino O., Orduna T. Premio "Humberto R. Rugiero". Asociación Médica Argentina. Edición de los Autores, Buenos Aires, 1993.
- *Guía de prevención y tratamiento de las mordeduras por serpientes venenosas.* Ministerio de Salud Pública y Medio Ambiente. Dirección Nacional de Prevención y Control de las Enfermedades. Argentina, 1982.
- *Emponzoñamiento humano provocado por venenos de origen animal. Estudio epidemiológico, clínico y experimental.* Martino O,

Mathet H, Masini R, Ibarra Grasso A, Thompson R, Gondell C y Bosch Juan. Premio "Carlos Videla", Asociación Médica Argentina. Editado por Ministerio de Bienestar Social de la República Argentina. Secretaría de Estado de Salud Pública, 1979.

## VIII. DIRECTORIO de CENTROS DE INFORMACIÓN, ASESORAMIENTO y ASISTENCIA TOXICOLÓGICA (Según ubicación geográfica)

### CENTRO NACIONAL DE INTOXICACIONES- Hospital Nacional "Prof. Alejandro Posadas"

Responsable: Dr. Osvaldo Curci  
 Av. Presidente Illia y Marconi CP 1684 - El Palomar - Pcia. de Buenos Aires  
 Tel: (011) 4658-7777 / 4654-6648 / 4469-9300 int.1102  
 Línea telefónica de cobro revertido:  
 0-800-333-0160  
 E-mail: cniposadas@intramed.net  
 www.hospitalposadas.org.ar/toxico/cntoxico  
 Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica.  
 Horario de Atención: todos los días 24 hs.

### CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

**UNIDAD DE TOXICOLOGÍA - Hospital de Niños "Dr. Ricardo Gutiérrez"** GCBA  
 Responsable: Dra. Elda Cargnel  
 Sánchez de Bustamante 1399 CP 1425 - C. A. de Buenos Aires  
 Tel: (011) 4962-6666 Tel / Fax: 4962-2247  
 Fax: 4962-3762  
 E-mail: toxiguti@yahoo.com.ar  
 Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica.  
 Horario de Atención: todos los días 24 hs.

**UNIDAD DE TOXICOLOGÍA - Hospital de Niños "Dr. Pedro de Elizalde"** GCBA  
 Responsable: Dra. María Elisa Fernández  
 Avda. Montes de Oca 40 CP 1270 - C. A. de Buenos Aires  
 Tel: (011) 4300-2115 / 4307-5842 / 4 Fax: 4307-7400  
 E-mail: hetoxico@intramed.net.ar  
 Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica.  
 Horario de Atención: todos los días 24 hs.

**UNIDAD DE TOXICOLOGÍA - Hospital General de Agudos "J. A. Fernández"** GCBA  
 Responsable: Prof. Dr. Carlos Damin  
 Cerviño 3356 CP 1425 - C. A. de Buenos Aires  
 Tel: (011) 4808-2655 Tel/Fax: 4801-7767  
 E-mail: toxico\_fernandez@yahoo.com

Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica (a profesionales).

Horario de Atención: todos los días 24 hs.

#### **CONSULTORIO TOXICOLOGÍA - Hospital**

##### **José M. Penna - GCBA**

Responsable: Dra. Mónica Nápoli

Pedro Chutro 3350 - CP - C. A. de Buenos Aires

Tel: (011) 4911-5555 (int. 222) Fax: 4912-0654

Horario de atención: días jueves de 8 a 12

#### **CONSULTORIO DE TOXICOLOGÍA - Htal.**

##### **Gral. de Agudos "Cosme Argerich" -**

##### **GCBA**

Unidad Consultorios Vespertinos -

Responsable: Dra. Viviana Quintella

Consultorio de Toxicología - Responsable:

Dra. Beatriz Di Biasi

Py y Margall Nº 150 - C. A. de Buenos Aires

Tel / fax: (011) 4121-0738 / 4121-0786 - int. 2786

E-mail: toxico\_argerich@yahoo.com.ar

Tipo de asistencia que se brinda: Personal

Horario de atención: Miércoles de 14 a 18 hs.

#### **CESAC Nº10: GCBA**

Responsable: Dra. Mónica C. Nápoli

Amancio Alcorta 1402 - CP - C. A. de Buenos Aires

Tel. 4304-2002

E-mail: manapoli@intramed.net

Tipo de asistencia que se brinda: Personal

Horario de Atención: Lu, Ma, Mi, Vi de 9 a 12

#### **SERVICIO DE TOXICOLOGÍA - Hospital**

##### **Escuela "José de San Martín" UBA**

Responsable: Dr. Eduardo Scarlato

Paraguay 2201 CP 1120 - C. A. de Buenos Aires

Tel: (011) 5950-8804 Tel/Fax: 5950-8806

E-mail: toxicologia@hospitaldeclinicas.uba.ar

Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica.

Horario de Atención: lunes a viernes de 8 a 14

#### **CETOX - CENTRO de EMERGENCIAS**

##### **TOXICOLOGICAS Hosp. Italiano de Bs.**

##### **Aires**

Responsable: Dra. Flavia A. Vidal

Gascoín 450 - CP 1181 - C. A. de Buenos Aires

Tel: (011) 4959-0436 ó 4959-0200 Int.

8285/9337 Fax: 4959-0311 Línea telefónica

de cobro revertido: 0-800-444-4400

E-mail: cetox@hospitalitaliano.org.ar

Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica.

Horario de Atención: Telefónica: todos los

días 24hs, Personal: Lu a Vi de 9 a 16

Consultorio: Miércoles de 10 a 13

#### **TOXIMED - Servicio Privado de Toxicología**

##### **Médica**

Responsable: Dra. Silvia Cortese

Teléfono: (011) 15 44125202

E-mail: scortese@intramed.net

Tipo de atención que se brinda: Personal y

Telefónica

Horario de atención 24 hs

## **PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

### **LA PLATA**

#### **CENTRO DE ASESORAMIENTO Y**

##### **ASISTENCIA TOXICOLOGICA - Hospital**

##### **Interzonal de Agudos**

Especializado en Pediatría "Sor María

Ludovica" - Prov. de Buenos Aires

Responsable: Dra. Ana María Girardelli

Calle 14, Nro.1631 CP 1900 - La Plata - Pcia.

de Buenos Aires

Tel. (0221) 451-5555 (directo) o 453-

5901(interno 1312 u opción 2) Fax: 453-5930

Línea telefónica de cobro revertido: 0-800-

222-9911

E-mail: hntoxico@argentina.com

Tipo de asistencia que se brinda: Personal y

telefónica.

Horario de Atención: todos los días 24 hs.

### **PERGAMINO**

#### **DEPARTAMENTO DE EPIDEMIOLOGÍA,**

##### **ESTADÍSTICA Y TOXICOLOGÍA**

##### **MUNICIPALIDAD DE PERGAMINO**

Responsable: Dra. Adriana Torriggino

Liniers e Italia CP 2700 - Pergamino - Prov.

de Buenos Aires.

Tel móvil 02477-15627027

E-mail: adrianatorriggino@hotmail.com

Tipo de asistencia que se brinda: Personal y

telefónica

Horario de Atención: Personal: Hospital

Interzonal de Agudos "San José" lunes a vier-

nes de 8 a 14 con turno. Telefónica las 24 hs.

### **CHUBUT**

#### **SERVICIO DE TOXICOLOGIA - Hospital**

##### **Zonal de Trelew "Dr. Adolfo Margara"**

##### **CENTRO PATAGONICO DE TOXICOLOGIA**

##### **(CEPATOX)**

Responsable: Dra. Marcela Regnando

28 de Julio y Pellegrini - CP 9120 - Trelew -

Pcia. del Chubut

Tel / Fax: (02965) 42-1385 / 15-663304 /

0800-333-8694

E-mail: marcelasp@infovia.com.ar

Tipo de asistencia que se brinda: Personal Lu

a Vi de 8 a 12 y Telefónica (0800) todos los

días, 24 hs.

### **CÓRDOBA**

#### **SERVICIO DE INTOXICACIONES - Hospital**

##### **de Niños**

Responsable: Dra. Nilda Gait

Bajada Pucará s/n CP 5000 - Córdoba

Tel: (0351) Conm 458-6400 / Guardia 458-

6406/ Jef. de Toxicología 456-6455

E-mail: nilda.gait@cba.gov.ar

Tipo de asistencia que se brinda: Personal y

telefónica.

Horario de Atención: Todos los días, 24 hs.

#### **SERVICIO DE TOXICOLOGÍA - Hospital de**

#### **Urgencias**

Responsable: Dr. Daniel Gómez  
Catamarca 441 CP 5000 - Córdoba  
Tel: (0351) 427-6200 Fax: int. 4112  
E-mail: gomezdh65@hotmail.com  
Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica.  
Horario de Atención: Lunes a viernes 8 a 14

#### **CENTRO DE TOXICOLOGÍA - Universidad Católica de Córdoba**

Servicio de Toxicología - Clínica Reina Fabiola  
Responsable: Dr. Ricardo Fernández  
Oncativo 1290 - Bo. General Paz - Córdoba  
Tel: (0351) 451-2121  
E-mail: rfernandez@campus1.uccor.edu.ar  
Tipo de asistencia que se brinda: Personal  
Horario de Atención: Todos los días, 24 horas.

#### **SERVICIO DE TOXICOLOGÍA - Hospital San Roque**

Responsable: Dra. Verónica Goldaracena  
Bajada Pucará 1900 CP 5000 - Córdoba  
Tel: (0351) 434 - 8918  
E-mail: veronicagoldaracena@hotmail.com  
Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica.  
Horario de Atención: Lunes a viernes 8 a 13

#### **SERVICIO DE TOXICOLOGÍA - Hospital Infantil Municipal de Córdoba**

Responsable: Dr. Ricardo A. Fernández  
Jujuy 3000 - CP:5001 - Alta Córdoba - Córdoba

Tel: (0351)433-5456; Telfax: 470-8800  
E-mail: rfernandez@campus1.uccor.edu.ar  
Consultora de Toxicología: Eva Eugenia Procopovich  
E-mail: evaeuge@yahoo.com.ar

#### **ENTRE RÍOS**

#### **CONSULTORIO DE TOXICOLOGÍA - CENTRO DE ESPECIALIDADES MEDICAS GAZZANO**

Responsable: Dra. Analía Corujo  
Juan Garrigó 1190 - Paraná - Entre Ríos  
Tel: (0343) 436 3589  
E-mail: corujo241@hotmail.com  
Tipo de asistencia que se brinda: Personal  
Horario de Atención: Martes y Jueves de 16.30 a 19, Viernes de 16.30 a 20 (con turno)

#### **JUJUY**

#### **SECCIÓN TOXICOLOGÍA -Hospital de Niños "Dr. Héctor Quintana"**

Responsable: Dr. Oscar Pérez Heredia  
Gral. Paz 339 - 4600- S. S de Jujuy  
Tel: 0388- 423 0144  
E-mail: operezheredia@hotmail.com  
Tipo de asistencia que se brinda:  
Horario de Atención: de 8 a 12 hs.

#### **MENDOZA**

#### **CENTRO DE INFORMACION Y ASESORAMIENTO TOXICOLOGICO MENDOZA**

Plan de Emergencias Médicas y Catástrofes - Ministerio de Desarrollo Social y Salud - Gobierno de Mendoza  
Cnel. Rodríguez 1209 - M5502AJY - Mendoza  
Tel: (0261) 428 2020 Fax: 438 1155  
e-mail: aldoserio@uolsinetis.com.ar  
Tipo de asistencia que se brinda: Telefónica  
Horario de Atención: todos los días 24 hs.

#### **SALTA**

#### **SERVICIO DE TOXICOLOGÍA - Hospital del Niño**

Responsable: Dr. Jorge Borelli  
Sarmiento 625 CP 4400 - Salta  
Tel: (0387) 421-3954 (interno 115) Fax: 431-0277 / 422-0519  
E-mail:toxicologia\_salta@yahoo.com.ar  
Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica.  
Horario de Atención: lunes a viernes 8 a 13 y guardia pasiva.

#### **SAN LUIS**

#### **AREA DE TOXICOLOGIA - Complejo Sanitario San Luis**

Responsable: Dra. Cecilia Canepa  
Caidos en Malvinas 110 - CP 5700 - San Luis - Capital  
Teléfono: 02652-42-5025 int 111  
E-mail: cccanepa@yahoo.com  
Tipo de asistencia que brinda: Atención de urgencias y consultas todos los días las 24 hs.

#### **SANTA FE**

#### **SERVICIO DE NEUROTOXICOLOGÍA -**

**Hospital "J. M. Cullen"**  
Responsable: Dr. Juan C. Langhi  
Avda. Freyre 2150 Sala 3 Subsuelo CP 3000 - Santa Fe  
Tel. (0342) 457-3357-int 267/268  
E-mail: hospjmc@ssdfc.com.ar  
Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica.  
Horario de Atención: lunes a viernes 8 a 14

#### **SERVICIO DE TOXICOLOGÍA - Sanatorio de Niños**

Responsable: Dr. Juan Carlos Piola  
Alvear 858 PB. A CP 2000 - Rosario - Pcia. de Santa Fe  
Tel/Fax: (0341) 448-0202 (24 hs), 420-4463 (administrativo) Tel.Cel: (0341) 155 400-0019  
E-mail: sertox@sertox.com.ar www.sertox.com.ar  
Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica.  
Horario de Atención: todos los días 24 hs.

#### **SERVICIO DE TOXICOLOGÍA - Hospital Provincial de Rosario**

Responsable: Dra. Silvia Martínez  
Alem 1450 CP 2000 - Rosario - Pcia. de Santa Fe  
Tel: (0341) 472-1111 int. 195 Fax: 472-1530  
Tipo de asistencia que se brinda: Personal.

Horario de Atención: lunes a viernes 8 a 14

**TOXICOLOGÍA, ASESORAMIENTO Y SERVICIOS (T.A.S.)**

Responsable: Dra. Silvia Martínez  
Tucumán 1544 CP 2000 - Rosario - Pcia. de Santa Fe  
Tel / Fax: (0341) 424-2727  
E-mail: toxico@toxicologia-tas.com.ar  
Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica.  
Horario de Atención: todos los días 24 hs.

**TUCUMÁN**

**DEPARTAMENTO DE TOXICOLOGÍA, PREVENCIÓN Y LUCHA CONTRA LA DROGA - ASISTENCIA PÚBLICA Y EMERGENCIA MÉDICA**

Secretaría de Salud y Promoción - Municipalidad de San Miguel de Tucumán  
Responsable: Dr. Alfredo Córdoba  
Chacabuco 239 1er. P. CP 4000 - San Miguel de Tucumán  
Tel: (0381) 430-5449 int 26 Fax: 430-2499  
E-mail: cordoba\_alfredo@yahoo.com.ar  
Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica.  
Horario de Atención: lunes a viernes de 8 a 14

**IX. OTROS CENTROS ESPECIALIZADOS EN INFORMACIÓN SOBRE ANIMALES VENENOSOS**

**CENTRO MUNICIPAL DE PATOLOGÍAS REGIONALES Y MEDICINA TROPICAL (CEMPRA-MT)**

ÁREA ZOOPATOLOGÍA MÉDICA - Hospital de Infecciosas F. J. Muñiz - Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires  
Responsable: Dr. Tomás Orduna  
Uspallata 2272 - Pabellón 30 Sala 9 - CP 1282 - Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
Tel: (011) 4305 3161 / (Conm) 4304 - 2180/4305-0357 int. 231 Fax: (011) 4206-9361

E-mail: cempramt@intramed.net  
Horario de atención: lunes a viernes de 8:30 a 14:00  
Urgencias: Guardia Hospital Muñiz: (011) 4304-5555

**INSTITUTO NACIONAL DE PRODUCCIÓN DE BIOLÓGICOS - ANLIS INFORMACIÓN SOBRE VENENOS ANIMALES**

Responsable: Dr. Adolfo de Roodt  
Av. Vélez Sársfield 563 - CP 1281 - Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
Tel / Fax: (011) 4303-2492  
E-mail: aderoott@volsinectis.com.ar  
Horario de atención: lunes a viernes de 10:00 a 16:00

**INSTITUTO DE ANIMALES VENENOSOS "DR. JORGE W. ABALOS"**

Ministerio de Salud y Desarrollo Social  
Responsable: Dra. Miriam G. Vurcharchuc  
Av Belgrano (S) 2050 - CP4200 - Santiago del Estero  
Tel./Fax N° 0385-4229383  
e-mail: iavsgo@yahoo.com.ar

**INSTITUTO NACIONAL DE PRODUCCIÓN DE BIOLÓGICOS ANLIS "DR. CARLOS G. MALBRÁN"**

La producción y distribución de antivenenos y otros sueros antitóxicos se viene desarrollando desde los albores de la creación del Instituto Bacteriológico en 1916 (posteriormente denominado Instituto Nacional de Microbiología "Dr. Carlos G. Malbrán"). Dentro de las distinguidas personalidades que pasaron por esta institución se puede mencionar a Bernardo Houssay y César Milstein, siendo el primero de estos, el jefe del sector productor de sueros del mismo.

El INPB-ANLIS "Dr. Carlos G. Malbrán", cuenta con un servicio vertical de producción de biológicos para uso terapéutico y diagnóstico que, desde la matena prima llega al producto farmacéutico final. Luego se distribuyen gratuitamente a las delegaciones sanitarias del país. La distribución de los antivenenos ofídicos se realiza según las necesidades comunicadas por los Servicios de Epidemiología de cada provincia a la Dirección de Epidemiología del Ministerio de Salud de la

Nación.

El INPB

Las provincias que reciben los antivenenos envían al nivel central periódicamente fichas de notificación de envenenamientos, con las que se ha elaborado una base de datos de gran importancia para el planeamiento de la producción en base a las necesidades, la distribución de la producción nacional anual y el establecimiento de pautas de vigilancia y prevención.

Todas estas actividades son el sustento del Programa Nacional de Ofidismo.

**INSTITUTO NACIONAL DE PRODUCCIÓN DE BIOLÓGICOS - ANLIS**

Ministerio de Salud de la Nación  
Av. Vélez Sársfield 563  
CP 1281 - Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
Tel / Fax: (011) 4303-2492  
E-mail: inpb@anlis.gov.ar  
Horario de atención: lun a viernes de 8:30 a 14:00 hs.

**PROGRAMA NACIONAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE INTOXICACIONES DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y PROTECCIÓN DE LA SALUD**

El PRECOTOX (Programa Nacional de Prevención y Control de Intoxicaciones) fue creado por Resolución de la Secretaría de Programas Sanitarios Nro. 117/99, en el ámbito de la Dirección de Promoción y Protección de la Salud, con los objetivos de:

a) disminuir los riesgos para la salud humana asociados a la exposición a las sustancias químicas en todas las etapas de sus ciclos de vida.

b) caracterizar epidemiológicamente y normatizar las acciones de prevención, diagnóstico, tratamiento y vigilancia de las intoxicaciones,

c) optimizar el intercambio de información toxicológica y el funcionamiento de las unidades asistenciales de Toxicología Clínica del país, incluyendo los Centros de Información, Asesoramiento y Asistencia Toxicológica (CIAATs) y los Laboratorios de Análisis Clínicos Toxicológicos (LACTs), y

d) promover la capacitación en Toxicología Clínica y Epidemiología Aplicada.

Hasta la fecha se han elaborado y difundido guías, normas, manuales y folletos, entre los cuales se pueden citar:

- Norma de organización y funcionamiento de los CIAATs
- Manual de Atención Primaria de las Intoxicaciones
- Directorio de Centros Antiponzoñosos de la República Argentina
- Informes estadísticos (años 2000 y 2001) de consultas realizadas a los CIAATs de la República Argentina
- Accidentes humanos por ofidios y escorpiones en la República Argentina

**PROGRAMA NACIONAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE INTOXICACIONES - DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y PROTECCIÓN DE LA SALUD -**

Ministerio de Salud de la Nación  
 Av. 9 de Julio 1925, piso 12, oficina 41  
 CP 1332 - Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
 Tel: (011) 4379-9087 Fax: (011) 4379-9086  
 e-mail: detoxico@msal.gov.ar

Toda la información producida se encuentra disponible en los siguientes sitios:

[www.msal.gov.ar/redartox](http://www.msal.gov.ar/redartox)  
[www.msal.gov.ar/html/site/prog\\_PCI](http://www.msal.gov.ar/html/site/prog_PCI)

IX. ADDENDUM FOTOGRÁFICO  
I. OFIDIOS VENENOSOS



Ejemplar de *Bothrops alternatus* ("yarará grande" o "vibora de la cruz").



Ejemplar de *Bothrops neuwiedii* ("yarará chica", "yarará overa", "yarará-i").



Ejemplar de *Bothrops ammodytoides* ("yarará ñata").



*Bothrops jararaca* ("yararaca", "perezosa").



*Bothrops jararacussu hembra* ("yararacus-su", "surucucu apeté").



*Bothrops moojeni* ("caisaca", "lanzadera").



*B. cotiara* ("cotiara", "yarará de panza negra").



*Crotalus durissus terrificus* ("cascabel", "mboi-chini").



*Micrurus pyrrhocryptus* ("serpiente de coral").



*Micrurus mesopotamicus* (balyoconiphus) ("serpientes de coral").



*Micrurus altirostris* ("serpiente de coral").



*Micrurus frontalis* ("serpiente de coral", "mboi chumbé guazú").





*Micrurus corallinus* ("Serpiente de coral", "mboi-chumbé-!").



*Micrurus lemniscatus* ("serpiente de coral").

X. ADDENDUM FOTOGRÁFICO  
II. CASOS CLÍNICOS



*Doble mordedura por Bothrops sp.*, Edema y equimosis, primeras 24 horas de evolución,



*Gingivorrhagia* por accidente bothrópico en las primeras horas de evolución.



*accidente bothrópico*, 24 horas de evolución. Extensa equimosis en glúteo izquierdo



*Accidente bothrópico*. Caso grave. Extensas flictenas hemorrágicas y edema.



*Accidente bothrópico*. Séptimo día de evolución



*Ídem anterior*. Úlcera de 10 días de evolución



*Ídem anterior*, cicatriz con tendencia retráctil, 1 mes de evolución



*Necrosis* en tercio distal dedo medio, una semana de evolución



*Accidente bothrópico*. Retracción de la eminencia tenar y dedo pulgar, 28 años de evolución. Entre Ríos.



*Accidente crotálico* - eritema y lesión puntiforme en el sitio de la mordedura



*Accidente crotálico* - facies miasténica



*Accidente crotálico* - orina mioglobinúrica



*Accidente elapídico* - Sitio de la mordedura con lesiones puntiformes en talón



*Accidente elapídico* - facies